REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

Dicembre 2013

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

A cura di:

- Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Aria, Clima e Gestione Integrata Rifiuti – Dirigente Lidia Badalato
- Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente – ARPAL - Direzione scientifica - Settore attività ispettive ed istruttorie – Dirigente Tiziana Pollero

AUTORI SEZIONI TEMATICHE

Rifiuti urbani

Andrea BARONI (Organizzazione e Coordinamento)
Alessandra CAMESASCA
Sandra CHITI
Patrizia COSTI
Anna MANGRAVITI
Domenico OTERI
Sabrina SICHER
Silvia STORACE
Nello TALOCCHI

Rifiuti speciali

Andrea BARONI
Patrizia COSTI
Domenico OTERI
Sabrina SICHER (Organizzazione e Coordinamento)
Silvia STORACE

Bonifiche

Paola CAVERO (Organizzazione e Coordinamento)
Daniela FANUTZA
Domenico OTERI
Giuseppe SANTAGATA (Organizzazione e Coordinamento)
Flavio BARBIERI

Rapporto ambientale e Documenti VAS

Patrizia COSTI

Domenico OTERI

Il supporto tecnico per l'impostazione generale e l'approfondimento degli aspetti tecnici e tecnologici è stato fornito da TICASS – Soggetto gestore del polo regionale d'innovazione tecnologica "Energia e Ambiente" con il contributo di: Maria Chiara CAMPODONICO, Gustavo CAPANNELLI (Organizzazione e coordinamento) Claudia CATTANEO, Sara CEPOLINA.

Si ringraziano per il contributo fornito:

Ester BERTORELLO, Daniele BOTTERO, Paola CARNEVALE, Anna CELENZA, Silvia CIBELLI, Edoardo DE STEFANIS, Giovanna GORZIGLIA, Giovanni MINUTO, Andrea PICOLLO, Francesca PRIANO, Emanuele SCOTTI.

Si ringraziano CONAI ed i CONSORZI di filiera per la collaborazione al capitolo sul recupero, ed in particolare Pierluigi GORANI.

Un ringraziamento particolare a Liguria Ricerche per la collaborazione fornita.

INDICE DELLE SEZIONI

SEZIONE RIFIUTI URBANI.....1

ALLEGATO 1 : TECNOLOGIE PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI..... 269

ALLEGATO 2 : INTERVENTI IN MATERIA DI GESTIONE RIFIUTI FINANZIATI DALLA REGIONE DAL 1997 AL 2013..... 301

SEZIONE RIFIUTI SPECIALI..... 324

SEZIONE BONIFICHE.....405

RAPPORTO AMBIENTALE..... 515

ALLEGATO A al RAPPORTO AMBIENTALE: QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....634

ALLEGATO B al RAPPORTO AMBIENTALE: CONTESTO SOCIO ECONOMICO ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....653

ALLEGATO C al RAPPORTO AMBIENTALE: PIANO DI MONITORAGGIO...675

ALLEGATO D al RAPPORTO AMBIENTALE: SINTESI NON TECNICA.....715

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

SEZIONE RIFIUTI URBANI

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Introduzione 7
Quadro normativo di riferimento 8
Normativa Comunitaria 8
Normativa Nazionale 9
Normativa e programmazione Regionale 12
Adeguamento del quadro legislativo regionale agli indirizzi nazionali in materia di servizi pubblici locali e di competenze in materia di gestione rifiuti urbani 13
Costituzione dell'Autorità d'ambito 14
Soppressione Autorità d'ambito 14
Titolarità comunale ed esercizio su base d'ambito 15
Il ruolo delle Province 16
Azioni regionali 16
Ciclo integrato dei rifiuti – Considerazioni introduttive 17
Gestione dei rifiuti urbani in Europa 20
Gestione dei rifiuti urbani in Italia 20
Recupero di materia 21
Smaltimento in discarica 24
RUB in discarica 25
Analisi della situazione regionale 27
Caratteristiche del territorio regionale 27
Dinamiche insediative ed impatti sul territorio 29
Dati statistici gestiti dall'Osservatorio Regionale sui rifiuti 36
Produzione RSU 37
Produzione pro capite 39
Raccolta differenziata e riciclaggio/recupero di materia 40
L'incidenza del turismo sulla produzione rifiuti 45
Quantitativi rifiuti urbani biodegradabili (RUB) smaltiti in discarica 47
Composizione del rifiuto prodotto in base a analisi merceologiche 51
I sistemi gestionali dei rifiuti solidi urbani della Liguria 53
Sistemi di raccolta differenziata 56

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Centri di conferimento rifiuti da raccolta differenziata in esercizio 59
Smaltimento 61
Situazione sul territorio ligure e prospettive a medio e lungo termine 67
Valutazioni circa gli aspetti economici dei servizi di gestione 69
Costi di smaltimento 69
Costi del servizio di gestione rifiuti urbani 71
Definizione degli obiettivi 74
Obiettivi del piano di gestione dei rifiuti 76
OBIETTIVO 1 - Favorire e sviluppare la prevenzione 77
Premessa 77
Azioni realizzate 80
Compostaggio domestico 80
Riduzione utilizzo sacchetti in plastica 83
Promozione Acquisti Verdi PP.AA. - Green Public Procurement 84
Progetto Ecofeste 85
Incentivazione all'uso dell'acqua del rubinetto 87
Progetti Riduzione rifiuto (Metti a dieta la pattumiera) 89
Altre attività di informazione, comunicazione ed educazione ambientale 90
Obiettivi di prevenzione 93
Quadro previsionale produzione rifiuti urbani nel periodo 2013-2016 93
Obiettivi al 2016 e 2020 95
Azioni da realizzare 97
Linea di azione A.1 - Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi) 100
Linea di azione A.2 - Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità 101
Linea di azione A.3 - Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti 105
Linea di azione A.4 - Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione 107
Linea di azione A.5 - Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti. 109
OBIETTIVO 2 - Raggiungere l'obiettivo del 65% della raccolta differenziata 111
Premessa 111
Frazioni merceologiche 114

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazione umida 117
Modalità per incrementare l'efficacia della raccolta differenziata 118
Risultati di raccolta differenziata in relazione alla modalità di raccolta 123
Criteri di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani 128
Definizione di Capitolati di gara per esecuzione dei servizi di gestione rifiuti 130
Omogeneizzazione elementi visivi contenitori di raccolta (Waste visuals) 133
Sistemi di tariffazione puntuale a supporto della raccolta differenziata 134
Strumenti di incentivo alla raccolta differenziata 136
Strumenti di comunicazione 137
Obiettivo di raccolta differenziata 138
Quadro previsionale 138
Obiettivi al 2016 e 2020 140
Linea di azione B.6 - Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo 142
Linea di azione B.7 - Potenziamento/condivisione rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della raccolta differenziata. 143
Linea di azione B.8 - Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica 144
Linea di azione B.9 - Supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale 145
Linea di azione B.10 - Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate 146
Scenari di produzione e raccolta differenziata 147
Analisi del contesto 147
Analisi dello scenario al 2016 148
Analisi dello scenario al 2020 152
Scarti 155
OBIETTIVO 3 - Favorire le attività di recupero 157
Premessa 157
Metodologia di calcolo 160
Tracciatura materiali raccolti in modo differenziato 2012 165
Progetto "Io chiudo il ciclo" 165
Legno 167
Alluminio/Acciaio 168

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Carta....169
Vetro....170
Plastica....171
Indice di recupero....172
Strumenti di comunicazione....173
Obiettivi di recupero....174
Quadro previsionale....174
Obiettivi al 2016 e 2020....176
Recupero della frazione organica....176
Fanghi da processi di depurazione....179
Stima dei quantitativi di compost riutilizzabile all'interno della regione in attività agricole....181
Trattamento anaerobico delle frazioni organiche per comuni con bassa urbanizzazione....183
Trattamento anaerobico delle frazioni organiche....184
Linea di azione C.11 - Sviluppo, anche in accordo con CONAI, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati....186
OBIETTIVO 4 - Conseguire l'autonomia di gestione del rifiuto : scenari degli impianti....189
Premessa....189
Scenari di produzione rifiuti con riferimento alle caratteristiche del rifiuto indifferenziato da trattare....189
Identificazione delle soluzioni impiantistiche ottimali....192
Considerazioni generali sulla motivazione della scelta del trattamento meccanico-biologico per il rifiuto residuo....194
Vantaggi legati all'utilizzo di impianti di pretrattamento finalizzati alla valorizzazione energetica del rifiuto indifferenziato....196
Identificazione delle soluzioni impiantistiche per il TMB dei rifiuti residui, con particolare riguardo alla frazione organica....203
Considerazioni in merito alle possibili sinergie in base all'ubicazione dell'impianto per il trattamento della FORSU....205
Individuazione delle tipologie impiantistiche necessarie per i trattamento dei RSU presenti a livello regionale....206
Schema A: Trattamento riferito al rifiuto indifferenziato o residuo (RUR)....209
Schema B: Trattamento delle frazioni organiche da raccolta differenziata....214

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

SCENARI ALTERNATIVI 220
OBIETTIVO 5 - Conseguire l'autonomia di gestione del rifiuto : Aree omogenee e Bacini di raccolta 223
Premessa 223
Scenari impiantistici abbinati alla dimensione territoriale – Aree omogenee 223
Provincia di La Spezia 226
Provincia di Genova 230
Provincia di Imperia 234
Provincia di Savona 237
Quadro complessivo delle soluzioni individuate 241
Criteri per la creazione di Bacini di raccolta 242
Piano d'Ambito regionale e Piani d'Area Omogenea 243
Linea di azione d.13 – Sviluppo del sistema istituzionale di governo del ciclo dei rifiuti 245
Riepilogo degli obiettivi e risultati attesi 246
Indirizzi per la gestione del periodo transitorio 247
Indirizzi relativi agli impianti esistenti 250
Criteri per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti 253
Criteri per impianti tecnologici di trattamento di rifiuti urbani e speciali 255
Criteri per la realizzazione di discariche/depositi temporanei rifiuti 263

REGIONE LIGURIA

Introduzione

Nell'ambito del quadro normativo nazionale di riferimento per il settore della gestione integrata rifiuti, il Piano regionale, disciplinato all'art.199 del D.Lgs.152/2006, rappresenta il principale documento di pianificazione e la sede per la definizione delle strategie e politiche gestionali che la Regione intende sviluppare.

Il precedente Piano regionale, approvato con D.C.R. n. 17/2000 , prevedeva, in conformità al regime legislativo previgente basato sul D. Lgs. 22/1997, una pianificazione provinciale attuativa, rivolta a specificare sul territorio le scelte relative agli interventi e le rispettive localizzazioni.

La legislazione in vigore nel 2013 demanda, invece, in modo esclusivo al Piano regionale la fase decisionale, assegnando ai Piani d'ambito la funzione di strumento operativo per l' applicazione degli indirizzi regionali tramite scelte organizzative ed interventi puntuali declinati anche con riferimento agli aspetti di carattere finanziario.

Il presente Piano regionale, in linea con i contenuti della Politica Ambientale approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1438 del 3 dicembre 2010, e nel rispetto dei principi comunitari e nazionale in tema di gestione dei rifiuti, stabilisce il quadro di riferimento per le attività di competenza degli Enti pubblici, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi individuati.

Il Piano si articola in tre Sezioni, dedicate rispettivamente ai Rifiuti Urbani, ai Rifiuti Speciali ed alla Bonifica delle aree inquinate e comprende , all'interno della prima Sezione il Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti .

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Quadro normativo di riferimento

Nel presente capitolo si elencano in sintesi i principi di riferimento derivanti dalla normativa di livello comunitario, nazionale e regionale e si evidenziano le interazioni con i documenti di programmazione regionale di maggiore rilevanza per i temi oggetto del PGR.

Per un elenco dettagliato della normativa di riferimento si rimanda ai contenuti dello schema di piano e all'apposito allegato A "Quadro di riferimento normativo" al presente documento.

Normativa Comunitaria

Il principale riferimento normativo di livello comunitario è la Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2008/98 CE, che ha sostituito il corpo delle precedenti direttive in materia di rifiuti.
La direttiva 2008/98 CE ribadisce, ed integra, la cosiddetta gerarchia dei rifiuti: prevenzione o riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero. Ai sistemi di smaltimento in discarica viene riservato un ruolo esclusivamente residuale.

Tali azioni hanno l'obiettivo di consentire un risparmio delle risorse naturali (punto I), e, al contempo, ridurre la produzione di rifiuti e le ripercussioni negative sulla salute e sull'ambiente risultanti dalla produzione e gestione dei rifiuti. A tal fine, l'analisi del ciclo di vita è da ritenersi uno strumento utile per valutare gli impatti dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute umana.

La Direttiva espone le principali azioni da intraprendere, al fine di garantire come priorità essenziale la completa attuazione della legislazione comunitaria in materia di rifiuti e la sua applicazione omogenea in tutti gli Stati membri. In particolare, sottolinea la necessità di una semplificazione e ammodernamento della legislazione esistente, con particolare riferimento alla definizione di rifiuti che deve essere adottata mediante codecisione, e si oppone ad una declassificazione generale dei rifiuti che possa condurre a un trattamento ambientale inadeguato e all'assenza di tracciabilità dei diversi flussi di rifiuti.

Con la Risoluzione del Parlamento europeo del 20 Aprile 2012, "Revisione del sesto programma di azione in materia di ambiente e definizione delle priorità del settimo programma di azione in materia di ambiente", riporta tra le attività più urgenti su cui intervenire nell'ambito dell' ***Obiettivo prioritario 2: trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva, quelle rivolte a:***

"migliorare ulteriormente la prestazione ambientale di beni e servizi sul mercato dell'UE nel corso del loro intero ciclo di vita, tramite iniziative che mirano ad aumentare l'offerta di prodotti sostenibili per l'ambiente e a stimolare una transizione significativa nella domanda di tali prodotti da parte dei consumatori" nonché ***"una piena applicazione della legislazione UE sui rifiuti in tutta l'Unione, basata su un'applicazione rigorosa della gerarchia dei rifiuti e che disciplini i diversi tipi di rifiuti. Sono pertanto necessari ulteriori sforzi per: ridurre la produzione di rifiuti pro capite in termini assoluti, limitare il recupero energetico di materiali non riciclabili, dismettere le discariche, garantire un riciclaggio di elevata qualità e sviluppare dei mercati per materie prime secondarie."***

La Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su "un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" sottolinea che riciclare "***non significa solamente raccogliere i rifiuti riciclabili***" e quindi che le future misure intraprese in ambito comunitario devono ***"tener conto di tutte le fasi della catena di creazione del valore".*** Inoltre individua tra le azioni prioritarie l'impegno della Comunità Europea per la rimozione degli ostacoli esistenti nel mercato del riciclo e supportarne la crescita anche mediante incentivi economici e semplificazioni normative. Sempre nell'ottica del rispetto della gerarchia dei rifiuti e della necessità di ridurre il più possibile la produzione di rifiuti residui destinati allo smaltimento la risoluzione "***invita***" la Commissione europea a introdurre "***gradualmente un divieto generale dello smaltimento in discarica a livello europeo ed abolire progressivamente, entro la fine di questo decennio, l'incenerimento dei rifiuti riciclabili e compostabili***" e a rivedere gli obiettivi per il riciclaggio per il 2020 della direttiva quadro.

Normativa Nazionale

Il principale riferimento normativo di livello nazionale è costituito dal D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ed ii..

Le competenze degli Enti Pubblici ai vari livelli in materia di gestione dei rifiuti vengono attribuiti dagli articoli 195-198.

Tra le competenze statali (art. 195) sono individuate:

- le funzioni di indirizzo e coordinamento necessarie;
- la definizione dei criteri generali e delle metodologie per la gestione integrata dei rifiuti;
- l'individuazione delle iniziative e delle misure per prevenire e limitare la produzione dei rifiuti, nonché per ridurne la pericolosità;
- l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti con più elevato impatto ambientale, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento e particolari possibilità di recupero;

- l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi dei rifiuti;
- l'indicazione delle tipologie e delle misure atte ad incoraggiare la razionalizzazione della raccolta, della cernita e del riciclaggio dei rifiuti;
- l'indicazione dei criteri generali relativi alle caratteristiche delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti;
- l'indicazione dei criteri generali per l'organizzazione e l'attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- la determinazione delle linee guida, dei criteri generali e degli standard di bonifica dei siti inquinati, nonché la determinazione dei criteri per individuare gli interventi di bonifica che, in relazione al rilievo dell'impatto sull'ambiente connesso all'estensione dell'area interessata, alla quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, rivestono interesse nazionale.

Sono invece di competenza delle Regioni (art. 196), tra gli altri aspetti:

- la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentiti le province, i Comuni e le Autorità d'Ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, ivi compresa la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anche pericolosi; secondo un criterio generale di separazione dei rifiuti ad alto tasso di umidità dai restanti rifiuti;
- l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate;
- la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- l'approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti, anche pericolosi, e l'autorizzazione alle modifiche degli impianti esistenti;
- l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
- la redazione di linee guida e di criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza, nonché l'individuazione delle tipologie di progetti non soggetti ad autorizzazione;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- l'incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
- la definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla
- localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

- la definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento e la determinazione di disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare;
- l'adozione delle disposizioni occorrenti affinché gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, coprano il loro fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

Per quanto riguarda le priorità da perseguire in tema di rifiuti è possibile citare anche i recenti documenti circa "Metodi ed Obiettivi per un uso efficace dei Fondi Comunitari 2014-2020", predisposti dal Ministero per la coesione territoriale, d'intesa con altri Ministeri, che sottolineano i seguenti obiettivi:

- la definizione di una strategia (pianificazione), coerente con le Direttive comunitarie, che sia però tradotta in progetti (localizzati sul territorio, dimensionati, fattibili in tempi certi) con soggetti gestori in grado di attuare i piani di investimento;
- sostenere la politica europea in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti urbani, con l'obiettivo di ridurne quantità e pericolosità secondo la seguente gerarchia: prevenzione; preparazione per il riutilizzo; riciclaggio; recupero di altro tipo (es. di energia); smaltimento;
- promuovere una strategia di sostegno mirato all'efficientamento dei processi produttivi e a reti di imprese, per sostenere la riduzione e pericolosità dei rifiuti speciali con l'obiettivo principale del recupero dei materiali al fine di diminuire l'estrazione e il consumo di materie prime.

e individuano i seguenti risultati attesi:

- riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti urbani;
- aumento del riciclaggio di materia secondo gli obiettivi comunitari che prevedono il riutilizzo e il riciclaggio del 50% di carta, metalli, plastica e vetro entro il 2020;
- minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani;
- riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti speciali.

Tutto ciò in particolare promuovendo le seguenti azioni:

- promuovere l'uso efficiente delle risorse: ricerca e sviluppo di prodotti e di tecnologie in grado di generare meno rifiuti durante tutta la vita del prodotto (progettazione, realizzazione, distribuzione, uso/consumo)
- promuovere le migliori pratiche di raccolta differenziata
- sostenere le filiere del riciclo e del recupero al fine di rafforzare quantità e qualità dei materiali e dei beni da riciclo e promuoverne il mercato

- rafforzare le dotazioni impiantistiche per il riciclo al fine di conseguire la definizione del ciclo di gestione e smaltimento in base ai principi di autosufficienza e prossimità territoriale
- sostenere i piani di sviluppo di "simbiosi industriale" a livello di distretti produttivi attraverso il sostegno alle reti di riutilizzo e di riparazione e la promozione di iniziative pilota

Normativa e programmazione Regionale

Il quadro di riferimento normativo regionale in cui si colloca il processo di formazione del PGR è rappresentato dalle seguenti leggi:

- la L.r. 18/1999 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia e ss. mm. ed ii;
- la L.r. 28 ottobre 2008, n. 39 "Istituzione delle Autorità d'ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione rifiuti;
- la L.r. 9 aprile 2009 "Norme in materia di bonifiche di siti contaminati" e ss. mm. ed. ii. con particolare riferimento alle LR 22/2009 e LR 33/09
- la L.r. 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS)".

La gestione integrata dei rifiuti è altresì assicurata a livello regionale da un insieme di criteri ed indirizzi che la Regione emana al fine di assicurare l'esercizio in modo unitario e coordinato.

Relativamente ai contenuti del nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati possono essere citati in particolare i seguenti provvedimenti:

- la deliberazione della Giunta regionale n. 856 del 2/8/04 "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica. Sezione aggiuntiva al piano regionale dei rifiuti approvato con D.C.R. 29/2/00 n.17".
- la deliberazione della Giunta regionale n. 1522 del 16/12/2011 "Approvazione Indirizzi regionali in materia di gestione rifiuti urbani", con cui Regione ha, tra le altre cose, stabilito i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata.
- l'Accordo di programma per la riduzione dei rifiuti sottoscritto fra Regione e Province, approvato con D.G.R. n. 1885 del 22.12.2009, sulla cui base sono già state intraprese numerose azioni volte a promuovere riutilizzo e riciclaggio su base regionale (es. azioni per il compostaggio, disciplina delle ecofeste, azioni per la riduzione degli imballaggi in plastica).

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

- la deliberazione della Giunta regionale n. 332 del 23 marzo 2012 che ha approvato il protocollo di intesa Regione – CONAI per ottimizzare ed incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 1278 del 26/10/2012 con cui sono stati approvati indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti di compostaggio di comunità;
- la recente deliberazione della Giunta regionale n. 1611 del 21/12/2012, con la quale sono stati approvati appositi indirizzi regionali in materia di gestione dei rifiuti inerti i cui principi e obiettivi sono stati integrati fin dalle prime fasi nel piano;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 224 del 1/3/2013 con la quale sono stati approvati gli indirizzi per la redazione del presente Piano;

Per quanto riguarda le bonifiche si segnala la recente deliberazione della Giunta regionale n. 1717 del 28/12/2012, che sostituisce allegato II nell'anagrafe dei siti da bonificare. La modifica della normativa in materia di bonifiche comporta l'inclusione nell'Anagrafe dei soli siti per i quali sia stato approvato il progetto di bonifica o l'analisi di rischio abbia evidenziato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio.

Per i criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, infine, il riferimento, alla luce del recente Regolamento n.161/2012 e del D.l. n.69/2013, è rappresentato dalla deliberazione della Giunta regionale n. 1423 del 15.11.2013 - "Aggiornamento indirizzi operativi per la applicazione del regolamento Terre e rocce di scavo. D.M. 161/2012 e D.l. 69/2013".

Adeguamento del quadro legislativo regionale agli indirizzi nazionali in materia di servizi pubblici locali e di competenze in materia di gestione rifiuti urbani

In Liguria, ai fini dell'organizzazione della gestione dei rifiuti, la Legge Regionale n.18/1999 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia" , all'articolo 28 ha individuato il territorio di ciascuna provincia quale ambito territoriale ottimale.

Fra i due modelli alternativi previsti dalla legge regionale, il consorzio o la convenzione, la forma di aggregazione fra Enti locali individuata per lo svolgimento delle funzioni connesse all'organizzazione del ciclo integrato dei rifiuti, è stata la Convenzione di cooperazione.

L'articolazione organizzativa prevista dagli atti convenzionali ha assegnato alla Provincia il compito di convocare e presiedere la Conferenza dei Sindaci, le cui decisioni, espresse tramite un meccanismo basato sulla doppia maggioranza, di Comuni e di popolazione rappresentata, richiedono una deliberazione di ratifica da parte dei singoli Enti al fine di acquisire efficacia giuridica.

Costituzione dell'Autorità d'ambito

L'entrata in vigore del D. Lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale), che all'art. 201 prevedeva la costituzione delle Autorità d'ambito, strutture dotata di personalità giuridica costituite in ciascun ambito territoriale ottimale delimitato dalla competente Regione, alle quali gli enti locali partecipano obbligatoriamente, ed alle quali è trasferito l'esercizio delle competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti, ha determinato la necessità di adeguare il quadro funzionale previsto a livello regionale, sostituendo allo strumento della Convenzione di cooperazione, di per sé poco idoneo allo svolgimento di una solida governance del ciclo, la costituzione dell' Autorità d'ambito nella forma del Consorzio.

L'obiettivo del legislatore nazionale pare essere stato quello di uniformare, sotto il profilo della gestione, i territori omogenei, e superare le frammentazioni indotte da scelte fatte dai singoli Comuni, in modo da ottenere economie di scala: da qui la previsione che l'Autorità d'ambito sia responsabile della aggiudicazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti, accompagnata dalla norma transitoria di cui all'art.198, che prevede, sino all'inizio delle attività del soggetto aggiudicatario della gara ad evidenza pubblica indetta dall'autorità d'ambito, il perdurare della gestione da parte dei Comuni. L'Autorità d'ambito, in ordine alla definizione degli obiettivi da conseguire, deve inoltre adottare un apposito Piano d'ambito comprensivo degli interventi necessari, di un piano finanziario , con indicazione dei proventi derivanti dalla applicazione della tariffa per il servizio, e dal connesso modello gestionale ed organizzativo.

Alla luce del mutato quadro legislativo nazionale la Regione con L. R. n. 39/2008 ha pertanto disciplinato la costituzione dei Consorzi fra Enti locali quali Autorità d'Ambito, definendo (con D.G.R. n. 350 del 27.03.2009) Schemi di Statuto e Convenzione che gli Enti locali avrebbero dovuto approvare.

Soppressione Autorità d'ambito

Il processo, giunto pressoché a totale completamento, con la stipula degli atti costitutivi da parte della grande maggioranza dei Comuni liguri, ed il commissariamento già predisposto nei confronti dei pochi Comuni contrari (13 su 235) , ha subito una improvvisa interruzione con l'approvazione della L. 23-12-2009 n. 191 Finanziaria 2010 che all'art. 2 c. 186-bis prevedeva , entro un anno dalla entrata in vigore, la soppressione delle Autorità d'ambito territoriale di cui agli art. 148 e 201 del d.lgs. 152/2006 e, entro il medesimo termine, la attribuzione, con legge regionale, delle funzioni già esercitate dalle Autorità , stabilendo il perdurare dell'efficacia delle disposizioni di cui agli art. 148 e 201 del d.lgs. 152/2006 fino alla data di entrata in vigore della legge regionale.

Tale disposizione è stata successivamente prorogata prima al 31.3.2011 con D.L. 29-12-2010 n. 225 convertito in L. n. 10/2011 quindi al 31.12.2011 con D.P.C.M. 25-3-2011, e successivamente, dal D.L. 29 dicembre 2011, n. 216, convertito dalla L. 24 febbraio 2012, n. 14, fino al 31.12. 2012.

Va ricordato che, al fine di affrontare le diverse problematiche attinenti all'obiettivo fissato in capo alle Regioni, è stato costituito in sede di Conferenza Unificata un Tavolo di lavoro fra i Ministeri interessati (Ambiente, Interno, Economia, Rapporti con le Regioni) e

le Regioni, Anci e Upi, finalizzato ad inquadrare, anche alla luce dei progetti di riforma riguardanti le Autonomie locali, le iniziative legislative.

In esito al lavoro di approfondimento svolto da parte dei soggetti partecipanti al Tavolo è stato redatto nel mese di Novembre 2011, un documento che riassume gli aspetti principali connessi al tema della attribuzione delle funzioni nella materia dei servizi di gestione rifiuti e risorse idriche.

Titolarità comunale ed esercizio su base d'ambito

Fra i punti ritenuti prioritari nel processo di adeguamento del quadro normativo regionale, viene sottolineata la imprescindibilità del ruolo degli Enti locali, ed in particolare delle Amministrazioni Comunali, sia per ragioni storiche che normative , con particolare riferimento ai temi della proprietà delle infrastrutture e degli impianti funzionali allo svolgimento del servizio, di regola incardinata in capo ai Comuni, e della fiscalità comunale finalizzata alla copertura dei costi relativi al servizio.

I successivi sviluppi del quadro normativo nazionale nella materia dei servizi pubblici locali di rilevanza economica, e segnatamente del servizio di gestione rifiuti, sembrano orientati a ribadire il principio della organizzazione territoriale uniforme su scala da bacino, pur a fronte della conferma della titolarità, in capo ai Comuni, della funzione organizzativa e gestionale dei servizi , e delle connesse competenze in materia fiscale .

Si è introdotta, quindi, una dinamica il cui punto di equilibrio risulta di difficile individuazione, specie in una realtà come quella ligure, tenuto conto delle scelte pregresse operate nella materia in esame; come si è illustrato, le convenzioni di cooperazione hanno rappresentato forme di cooperazione "deboli" fra gli enti locali, difficilmente in grado di assicurare una vera governance dei servizi, e perlopiù orientate, fin dalla loro costituzione, a prendere in considerazione, in un disegno di ambito, principalmente gli aspetti terminali del ciclo di gestione dei rifiuti.

A conferma della analisi sopra evidenziata si possono citare, da un lato La L. 148/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, recante ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo" il cui articolo 3 bis - introdotto dalla l. 27/2012 - prevede che "le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano organizzino lo svolgimento dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica definendo il perimetro degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei, tali da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del servizio, e istituendo o designando gli enti di governo degli stessi, entro il termine del 30 giugno 2012. "

Dall'altro lato, prima il d.l. 201/2011 convertito in L.214/2011 ha confermato il Comune quale soggetto attivo del nuovo tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (Tares), quindi la L.135/2012 (c.d. spending review) all'art.19 ha incluso fra le funzioni fondamentali dei comuni " f) l'organizzazione e la gestione dei servizi di raccolta, avvio e smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi " .

Il ruolo delle Province

Il panorama normativo si è arricchito ulteriormente con l'emanazione del decreto legge n. 95/2012 convertito in legge 228/2012, che all'articolo 17 prevede l'accorpamento delle Province e una modifica profonda di questo livello di governo, sia sotto il profilo delle funzioni attribuite, che sotto il profilo dell'assetto istituzionale. Le province infatti risultano trasformate in enti di secondo grado, in quanto non è più prevista l'elezione diretta dei consiglieri provinciali e del presidente, ma è prevista un'investitura indiretta ad opera dei consiglieri comunali dei comuni facenti parte del territorio provinciale. Considerazioni analoghe possono essere svolte per le città metropolitane, previste dall'articolo 18 del decreto legge citato, quali enti che vanno a sostituire la provincia e il cui ordinamento può prevedere l'elezione diretta o indiretta dei rappresentanti del territorio in seno agli organi di governo.

Tali evoluzioni normative non sono poi state portate a compimento per la mancanza dei decreti sul trasferimento delle funzioni.

Da ultimo il D.L.179 18.10.2012 "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese convertito in L. 221 17.12.2012 ha inserito, nel testo dell'articolo 3 bis del decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148, il seguente comma , la cui applicazione , alla luce di quanto indicato al periodo precedente, non pare del tutto agevole: "Le funzioni di organizzazione dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, compresi quelli appartenenti al settore dei rifiuti urbani, di scelta della forma di gestione, di determinazione delle tariffe all'utenza per quanto di competenza, di affidamento della gestione e relativo controllo sono esercitate unicamente dagli enti di governo degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei istituiti o designati ai sensi del comma 1 del presente articolo».

E' appena il caso di accennare, in questa sede, alle numerose modificazioni apportate alla disciplina sull'affidamento dei servizi pubblici locali a rilevanza economica - tema evidentemente connesso a quelli dell'organizzazione e gestione dei servizi - a partire dall'art. 113 della L.267/2000 , più volte modificato, per giungere all'articolo 23 bis della L.133/2008 , fino all'art. 4 della L.148/2011 , infine abrogato dalla Sentenza Corte Costituzionale n. 199 del 20 luglio 2012 , ed all'attuale assetto legislativo, derivante in via principale dai principi comunitari.

Azioni regionali

A fronte del quadro sopra riassunto la Regione Liguria ha avviato fin dal 2011 i lavori per la approvazione di un disegno di legge nelle materie dei servizi ambientali, giungendo alla approvazione da parte della Giunta del DDL n.229/73/2012 del 15.6.2012 "Disciplina transitoria per la gestione dei servizi pubblici ambientali", dando vita successivamente ad un tavolo di concertazione con le province finalizzato ad approfondire le tematiche oggetto dell'iniziativa legislativa, tramite la Segreteria istituita con D.G.R. n. 1024 del 07.08.2012, che ha formalizzato alcune proposte per l'organizzazione dei servizi di gestione integrata rifiuti e ciclo integrato delle risorse idriche.

Da ultimo, l'art. 21 della L.R. n. 50/2012 (Disposizioni collegate alla finanziaria 2013) ha disposto l' assegnazione, in via transitoria, fino al 31.12.2013, alle Province delle funzioni già di competenza delle Autorità d'ambito territoriale ottimale.

La norma prevede l'espressione del parere obbligatorio e vincolante da parte dei Sindaci dei Comuni riuniti in Conferenza sugli atti strategici per l'organizzazione e gestione dei servizi, e stabilisce che i Comuni, sino alla individuazione della gestione unitaria a livello di ambito, provvedano ad assicurare la continuità della gestione della fornitura del servizio locale di gestione dei rifiuti acquisito il parere favorevole della Provincia che ne verifica la sostenibilità economica e finanziaria.

Con Dgr n .123 dell'11.10.2013 la Giunta Regionale ha approvato il Disegno di Legge "Norme in materia di individuazione degli ambiti ottimali per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato e alla gestione integrata dei rifiuti", attualmente in fase di esame da parte degli Organi consiliari della Regione.

Il modello di governance proposto per il settore rifiuti prevede l'Autorità d'ambito per il ciclo dei rifiuti che tramite il Comitato d'Ambito, rappresentativo dei diversi livelli di governo, è competente a definire gli indirizzi strategici della gestione settoriale e a disporre in merito agli aspetti aventi rilievo generale, e forme associative fra Comuni previste dalla normativa sulle Autonomie locali, alle quali sono assegnate le funzioni in materia di organizzazione, affidamento e controllo dei servizi definiti in corrispondenza di aree territoriali omogenee, tali da consentire economie di scala ed efficienza dei servizi.

Ciclo integrato dei rifiuti – Considerazioni introduttive

Il ciclo integrato dei rifiuti è un sistema molto complesso, che per gli aspetti ambientali, sanitari, energetici, occupazionali ed economico-sociali che lo caratterizzano travalica i confini di ogni specifico ambito territoriale, per assumere valenze di rilevanza generale.

Le relative problematiche devono quindi essere affrontate valutandone quantitativamente le complesse interazioni con ambiente, salute, società, territorio, economia, occupazione, non solo in ambito locale, ma almeno sino al livello nazionale o sovra-nazionale, particolare per ciò che concerne le emissioni di gas-serra e rispetto del Protocollo di Kyoto.

La gestione del ciclo integrato dei rifiuti richiede pertanto la messa a punto di un sistema coordinato di politiche, azioni pianificatorie e programmatorie settoriali e nazionali, soluzioni gestionali, impieghi di tecnologie, che consentano i massimi risparmi di risorse non rinnovabili e recuperi di materie seconde e/o energie, unitamente alla sostenibilità economico-occupazionale delle azioni attuate, in un quadro di sicurezza e minimizzazione dei rischi sanitari e ambientali.

Tale approccio ben s'inquadra nei principi dello "sviluppo sostenibile" nelle sue componenti ambientali, economico-occupazionali e sociali integrate, in armonia con le

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

indicazioni e il tipo di "cauto sviluppo" e/o di riconversione industriale perseguiti dall'Unione Europea nell'ultimo decennio.

L'art.199 del d.lgs. n.152/2006 prevede che le Regioni debbano adeguare entro il 12/12/2013 la loro pianificazione in tema di gestione dei rifiuti ai nuovi disposti statali.

Secondo l'attuale normativa in materia ambientale, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto di una gerarchia che nell'ordine elenca la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero di altro tipo (es. di energia) e, solamente come ultima possibilità, lo smaltimento. Tale gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale, ma il miglior risultato complessivo dovrà tener conto anche degli impatti sanitari e sociali, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

I rifiuti da avviare allo smaltimento finale dovranno essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume e, al fine di realizzare un più elevato livello di protezione ambientale, viene incoraggiata la raccolta separata dei rifiuti organici e il successivo trattamento.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti tiene conto del complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza all'interno di ciascuno degli ambiti ottimali.

A titolo di introduzione ed al fine di riassumere i principi cui si è ispirata la stesura del presente documento si riassumono di seguito alcune **considerazioni generali:**

Il primo obiettivo essenziale è quello di minimizzare la produzione dei rifiuti, ed in tale senso, oltre alla rilevanza fondamentale che rivestono le azioni di sensibilizzazione ed educazione rivolte alla larga cittadinanza, e le politiche organizzative per ridurre i rifiuti prodotti, assumono rilievo i processi industriali rivolti alla progettazione di prodotti ed oggetti basata sulla ecosostenibilità dell'intero ciclo di vita, compreso quello terminale e quindi del suo potenziale recupero e riciclo.

Occorre considerare i rifiuti, in particolare quelli urbani, come una risorsa da valorizzare e non sprecare, ed in tal senso vanno implementate tutte le azioni rivolte a conseguire riciclaggio di materiali e recupero di materia o energia , realizzando cicli virtuosi e sostenibili di trattamento dei rifiuti che possano annoverare fra i benefici economici quello della riduzione o annullamento dell'impatto ambientale.

La raccolta differenziata è lo strumento funzionale ad ottimizzare dal punto di vista qualitativo e quantitativo le successive attività di riciclaggio e recupero : per realizzare una corretta raccolta differenziata dei rifiuti è indispensabile non solo avere una pianificazione e progettazione organizzata in funzione delle specifiche caratteristiche del territorio e della popolazione interessata , ma occorre creare le basi per ottenere il coinvolgimento di tutta la popolazione interessata, puntando a sviluppare la consapevolezza che il problema dei rifiuti riguarda tutti e tutti devono contribuire alla sua soluzione.

Fra i fattori da considerare più rilevanti nella organizzazione di un ciclo gestionale virtuoso dei rifiuti ci sono quello dei trasporti e della logistica, ad essi associata, che vanno risolti con soluzioni specifiche rispetto alla tipologia e quantità di materiale da gestire.

Un ruolo fondamentale nella chiusura e gestione virtuosa dei rifiuti urbani è legato alla raccolta corretta ed alla gestione dedicata della componente umida o rifiuto organico. Il conferimento di rifiuto putrescibile in discarica deve essere limitato quanto più possibile, per considerazioni legate agli impatti sull'ambiente e sulla salute . I processi aerobici e/o anaerobici, che si sviluppano nel cuore dei rifiuti, causano il rilascio di liquidi (percolato) e gas (in gran parte metano, ma anche ammoniaca, acido solfidrico, polveri, sostanze organiche volatile, ecc.) fortemente impattanti sull'ambiente. Al fine di ridurre le emissioni di metano in atmosfera, gas ad elevato effetto serra (21 volte più dannoso del biossido di carbonio), si devono impiegare sistemi di captazione e generazione di energia avendo cura di trattare in modo adeguato i gas combusti. Per porre rimedio agli effetti dell'abbancamento in discarica del rifiuto umido sarà indispensabile, anche in ottemperanza alle recenti indicazioni nazionali, determinare le condizioni per un conferimento, sempre e comunque, del rifiuto stabilizzato che a vendo seguito trattamenti adeguati non presenterà più le condizioni necessarie alla sopravivenza dei microrganismi origine delle reazioni sopraddette.

In ogni caso, la discarica, deve essere considerata come proposta residuale e marginale per la chiusura del ciclo dei rifiuti a causa degli impatti legati alla produzione di gas ed alla produzione di percolato, oltre all'utilizzo del suolo che comporta.

Nell'analisi del ciclo dei rifiuti, a supporto della valutazione della fattibilità dei progetti, è opportuno applicare bilanci di materia e di energia, prevedendo sistemi di trattamento adeguati alle caratteristiche merceologiche del rifiuto.

Indipendentemente dal contesto sociale analizzato, il rifiuto urbano è sempre correlabile all'abitante che lo genera e quindi il totale dei rifiuti è rapportabile al numero di abitanti.

La "velocità di produzione e smaltimento dei rifiuti" può essere considerata in relazione al numero di abitanti equivalenti per unità di superficie ed è esprimibile, per esempio, come kg/(abitante*km^2). Proprio questo fattore deve essere tenuto in considerazione, al fine di individuare le soluzioni più efficaci ed efficienti, ed evitare disfunzioni nei cicli gestionali .

Confrontando la realtà italiana con quella del resto dell'Europa, è evidente che il problema della gestione dei rifiuti in Italia è molto più gravoso di quanto non sia in molti paesi europei, soprattutto per quelli del nord, sia per la diversa cultura ambientale sia per la densità di popolazione. Ne segue che la pianificazione della raccolta, gestione, riciclo e smaltimento dei rifiuti non può prescindere da considerare la densità di popolazione per Km^2 e le condizioni orografiche e di attività economiche presenti.

Un'analisi delle soluzioni impiantistiche e logistiche da mettere in campo, sul territorio ligure, per raggiungere gli obiettivi per il trattamento dei rifiuti urbani raccolti, oggetto del presente piano, deve tener conto dei principi sopra riportati affiancandoli ad un'analisi dell'attuale produzione dei rifiuti e dei sistemi di gestione già presenti nella regione.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Gestione dei rifiuti urbani in Europa

Nell'anno 2011, nell'UE 27 circa il 36% dei rifiuti gestiti è stato smaltito in discarica (in media 176 kg/abitante per anno), circa il 23% è stato avviato a incenerimento (113 kg/abitante per anno), mentre circa il 26% (124 kg/abitante per anno) e circa il 15% (73 kg/abitante per anno) sono stati avviati, rispettivamente, a riciclaggio e compostaggio. Nell'ultimo triennio, il consolidamento dell'attuazione delle politiche e delle normative comunitarie volte alla riduzione dei rifiuti destinati alla discarica, ed in particolare dei rifiuti biodegradabili, hanno dato frutti considerevoli. A livello di UE 27, tra il 2009 e il 2011 si registra una flessione dell'8%, mentre tra il 2010 e il 2011 la riduzione è del 5,8%. Il dato si diversifica notevolmente sul territorio dell'Unione. In particolare, il ricorso alla discarica è ancora preponderante nei nuovi Stati membri (con una media pro capite di 240 kg/abitante per anno), nell'ambito dei quali si segnalano percentuali variabili tra il 92% e il 99% circa a Malta, in Bulgaria e in Romania. Tra i vecchi Stati membri (caratterizzati da una media di smaltimento in discarica pro capite di 159 kg/abitante per anno), si segnalano percentuali di ricorso alla discarica inferiori all'1% in Germania, nei Paesi Bassi e in Svezia, mentre altri tre Paesi (Austria, Belgio e Danimarca) si collocano su percentuali inferiori al 5%. Una situazione opposta si registra per quanto riguarda l'incenerimento (comprensivo del recupero energetico), che è di gran lunga più diffuso nell'UE 15 (con una media di 138 kg/abitante per anno) che nei nuovi Stati (in media 13 kg/abitante per anno). Anche il riciclaggio e il compostaggio (che comprende, oltre al trattamento aerobico della frazione biodegradabile, anche quello anaerobico) risultano più diffusi nei vecchi Stati membri (148 e 87 kg/abitante per anno, rispettivamente per riciclaggio e compostaggio) che in quelli di più recente adesione (31 e 22 kg/abitante per anno rispettivamente per riciclaggio e compostaggio).

Gestione dei rifiuti urbani in Italia

L'analisi dei dati relativi all'anno 2011 evidenzia che lo smaltimento in discarica è ancora la forma di gestione più diffusa interessando il 42,1% dei rifiuti urbani prodotti; nell'insieme le altre tipologie di recupero, trattamento e smaltimento riguardano oltre la metà dei rifiuti prodotti (57,9%).

In particolare, il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla RD o dagli impianti di trattamento meccanico biologico rappresenta il 34,4% della produzione, di cui l'11,6% è costituito dalla sola frazione organica da RD (umido + verde) ed il 22,8% dalle restanti frazioni merceologiche.

Il 16,9% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito, mentre circa 1,8% viene inviato ad impianti produttivi, quali i cementifici, per essere utilizzato come combustibile per produrre energia, e lo 0,5% viene utilizzato, dopo pretrattamento, per la ricopertura delle discariche.

Per il resto, sono ricompresi le quantità di rifiuti che rimangono in giacenza alla fine dell'anno presso gli impianti di trattamento, le perdite di processo, nonché i rifiuti prodotti

dagli impianti di trattamento meccanico biologico la cui destinazione non è desumibile dalla banca dati MUD.

La RD raggiunge nel 2012, a livello nazionale, una percentuale media pari a 39,9%

Recupero di materia

- Compostaggio dei rifiuti

Nell'anno 2011, gli impianti di compostaggio hanno trattato circa 4,4 milioni di tonnellate, facendo registrare un incremento del 4,1%, rispetto al 2010. La tabella seguente riporta i quantitativi dei rifiuti complessivamente trattati, nel periodo dal 2002 al 2011, con il dettaglio riferito alla frazione organica da raccolta differenziata (umido + verde). L'analisi dei dati mostra come il settore sia interessato da una crescita costante, che riguarda anche la frazione organica da RD; quest'ultima in particolare aumenta rispetto all'anno 2010, del 4,6%, attestandosi, a circa 3,5 milioni di tonnellate.

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	Frazione organica da RD		Variazione
	anno 2011	anno 2010	anno 2011		anno 2010	anno 2011	
	(t/a)			(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	618.278	405.156	417.770	*3,1%*	310.297	334.485	*7,8%*
Valle d'Aosta	25.250	8.323	11.008	*32,3%*	5.663	5.464	*-3,5%*
Lombardia	829.570	879.187	941.992	*7,1%*	770.877	753.007	*-2,3%*
Trentino A.A.	46.740	37.068	36.679	*-1,0%*	35.248	35.889	*1,8%*
Veneto	939.520	762.683	845.832	*10,9%*	629.587	680.311	*8,1%*
Friuli V.G.	288.298	131.588	111.875	*-15,0%*	74.920	103.081	*37,6%*
Liguria	38.500	28.470	15.840	*-44,4%*	22.670	12.620	*-44,3%*
Emilia R.	649.913	497.081	515.440	*3,7%*	418.270	469.897	*12,3%*
Nord	**3.436.069**	**2.749.556**	**2.896.434**	*5,3%*	**2.267.532**	**2.394.755**	*5,6%*
Toscana	571.880	294.043	286.670	*-2,5%*	285.177	275.218	*-3,5%*
Umbria	328.173	105.346	131.191	*24,5%*	73.353	90.903	*23,9%*
Marche	167.400	111.195	133.510	*20,1%*	90.909	111.690	*22,9%*
Lazio	362.425	222.654	247.974	*11,4%*	157.659	179.222	*13,7%*
Centro	**1.429.878**	**733.238**	**799.345**	*9,0%*	**607.097**	**657.033**	*8,2%*
Abruzzo	271.350	75.413	55.764	*-26,1%*	63.554	44.853	*-29,4%*
Molise	14.400	7.810	7.542	*-3,4%*	6.904	6.824	*-1,2%*
Campania	130.699	26.888	38.091	*41,7%*	12.048	22.426	*86,1%*
Puglia	425.700	321.061	265.805	*-17,2%*	161.879	136.942	*-15,4%*
Calabria	267.000	61.024	70.435	*15,4%*	46.652	46.927	*0,6%*
Sicilia	282.967	91.187	118.379	*29,8%*	58.849	86.067	*46,3%*
Sardegna	225.400	155.525	141.371	*-9,1%*	154.489	137.424	*-11,0%*
Sud	**1.617.516**	**738.908**	**697.387**	*-5,6%*	**504.375**	**481.465**	*-4,5%*
Italia	**6.483.463**	**4.221.702**	**4.393.166**	*4,1%*	**3.379.004**	**3.533.253**	*4,6%*

Tabella. 1: quantitativi di rifiuti organici trattati in impianti di compostaggio per regione (Fonte: Rapporto Rifiuti Urbani 2013 ISPRA)

- Digestione anaerobica

Nell'anno 2011, i rifiuti totali trattati ammontano a 738 mila tonnellate. Il 61% (circa 447 mila tonnellate) è costituito dalla frazione organica da RU; i fanghi da trattamento di reflui urbani e speciali (211 mila tonnellate) rappresentano il 28,6% ed i rifiuti del comparto agro industriale alimentare (oltre 79 mila tonnellate) il 10,8%.

- Trattamento meccanico biologico aerobico

I rifiuti avviati a trattamento meccanico biologico, nell'anno 2011, sono stati 9,2 milioni di tonnellate, facendo registrare una riduzione, rispetto al 2010, dell'1,4%. I rifiuti trattati sono costituiti per l'85% da rifiuti urbani indifferenziati (circa 7,9 milioni di tonnellate), per il 9,5% (oltre 875 mila tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento di rifiuti urbani, per il 4,7% (circa 434 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di rifiuti urbani (carta, plastica, metalli, legno, vetro e frazioni organiche da RD) e per lo 0,8% (74 mila tonnellate) da rifiuti speciali di provenienza industriale .

L'anno 2011 è caratterizzato da una riduzione dei quantitativi gestiti che interessa tutte le regioni, con la sola eccezione del Piemonte. (Tabella seguente).

Riduzioni considerevoli si registrano, invece in **Liguria (- 59,4%),** ed in Friuli (- 35,6%). Le altre regioni sono interessate da riduzioni tra il 14,3 e 1,2%

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Regione	Quantità autorizzata (1)	Totale rifiuti trattati		Variazione	RU indifferenziati (200301)		Variazione
	anno 2011	anno 2010	anno 2011		anno 2010	anno 2011	
		(t/a)		(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	876.250	594.472	634.334	*6,7*	360.589	353.894	*-1,9*
Lombardia	803.000	696.478	597.059	*-14,3*	573.182	450.762	*-21,4*
Trentino A.A.	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	607.200	503.519	475.048	*-5,7*	448.176	409.866	*-8,5*
Friuli V.G.	246.600	242.727	156.373	*-35,6*	142.482	114.068	*-19,9*
Liguria	129.000	172.003	69.853	*-59,4*	169.791	64.966	*-61,7*
Emilia R.	1.416.000	842.429	832.371	*-1,2*	486.678	451.395	*-7,2*
Nord	**4.078.050**	**3.051.629**	**2.765.037**	*-9,4*	**2.180.899**	**1.844.951**	*-15,4*
Toscana	1.491.750	895.555	916.460	*2,3*	878.046	834.689	*-4,9*
Umbria	559.000	386.033	319.673	*-17,2*	340.106	276.497	*-18,7*
Marche	224.100	164.658	182.807	*11,0*	164.461	152.158	*-7,5*
Lazio	1.896.000	947.955	1.027.980	*8,4*	874.621	939.892	*7,5*
Centro	**4.170.850**	**2.394.201**	**2.446.921**	*2,2*	**2.257.235**	**2.203.236**	*-2,4*
Abruzzo	725.226	512.999	421.879	*-17,8*	495.422	415.470	*-16,1*
Molise	132.400	121.280	112.028	*-7,6*	116.727	109.387	*-6,3*
Campania	2.401.700	981.911	1.104.622	*12,5*	930.963	1.104.622	*18,7*
Puglia	1.552.644	1.459.405	1.552.016	*6,3*	1.288.128	1.403.705	*9,0*
Basilicata	22.000	6.850	32.465	*373,9*	1.013	32.465	*3.103,9*
Calabria	(2) 483.000	524.497	514.128	*-2,0*	515.152	490.008	*-4,9*
Sicilia	60.000	44.432	62.197	*40,0*	44.432	60.020	*35,1*
Sardegna	365.509	266.483	223.296	*-16,2*	237.729	188.192	*-20,8*
Sud	**5.742.479**	**3.917.858**	**4.022.631**	*2,7*	**3.629.566**	**3.803.869**	*4,8*
Italia	**13.991.379**	**9.363.688**	**9.234.589**	*-1,4*	**8.067.699**	**7.852.057**	*-2,7*

Tabella. 2: quantitativi gestiti in impianti di trattamento meccanico biologico aerobico suddivisi per regione (Fonte: Rapporto Rifiuti Urbani 2013 ISPRA) *

I materiali in uscita dal trattamento meccanico biologico ammontano, complessivamente, a 8 milioni di tonnellate. In particolare, vengono prodotte le seguenti frazioni:

- frazione secca, pari a 3,2 milioni di tonnellate, costituisce il 41,2% del totale dei rifiuti prodotti;
- frazione organica non compostata: 1,1 milioni di tonnellate (14,1%)
- CSS: 1,1 milioni di tonnellate (14%);
- rifiuti misti da operazioni di selezione e trito vagliatura: circa 852 mila tonnellate, pari al 10,9%;
- biostabilizzato: circa 765 mila tonnellate (9,8%);
- bioessicato: circa 266 mila tonnellate (3,4%);

- frazioni merceologiche avviate a recupero di materia, quali carta, plastica, metalli, legno, vetro: oltre 207 mila tonnellate (2,7%);
- frazione umida: oltre 178 mila tonnellate (2,3%);
- scarti e percolati: circa 124 mila tonnellate (1,6%).
- * Il calo evidenziato relativo alal Liguria è dovuto alla mancata inclusione fra le attività di trattamento delle operazioni propedeutiche al conferimento a discarica, che negli anni precedenti erano state invece considerate

Smaltimento in discarica

Nell'anno 2012, il numero delle discariche per rifiuti non pericolosi che hanno smaltito RU è pari a 186, 6 in meno del 2011, confermando la tendenza alla diminuzione già evidenziata nell'ultimo quinquennio.

Dall'entrata in vigore del d.lgs. n. 36/2003, che ha completamente ridisegnato il quadro impiantistico nazionale, recependo gli stringenti requisiti tecnici imposti dalla normativa europea, hanno chiuso, in Italia 288 discariche, l'80% delle quali al Sud (229 unità), 43 al Nord e 16 al Centro.

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2012, ammontano a circa 11,7 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto al 2011, una riduzione dell'11,7%, pari a circa 1,5 milioni di tonnellate. Analizzando il dato per macroarea geografica, si osserva una riduzione del 7,2% al Nord, del 9,4% al Centro e del 15,8% al Sud.

Circa il 47% del totale dei rifiuti smaltiti in discarica viene preventivamente sottoposto ad un trattamento finalizzato alla riduzione volumetrica ed alla stabilizzazione biologica degli stessi.

Passando ai valori procapite, si evidenzia che lo smaltimento più elevato è in Molise (424 kg/abitante anno), seguito dalla Sicilia (404 kg/abitante anno). La Liguria si attesta sui 388 kg/abitante anno.

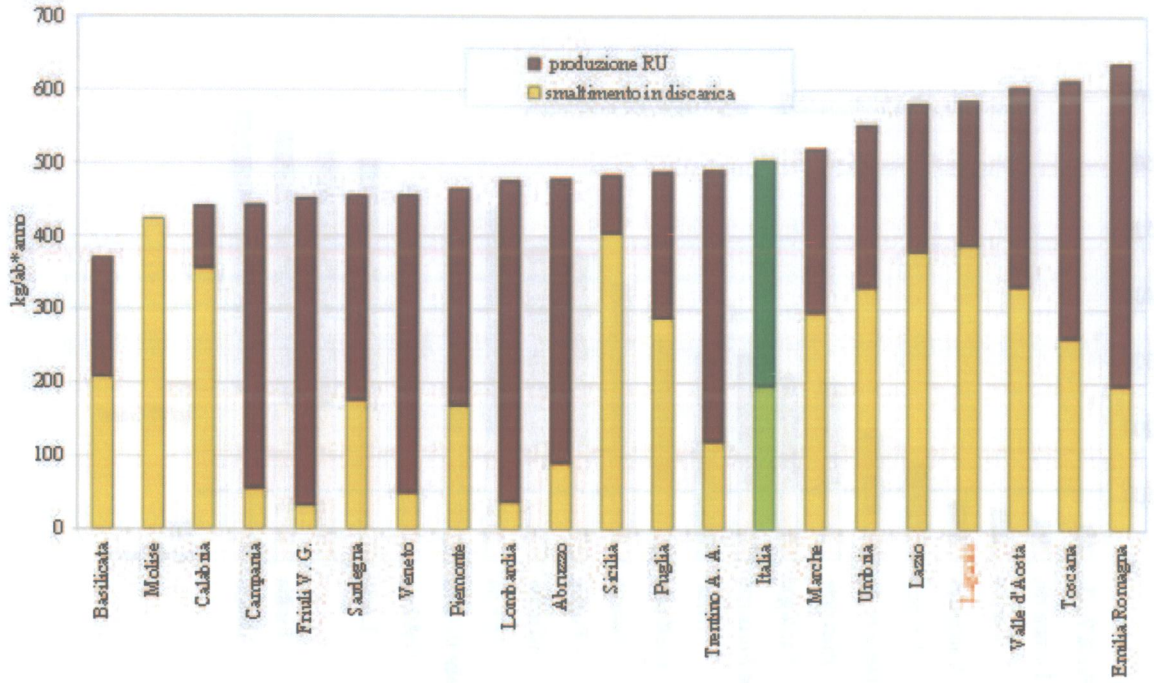


Figura 1: quota procapite di rifiuti urbani conferiti in discarica sul totale del procapite prodotto anno 2012 (Fonte: Rapporto Rifiuti Urbani 2013 ISPRA)

RUB in discarica

La direttiva 1999/31/CE e il d.lgs. n. 36/2003 individuano come rifiuti biodegradabili qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone.

La raccolta differenziata delle diverse frazioni biodegradabili è, pertanto, uno strumento fondamentale per la riduzione dei conferimenti in discarica di questi rifiuti.

Nel 2012, circa 118 kg/abitante di rifiuti urbani biodegradabili a livello nazionale sono stati ancora smaltiti in discarica e solo 8 regioni (Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Veneto, Campania, Abruzzo, Trentino Alto Adige, Piemonte e Sardegna) raggiungono l'obiettivo dei 115 Kg/abitante per anno previsto dal d.lgs. n.36/2003 per il 2011.

La direttiva 99/31/CE stabilisce comunque che il target sia raggiunto a livello nazionale e sia calcolato come percentuale dei RUB smaltiti in discarica, sul totale dei RUB prodotti, nel 1995, dai singoli Paesi. Nel 2012, la percentuale dei RUB smaltiti in discarica in Italia è del 42%, raggiungendo l'obiettivo stabilito dalla direttiva per il 2009 (50%) e in avvicinamento a quello previsto per il 2016 (35%).

In Liguria, allo stato attuale il quantitativo calcolato in base alla metodica standardizzata , è di 274 Kg/abitante anno, lontano dall'obiettivo di legge.

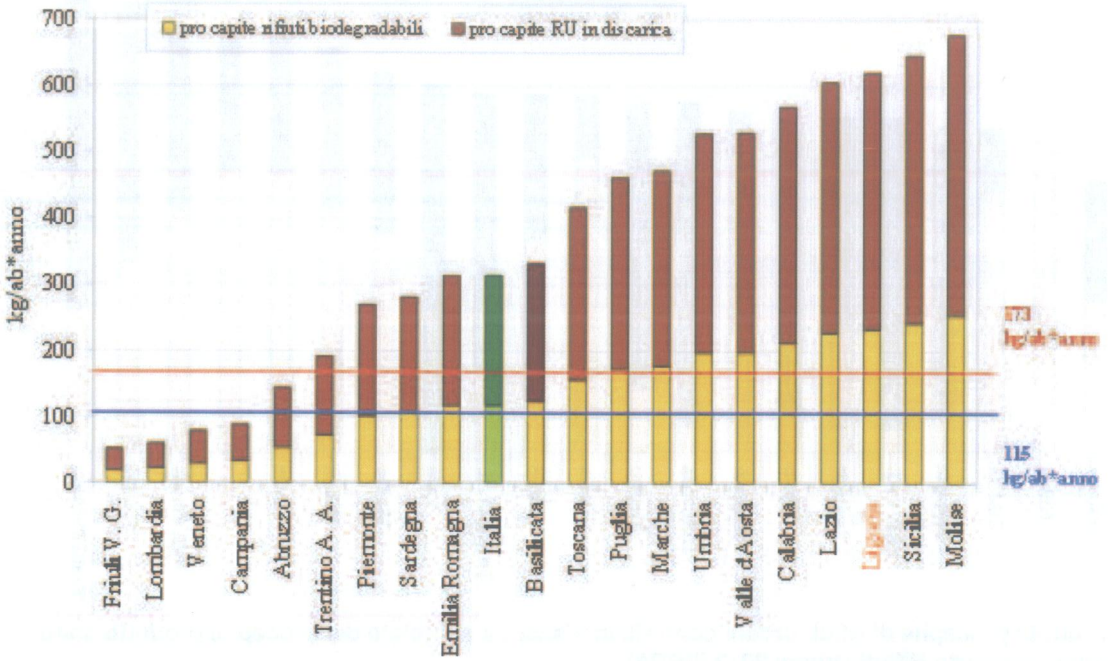


Figura 2:quota procapite di rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica sul totale del procapite conferito, anno 2012 (Fonte: Rapporto Rifiuti Urbani 2013 ISPRA)

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Analisi della situazione regionale

Caratteristiche del territorio regionale

Nel presente paragrafo sono descritte le principali caratteristiche del territorio regionale al fine di evidenziare le possibili interazioni con il Sistema di gestione dei rifiuti (modalità di raccolta, possibilità di recupero, ecc.).

Analizzando l'andamento della popolazione in regione si può notare che agli inizi del XX secolo si è avuto un costante incremento dei residenti che, però, da avuto un inversione di tendenza negli anni '80, in conseguenza delle modifiche al tessuto industriale, per poi stabilizzarsi verso gli ultimi anni del 1900. E' interessante sottolineare come la Liguria sia una delle regioni italiane con il maggior numero di anziani, in quanto, oltre al normale processo di invecchiamento, grazie alle sue condizioni climatiche è scelta come luogo di residenza di anziani provenienti, per lo più, dalle regioni limitrofe

PROVINCIA	ANNO	POPOLAZIONE	PROVINCIA	ANNO	POPOLAZIONE
IMPERIA	2012	221.951	GENOVA	2012	877.925
	2011	222.862		2011	882.650
	2010	222.415		2010	883.974
	2009	221.727		2009	884.621
	2008	217.283		2008	884.440
SAVONA	2012	287.022	LA SPEZIA	2012	223.838
	2011	287.669		2011	224.495
	2010	288.009		2010	224.242
	2009	287.432		2009	224.217
	2008	286.376		2008	220.452

Tabella 3: popolazione residente nelle province liguri

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

ANNO	POPOLAZIONE
2012	1.610.736
2011	1.617.676
2010	1.618.640
2009	1.617.997
2008	1.608.551

Tabella 4: popolazione residente in Regione Liguria

Un'altra peculiarità della nostra regione è la posizione geografica e dal territorio, infatti è una lunga striscia di terra bagnata dal mare a sud e chiusa dall'Appennino a nord.

Proprio per la sua conformazione le principali attività antropiche si sono sviluppate lungo la costa dove si trovano i centri abitati maggiori, mentre all'interno sono per lo più piccoli borghi in cui sono insediate attività produttive di limitata entità.

Per la sua vicinanza con Lombardia e Piemonte e per le lunghe coste affacciate sul mare, la regione è una forte meta turistica, interessata sia da un turismo residenziale sia da un turismo "pendolare" che va ad influenzare fortemente il numero di "abitanti equivalenti" che devono essere serviti nell'arco dell'anno.

Sia l'età media degli abitanti presenti in regione, sia i flussi turistici devono essere tenuti in considerazione nel momento di valutare le politiche da mettere in campo per l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione e per la scelta dell'organizzazione dei servizi.

Dinamiche insediative ed impatti sul territorio

E' interessante osservare come è distribuita la popolazione residente nel territorio regionale.

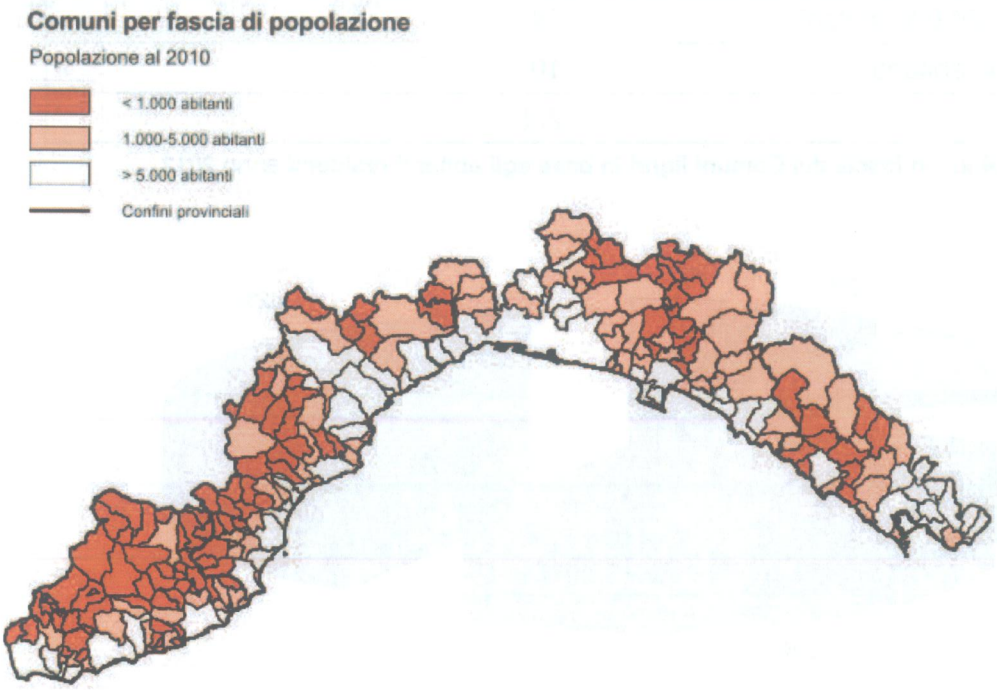


Figura 3: distribuzione per fascia di popolazione residente dei comuni anno 2012

Dalla cartina si comprende immediatamente che le zone di forte urbanizzazione sono lungo la costa e concentrate soprattutto in alcuni centri urbani.

Dettagliando meglio la situazione, si nota come i piccoli Comuni siano un numero elevato; questa particolarità introduce problematiche sulla gestione dei servizi. A fianco ai piccoli centri, si trovano città di dimensioni elevate i cui impatti ambientali vanno ben oltre i loro confini fisici, in quanto esse dipendono, in modo sostanziale, dalle regioni periurbane e rurali e che, per la loro conformazione territoriale e per la densità di popolazione, presentano ostacoli diversi dai precedenti che vanno considerati al momento di scegliere le modalità operative finalizzate al raggiungimento degli obiettivi del piano.

FASCIA POPOLAZIONE	N. COMUNI
Comuni < 1.000 abitanti	98
Comuni 1.000 \ 3.000 abitanti	66
Comuni 3.000 \ 5.000 abitanti	19
Comuni 5.000 \10.000 abitanti	28
Comuni 10.000 \20.000 abitanti	14
Comuni > 20.000 abitanti	10
Totale	235

Tabella 5: suddivisione in fascia dei Comuni liguri in base agli abitanti residenti anno 2012

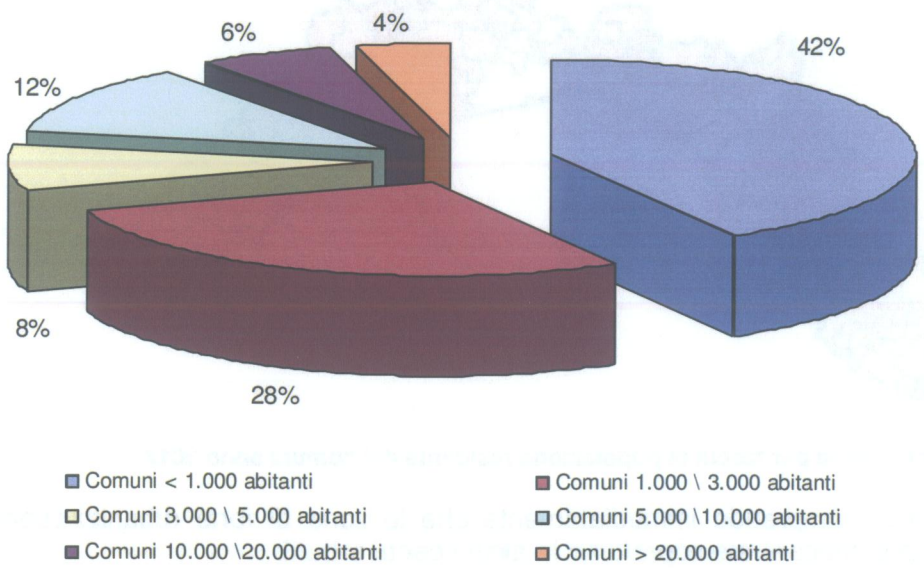


Figura 4: suddivisione delle fasce di popolazione, in base agli abitanti residenti, anno 2012

Il sistema demografico regionale, come sarà meglio evidenziato in seguito, influenza in maniera diretta la produzione di rifiuti e quindi rappresenta uno dei parametri base utilizzati per l'elaborazione degli scenari di Piano descritti successivamente.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

La produzione di rifiuti urbani, sia dal punto qualitativo sia quantitativo, è legata, ovviamente alla popolazione residente, ma per avere uno scenario più completo e dettagliato possibile è utile integrare questo elemento con altri parametri quali:

- densità di popolazione residente per kilometro quadrato espressa in **(ab/km^2)**
- velocità di produzione di rifiuto specifica o densità di produzione ovvero la quantità di rifiuto urbano prodotta, nell'arco dell'anno, per kilometro quadrato. Tale parametro è ottenuto moltiplicando la produzione pro-capite, per la densità di popolazione e si esprime in (kg/(km2*anno).

Al fine di meglio evidenziare come la popolazione è distribuita sul territori nelle Figuraure seguenti sono riportati i confini dei singoli comuni e il numero di abitanti relativi.

-

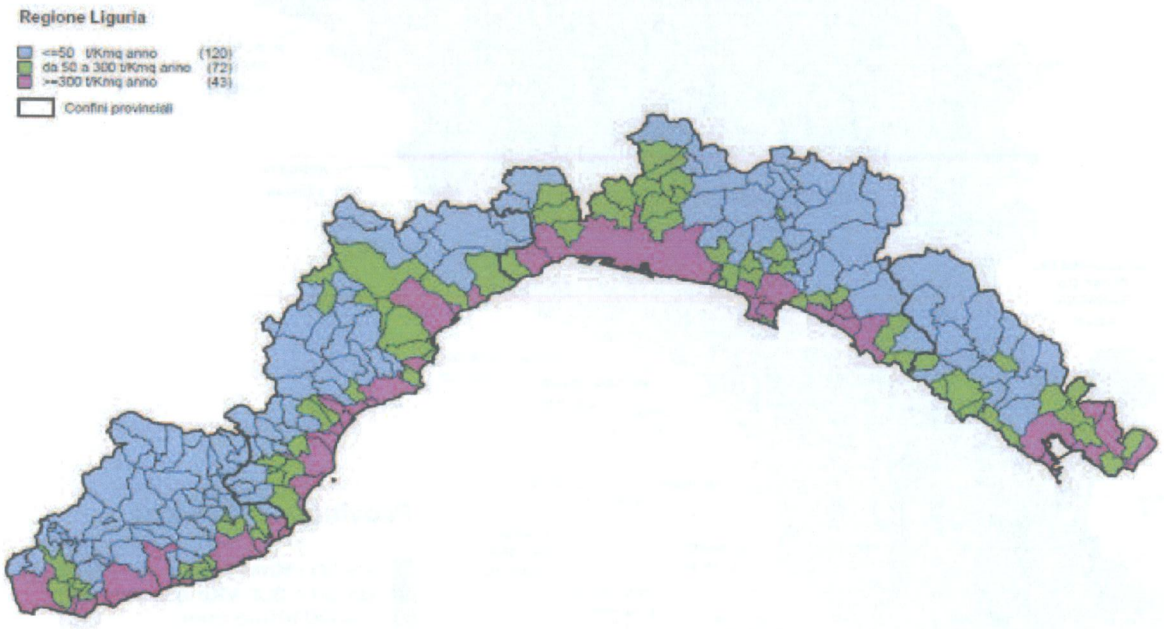


Figura. 5 Classi di densità produzione rifiuti urbani

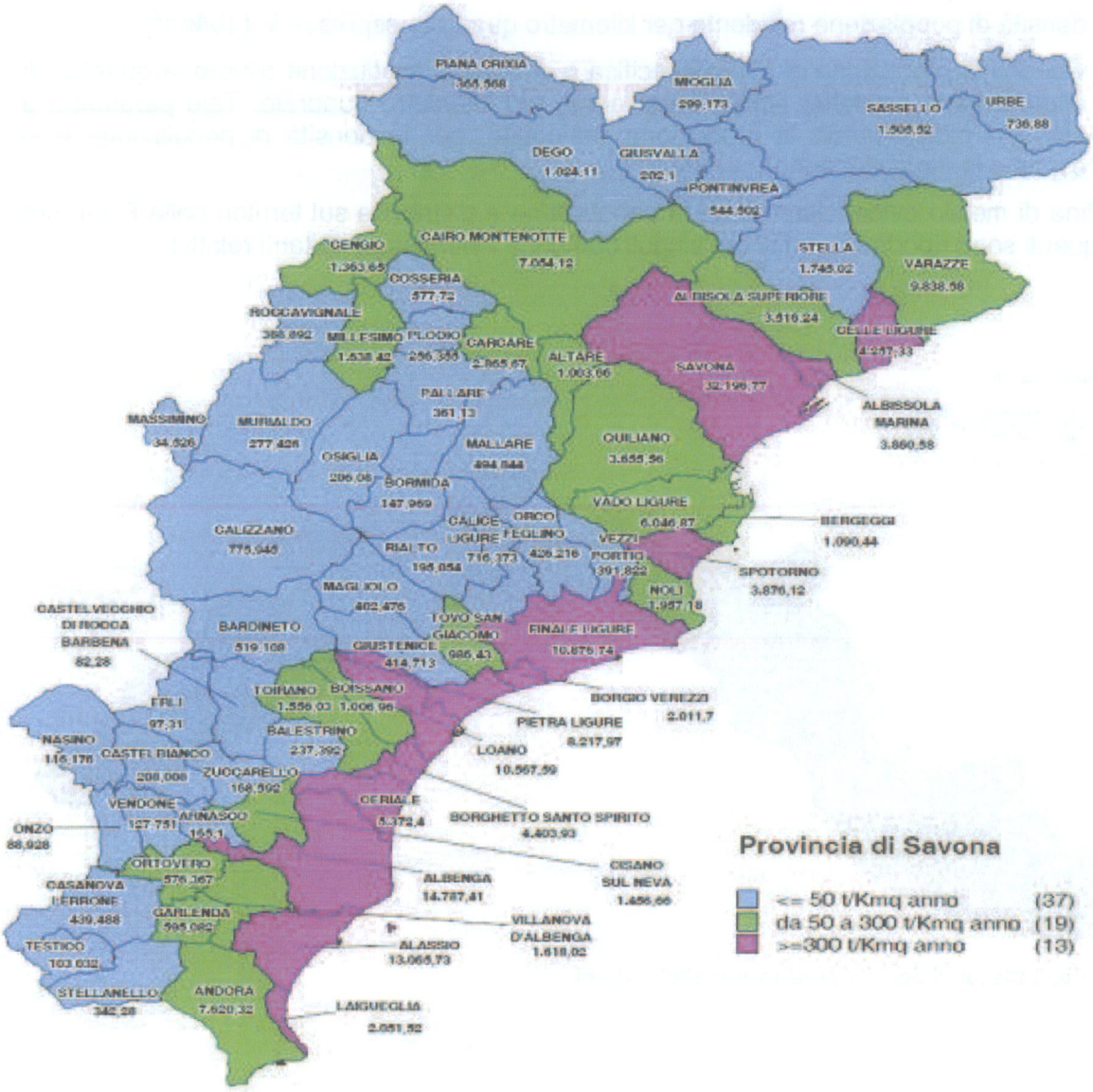


Figura 6: popolazione residente in provincia di Savona, anno 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

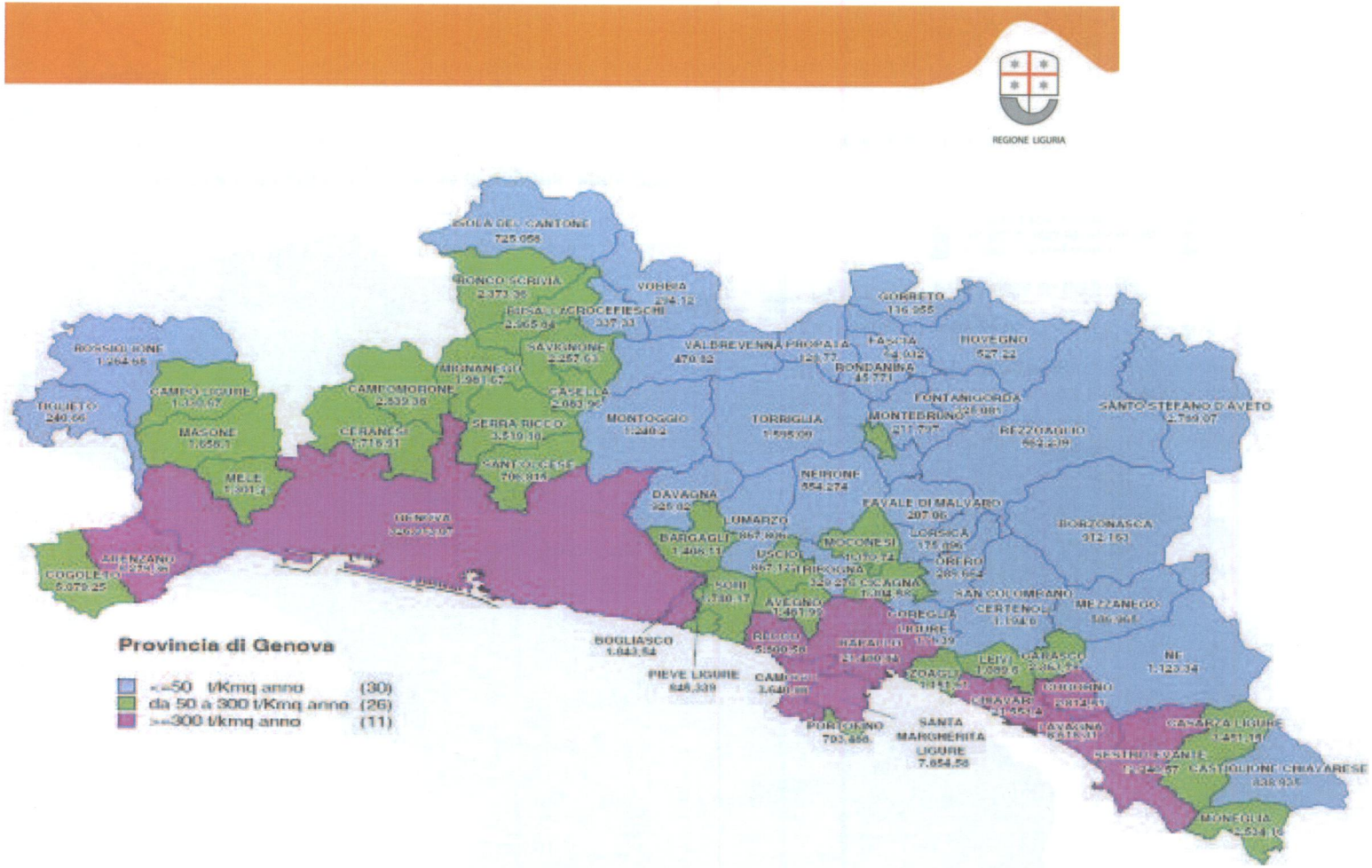


Figura 7: popolazione residente in provincia di Genova, anno 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

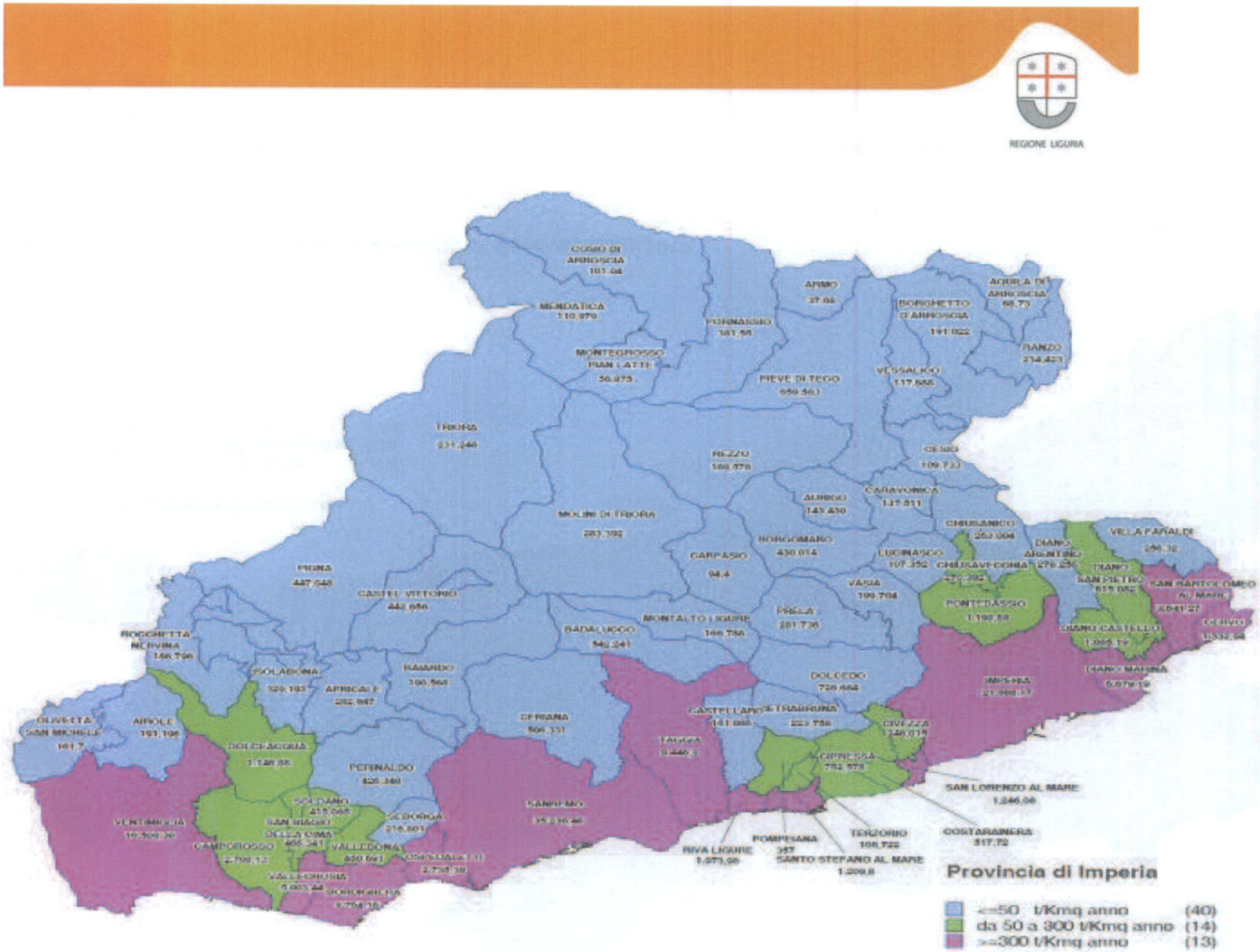


Figura 8: popolazione residente in provincia di Imperia, anno 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

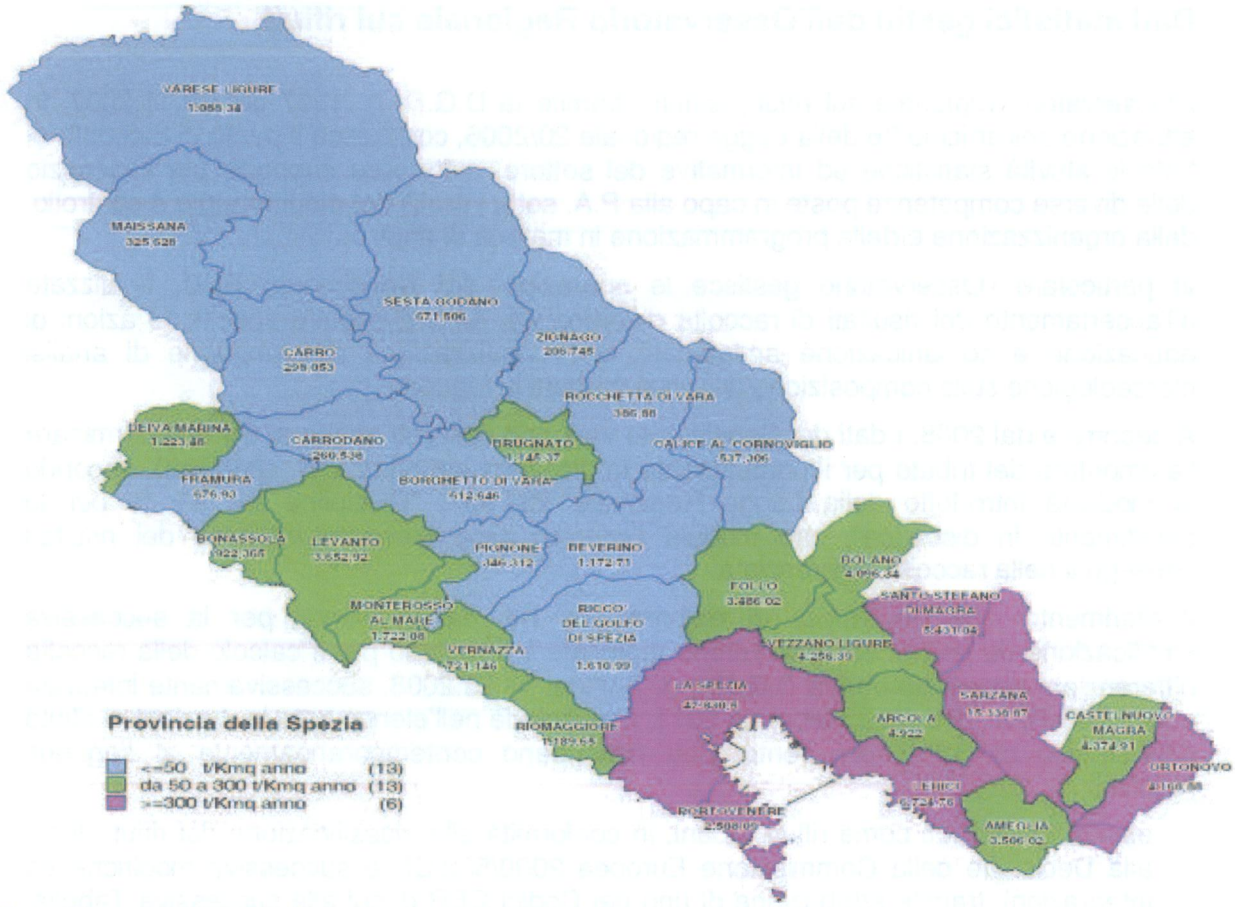


Figura 9: popolazione residente in provincia della Spezia, anno 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Dati statistici gestiti dall'Osservatorio Regionale sui rifiuti

L'Osservatorio regionale sui rifiuti, istituito tramite la D.G.R. n. 1337 del 09.11.2007, in attuazione dell'articolo 36 della Legge regionale 20/2006, costituisce il punto di raccordo di tutte le attività statistiche ed informative del settore, e fornisce supporto per l'esercizio delle diverse competenze poste in capo alla P.A. sotto i profili del monitoraggio e controllo, della organizzazione e della programmazione in materia di rifiuti .

In particolare l'Osservatorio gestisce le operazioni del Censimento RSU, finalizzate all'accertamento dei risultati di raccolta differenziata, oltre a seguire specifiche azioni di educazione e comunicazione ambientale, e la realizzazione di campagne di analisi merceologiche sulla composizione dei rifiuti prodotti in Liguria.

A decorrere dal 2008, i dati del Censimento vengono utilizzati anche ai fini di determinare l'ammontare del tributo per il conferimento in discarica dei rifiuti (c.d. ecotassa), secondo le modalità introdotte dalla Legge Regionale 23/2007, "Disciplina del tributo per lo smaltimento in discarica", che modula l'importo della tassa in funzione dei risultati conseguiti nella raccolta differenziata.

Il riferimento per le attività di elaborazione dei dati comunali per la successiva certificazione da parte dell'Osservatorio regionale è il metodo per il calcolo della raccolta differenziata approvato con la D.G.R. n. 247 del 14.03.2008, successivamente integrata con la D.G.R. n. 181 del 23 febbraio 2011, che include nell'elenco tutte le frazioni di rifiuto differenziato di cui tenere conto, che rispondano contemporaneamente ai seguenti requisiti:

- essere classificati come rifiuti urbani, in conformità alla classificazione dei rifiuti di cui alla Decisione della Commissione Europea 2000/532/CE e successive modifiche ed integrazioni, tramite attribuzione di uno dei Codici CER di cui alla successiva Tabella. 2.1.1 o come rifiuti assimilati agli urbani in base ad esplicita previsione del Regolamento Comunale, secondo criteri qualitativi e quantitativi;
- essere raccolti o gestiti dal gestore del servizio pubblico direttamente o tramite ditta convenzionata con il gestore stesso;
- rientrare nel regime di tariffazione previsto per i rifiuti urbani (TARSU o TIA) ovvero essere gestiti tramite servizio specifico sulla base di convenzione con il gestore del servizio pubblico o con ditta convenzionata con il gestore stesso;
- essere raccolti in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani, raggruppati in frazioni merceologiche omogenee ed avviati al recupero od a corretto trattamento.

Sulla base dei dati gestiti ed elaborati dall'Osservatorio, è possibile disporre ogni anno di un panorama esaustivo della produzione e gestione dei rifiuti urbani di tutti i Comuni della Liguria

Produzione RSU

Il dato relativo alla produzione totale di RSU, nell'anno 2012, evidenzia un calo rispetto all'anno precedente e risulta il più basso dell'ultimo quinquennio.

A livello regionale il calo della produzione è quantificabile in circa il 5% con punte fino al 9% relativamente alla Provincia di Imperia.

Il dato relativo alla crescita di circa 2 punti percentuali della raccolta differenziata va letto alla luce del contesto generale: cala significativamente il rifiuto destinato allo smaltimento, mentre cresce il differenziato avviato a recupero.

PROVINCIA	ANNO	TOTALE PRODOTTO (t/anno)	POPOLAZIONE	PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	RD (t/anno)	RD %
IMPERIA	2012	136.148	221.951	613	36.554	26,85
	2011	142.843	222.862	641	38.706	27,10
	2010	150.088	222.415	675	34.655	23,09
	2009	148.862	221.727	671	32.623	21,92
	2008	147.652	217.283	680	30.234	20,48
SAVONA	2012	186.194	287.022	649	62.262	33,44
	2011	200.063	287.669	695	63.873	31,93
	2010	204.523	288.009	710	58.405	28,56
	2009	206.848	287.432	720	60.421	29,21
	2008	204.224	286.376	713	52.275	25,60
GENOVA	2012	489.042	877.925	557	163.032	33,34
	2011	503.419	882.650	570	152.433	30,28
	2010	508.581	883.974	575	136.008	26,74
	2009	494.788	884.621	559	119.065	24,06
	2008	505.992	884.440	572	109.952	21,73

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	ANNO	TOTALE PRODOTTO (t/anno)	POPOLAZIONE	PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	RD (t/anno)	RD %
LA SPEZIA	2012	125.372	223.838	560	38.087	30,38
	2011	131.380	224.495	585	37.549	28,58
	2010	140.467	224.242	626	37.237	26,51
	2009	138.390	224.217	617	36.805	26,60
	2008	136.420	220.452	619	33.282	24,40
REGIONE	2012	936.755	1.610.736	582	299.934	32,02
	2011	977.708	1.617.676	604	292.561	29,92
	2010	1.003.659	1.618.640	620	266.305	26,53
	2009	998.888	1.617.997	611	248.914	25,17
	2008	994.289	1.608.551	618	225.743	22,70

Tabella 6: produzione totale, procapite e raccolta differenziata in Liguria dal 2008 al 2012

Negli ultimi tre anni, sia a livello regionale sia provinciale, si osserva un andamento decrescente della produzione di rifiuti urbani, calo registrato anche in altre regioni italiane e in alcuni paesi europei. Questo fenomeno è imputabile, in parte, alle politiche attuate per la riduzione della produzione di rifiuti, ma trova piena rispondenza con il periodo di crisi economica che ha influenzato, negativamente, il potere di acquisto delle famiglie.

PROVINCIA	ANNO	TOTALE PRODOTTO (t/anno)	RD (t/anno)	RD %	Rifiuto a smaltimento (t/anno)
IMPERIA	2012	136.148	36.554	26,85	99.594
SAVONA	2012	186.194	62.262	33,44	123.932
GENOVA	2012	489.042	163.032	33,34	326.010
LA SPEZIA	2012	125.372	38.087	30,38	87.285
REGIONE	2012	936.755	299.934	32,02	636.821

Tabella76: confronto tra il rifiuto totale prodotto, la raccolta differenziata e il rifiuto a smaltimento per l'anno 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Produzione pro capite

La produzione procapite segue, ovviamente, l'andamento visto per la produzione totale dei rifiuti e quindi vede un leggero calo negli anni. Il quantitativo si allinea con quello riscontrato nel centro Italia, mentre è più elevato rispetto alle altre Regioni del nord. Il trend del dato ligure ha seguito, negli anni in esame, la dinamica di quello nazionale valore nazionale diminuendo progressivamente il valore differenziale.

	2008 (kg/ab*anno)	2009 (kg/ab*anno)	2010 (kg/ab*anno)	2011 (kg/ab*anno)	2012 (kg/ab*anno)
Regione	618	611	620	604	582
Nord	541	530	533	527	503
Centro	619	604	613	605	582
Sud	496	493	495	486	463
Italia	541	532	536	528	504

Tabella 8: produzione procapite di rifiuti in Italia (fonte :Rapporto rifiuti urbani 2013 ISPRA)

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Raccolta differenziata e riciclaggio/recupero di materia

Su scala regionale e provinciale la raccolta differenziata è aumentata progressivamente così come è riportato nella seguente tabella.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
GENOVA	18,83%	21,73%	24,06%	26,74%	30,28%	33,34%
IMPERIA	18,31%	20,48%	21,92%	23,09%	27,10%	26,85%
LA SPEZIA	21,87%	24,40%	26,60%	26,51%	28,58%	30,38%
SAVONA	22,42%	25,60%	29,21%	28,56%	31,93%	33,44%
REGIONE	19,92%	22,70%	25,17%	26,53%	29,92%	32,02%

Tabella 9: percentuali di raccolta differenziata dal 2007 al 2012

La percentuale di raccolta differenziata è andata crescendo negli anni, fino a raggiungere a livello regionale, nel 2012, il 32,02% con un incremento dal 2008 al 2012 di più di nove punti percentuali.

Su scala provinciale, sempre nel periodo in analisi, si nota una crescita minore nella provincia della Spezia pari a quasi il 6%, seguita da Imperia e Savona, con rispettivamente un incremento del di poco più del 6% per Imperia e di quasi 8% per Savona; migliori risultati si hanno nella provincia di Genova con un incremento di più dell'11%.

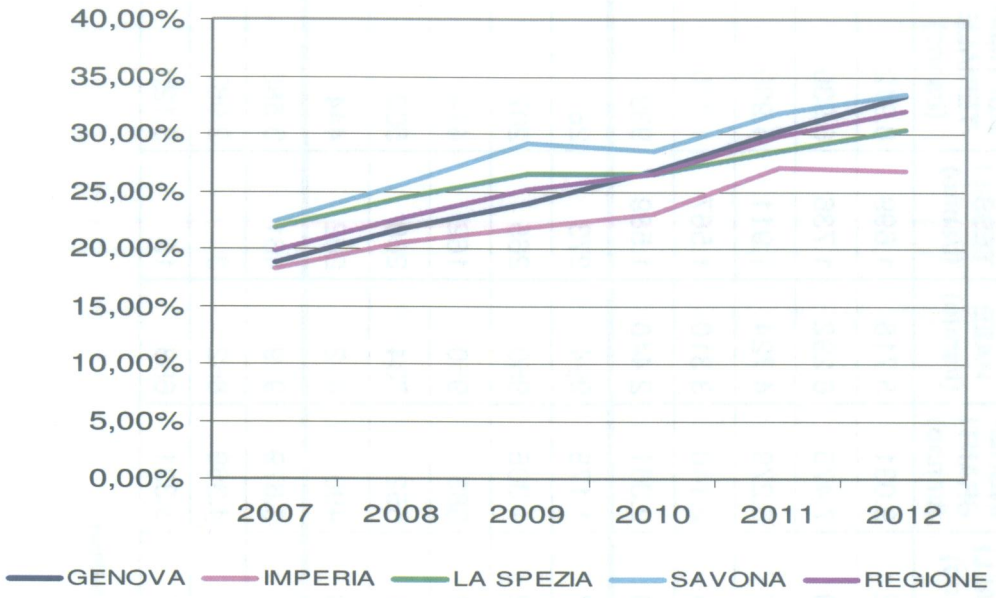


Figura10: andamento della raccolta differenziata provinciale

	2007 (t/anno)	2008 (t/anno)	2009 (t/anno)	2010 (t/anno)	2011 (t/anno)	2012 (t/anno)
IMPERIA	27.449	30.235	32.623	34.655	38.706	36.554
SAVONA	45.626	52.276	60.421	58.405	63.873	62.262
GENOVA	92.563	109.991	119.065	136.008	152.433	163.032
LA SPEZIA	30.104	33.284	36.805	37.237	37.549	38.087
REGIONE	195.743	225.785	248.914	266.305	292.561	299.934

Tabella 10: quantitativi raccolti in modo differenziato

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	ANNO	FO TOT (t/anno)	CARTA (t/anno)	VETRO (t/anno)	PLASTICA (t/anno)	LEGNO (t/anno)	METALLI (t/anno)	INGOM-BRANTI (t/anno)	RAEE (t/anno)	TESSILI (t/anno)	MULTIMA-TERIALE (t/anno)	ALTRO (t/anno)
GENOVA	2012	22.824	54.913	22.019	3.177	19.024	2.612	9.031	5.716	1.699	8.912	513
	2011	19.322	53.796	21.342	4.099	17.117	3.279	7.475	6.292	1.736	6.930	595
	2010	15.598	52.872	18.587	3.264	17.601	3.175	5.279	4.724	1.911	4.930	584
	2009	11.349	49.983	18.307	4.794	16.207	3.504	2.140	3.310	1.567	1.770	454
	2008	9.980	45.677	17.145	4.583	16.012	3.430	2.361	2.440	1.589	939	408
IMPERIA	2012	7.925	9.757	7.226	2.864	3.014	1.437	1.178	994	273	26	105
	2011	7.727	11.278	7.437	2.200	3.574	1.722	1.306	950	265	207	642
	2010	6.719	10.511	5.940	1.664	3.012	2.323	883	950	162	414	842
	2009	5.561	9.877	5.573	1.727	3.077	2.671	552	734	269	502	726
	2008	5.208	7.810	5.506	1.192	3.941	3.406	490	412	202	444	479
LA SPEZIA	2012	8.703	10.482	4.451	1.052	1.471	428	3.679	919	461	3.585	277
	2011	8.341	10.276	4.217	1.323	1.844	424	4.369	862	3	2.967	122
	2010	7.879	10.536	3.245	1.532	2.434	579	5.331	688	15	3.123	226

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	ANNO	FO TOT (t/anno)	CARTA (t/anno)	VETRO (t/anno)	PLASTICA (t/anno)	LEGNO (t/anno)	METALLI (t/anno)	INGOM-BRANTI (t/anno)	RAEE (t/anno)	TESSILI (t/anno)	MULTIMA-TERIALE (t/anno)	ALTRO (t/anno)
LA SPEZIA	2009	7.691	10.230	3.148	1.355	2.143	583	5.553	528	0	3.386	113
	2008	7.107	10.143	3.540	1.453	1.654	465	4.875	337	0	2.359	89
SAVONA	2012	13.470	15.059	11.611	5.257	5.424	1.101	1.908	1.777	486	3.603	231
	2011	13.196	15.351	11.014	4.673	6.849	1.420	1.768	1.700	485	4.980	283
	2010	10.391	15.264	10.497	4.332	6.176	1.540	2.246	1.268	481	4.120	251
	2009	10.860	14.091	10.335	3.922	7.906	1.953	1.947	1.252	461	5.903	310
	2008	8.208	13.016	9.673	3.225	6.916	1.862	1.401	958	454	5.292	223
REGIONE	2012	52.922	90.211	45.307	12.350	28.933	5.578	15.796	9.407	2.920	16.126	1.125
	2011	38.446	85.488	39.111	12.518	27.977	8.018	13.739	6.607	2.324	12.587	1.585
	2010	32.686	78.894	36.688	11.560	27.783	8.841	10.192	4.457	2.272	11.561	1.227
	2009	35.461	84.181	37.362	11.798	29.332	8.711	10.192	5.824	2.297	11.561	1.603
	2008	30.503	76.646	35.864	10.453	28.523	9.163	9.127	4.147	2.245	9.034	1.199

Tabella 11: quantitativi raccolti delle singole frazioni al netto degli scarti

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

477/746

Applicando i criteri per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, previsti dalla delibera regionale, sui dati validati dall'Osservatorio regionale sui rifiuti, nel 2012 sono 6 i Comuni che traguardano l'obiettivo di legge del 65% .

Provincia	Comune	Abitanti	%RD
Savona	Garlenda	1.277	81,23%
Savona	Vendone	403	79,72%
Savona	Arnasco	650	79,07%
Savona	Noli	2.808	66,56%
Savona	Villanova D'Albenga	2.670	66,39%
Savona	Pietra Ligure	9.328	65,00%

Tabella 12: Comuni che raggiungono o superano gli obiettivi di legge nel 2012

Come si nota dalla tabella seguente, nel quinquennio in esame il numero di Comuni che hanno migliorato le prestazioni della raccolta differenziata sono cresciuti lentamente. In molte realtà è ancora radicato il sistema di raccolta stradale che, come dimostrato in molti studi di letteratura, non permette di ottenere risultati soddisfacenti sia in termini di quantità sia di qualità del rifiuto differenziato raccolto. Negli ultimi anni si sta introducendo in molti territori la raccolta porta a porta dei rifiuti urbani e questo ha permesso di raggiungere i miglioramenti evidenziati. Se fino al 2012 tale servizio era stato introdotto in Comuni con un numero di abitanti prossimo ai 10000, con le eccezioni di Albisola Superiore (10434 abitanti al 31/12) e Arcola (10700 abitanti al 31/12), nel corso del 2013 il sistema è stato attivato anche in grandi centri urbani per cui si prevede un ulteriore miglioramento del risultato. Sull'intera regione il peso della città di Genova, con i suoi 604848 abitanti, copre oltre un terzo della popolazione regionale e della produzione di rifiuti; nel 2012 la percentuale raggiunta da Genova era del 33,27%.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

	N. Comuni su 235 liguri				
Percentuale. RD raggiunta	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
< 25%	179	169	155	143	126
>25% - <35%	44	51	64	59	62
>35% - <45%	6	12	10	24	25
>45% - <65%	2	3	6	7	17
>65%				2	5

Tabella 13: numero di Comuni che ricadono nelle differenti fasce di percentuale di raccolta differenziata

L'incidenza del turismo sulla produzione rifiuti

Il progetto di cooperazione transfrontaliera Italia-Francia "Marittimo" 2007-2013 RESMAR, con l'azione di sistema D, è stato impostato con l'obiettivo di sviluppare un modello di governo delle problematiche di conferimento dei rifiuti stagionali nelle aree costiere. Il turismo rappresenta, infatti, uno dei settori economici prevalenti sul territorio interessato dal Programma, in quanto il sensibile aumento della popolazione, dovuto alle presenze turistiche concentrate nelle aree costiere durante la stagione estiva, porta conseguenze dirette sulla gestione dei rifiuti.

Accanto all'analisi dei dati relativi alle presenze turistiche, agli arrivi turistici e alla produzione di rifiuti, è stato sviluppato uno studio (*Analisi dell'abitante equivalente – Progetto Resmar 2013 - Studio associato Wastelab Pesaro*) sulla determinazione delle presenze associate alle seconde case e ai turisti occasionali di passaggio che non effettuano soste notturne nel territorio. Poiché il dato delle presenze nelle seconde case si è mostrato un valore non attendibile per diversi comuni, sia come quantità complessiva che come distribuzione nell'anno, si è scelto di accorpare tale valore alla produzione "indiretta", ossia a quella determinata dalle modifiche che il territorio sviluppa per far fronte o per prepararsi alla presenza del turista (es. produzione legata ad attività di vendita al dettaglio, sagre, feste ecc).

Per una maggiore semplicità di valutazione nel definire i coefficienti di produzione di rifiuti in base alle caratteristiche di permanenza sul territorio e, quindi, definire il parametro "abitante equivalente", si sono suddivisi i comuni in due classi principali:

- comuni a permanenza minima (minore o uguale a tre giorni)

- comuni a permanenza medio - lunga (maggiore di tre giorni)

Si sono determinati quindi, tramite un'analisi statistica, due valori relativi alla produzione di rifiuti per presenza turistica:

- per Comuni con permanenza media superiore o uguale a tre giorni, il valore della produzione dei rifiuti per presenza turistica si è assunto pari a 5 kg/presenza;
- per Comuni con permanenza media inferiore a tre giorni, il valore della produzione dei rifiuti per presenza turistica si è assunto pari a 21 kg/presenza.

Per definire il valore dell'abitante equivalente, si è diviso il valore della produzione rifiuti per presenza turistica, per il valore della produzione giornaliera stimata per i residenti.

Le analisi condotte hanno fornito un valore della produzione giornaliera dei residenti intorno a 2 kg/ab/g per permanenze medie superiori a 3 giorni e 1,5 kg/ab/g per permanenze medie inferiori.

In base a tali valori, il parametro dell'abitante equivalente è risultato quindi:

- per comuni con permanenza media superiore o uguale a tre giorni, pari a 2,5;
- per comuni con permanenza media inferiore a tre giorni, pari a 14.

Utilizzando tale coefficiente è stata calcolata la popolazione equivalente turistica Peq_t spalmando le presenze turistiche ufficialmente censite (Pt) sui 365 giorni, ottenibile pertanto come segue:

- se la classe di permanenza media è inferiore a 3 gg:

  $Peq_t = 14 * Pt / 365$
- se la classe di permanenza media è maggiore a 3 gg:

  $Peq_t = 2,5 * Pt / 365$

Gli abitanti equivalenti sono stati ricavati dalla somma degli abitanti di riferimento con la popolazione equivalente turistica.

Si riporta quanto ottenuto applicando la formula elaborata nello studio in oggetto con riferimento all'anno 2012 per i comuni costieri della Regione Liguria

PROVINCE	ABITANTI DI RIFERIMENTO AL 31.12.12	PRESENZE TURISTICHE 2012	POPOLAZIONE EQUIVALENTE TURISTICA	ABITANTI EQUIVALENTI	PRESSIONE TURISTICA
GENOVA	153.303	1.788.957	38.189	191.492	24,91%
IMPERIA	142.628	2.717.877	49.620	192.248	34,79%
SAVONA	142.942	4.948.571	35.033	177.975	24,51%
LA SPEZIA	53.284	1.256.919	26.578	79.862	49,88%
REGIONE	492.157	10.712.324	149.420	641.577	30,36%

Tabella 14: pressione turistica nelle province liguri riferita ai comuni costieri per l'anno 2012

I dati ottenuti in termini di abitanti equivalenti riportati in tabella sono riconducibili ai soli comuni costieri e ricoprono un particolare interesse per la pianificazione dei servizi locali, in quanto permettono di dare un ordine di grandezza ad un problema noto alle realtà locali. E' interessante evidenziare che la provincia della Spezia, sulla base di questo calcolo, risulta essere quella con la maggiore pressione turistica perché tra gli undici comuni costieri, escluso il capoluogo di provincia, ben cinque hanno una permanenza media inferiore ai 3 giorni e quindi, per il 45% dei casi, si è applicato il coefficiente più elevato. A seguire troviamo Imperia dove le permanenze sono generalmente maggiori di 3 giorni, in quanto solo 4 comuni costieri su un totale di 14 hanno permanenze inferiori ai 3 giorni, quindi Savona e infine Genova.

Quantitativi rifiuti urbani biodegradabili (RUB) smaltiti in discarica

L'articolo 5 del d.lgs.36/2003 ha fissato gli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica, secondo la seguente tempistica:

- a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2008**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **173 kg/anno per abitante;**
- b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2011**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **115 kg/anno per abitante**;

- c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (ovvero al **2018**) i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a **81 kg/anno per abitante**

Il comma 3 dell'articolo 5 prevede che " Le regioni soggette a fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10% devono calcolare la popolazione cui riferire gli obiettivi di cui sopra sulla base delle effettive presenze all'interno del territorio" .

In conformità alla norma nazionale la Regione Liguria ha approvato con Dgr n. 856 del 02.08.2004 il Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, contenente le azioni rivolte agli obiettivi di riduzione previsto dal d.lgs.36/2003.

Il programma regionale, al punto 5.5, conteneva una valutazione della fluttuazione stagionale del numero di abitanti, basata sul parametro delle presenze turistiche nelle province liguri, dalla quale si evidenziava che solamente nelle province di Imperia e Savona la fluttuazione indicava valori superiori al 10%.

Poiché il metodo studiato nel progetto RESMAR è applicabile solo per i comuni costieri, a causa delle condizioni e delle ipotesi imposte nel calcolo, non risulta possibile, allo stato attuale, applicare quanto visto nel paragrafo precedente per il calcolo della pressione turistica a livello provinciale e/o regionale.

E' stata quindi riprodotta la stessa procedura di calcolo utilizzata nel piano dei biodegradabili con i dati aggiornati del 2012. Alla luce di ciò Imperia e Savona si sono riconfermate le province a maggior peso turistico, anche se non in grado di raggiungere fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10% a livello regionale. Pertanto tutte le valutazioni del presente paragrafo sono riferite agli abitanti residenti all'anno di riferimento.

PROVINCIA	ANNO	RD dei RUB (t/anno)	RUB IN DISCARICA (t/anno)	RUB PROCAPITE IN DISCARICA (kg/ab anno)
IMPERIA	2012	20.969	67.527	313
	2011	22.844	70.005	314
	2010	20.405	77.443	349
	2009	18.783	78.079	352
	2008	17.161	78.813	363
SAVONA	2012	34.439	86.587	314
	2011	35.881	94.158	327
	2010	32.311	100.635	349
	2009	33.319	101.138	352
	2008	28.589	104.164	364
GENOVA	2012	98.460	219.417	251
	2011	91.971	235.256	266
	2010	87.982	243.647	276
	2009	79.105	243.210	275
	2008	73.258	256.435	290
LA SPEZIA	2012	21.117	60.375	276
	2011	20.464	64.930	289
	2010	20.861	70.451	314
	2009	20.027	69.947	312
	2008	18.904	69.893	317
REGIONE	2012	174.985	433.905	274
	2011	171.161	464.349	287
	2010	161.559	492.176	304
	2009	151.234	492.375	304
	2008	137.912	509.305	317

Tabella 15: quantitativi di RUB smaltiti in discarica

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Si presenta un incremento della RD dei RUB in tutte le provincie, ad eccezione di quella di Imperia e Savona nell'ultimo anno, mentre per quanto riguarda il RUB procapite in discarica diminuisce in tutte le province.

A livello regionale i valori rimangono ancora molto distanti dagli obiettivi previsti dalla normativa, a partire dal valore di RUB in discarica inferiore a 173 kg/anno che doveva essere raggiunto al 27/3/2008.

Per quanto riguarda il calcolo della produzione pro-capite di RUB smaltito in discarica si è fatto riferimento alla metodologia concordata a livello nazionale così articolata:

- si assume pari al 65% la percentuale di RUB presente nei rifiuti urbani prodotti;
- successivamente, al quantitativo di RUB così ottenuto si sottrae la quantità delle frazioni individuate come RUB raccolte in modo differenziato, ed inviate ad impianti di recupero.

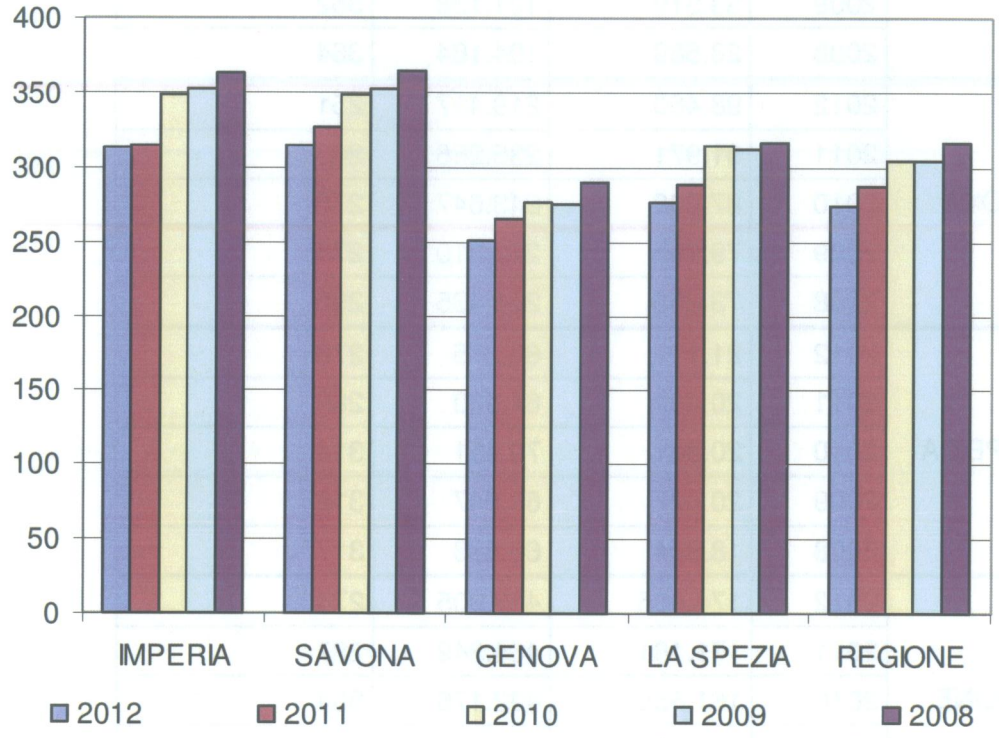


Figura 11: quantità RUB procapite in discarica (kg./ab.anno)

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Composizione del rifiuto prodotto in base a analisi merceologiche

La composizione merceologica del "rifiuto prodotto" e la resa di intercettazione per frazione (ovvero la percentuale di singola frazione intercettata attraverso la raccolta differenziata rispetto al quantitativo della stessa frazione presente nel rifiuto prodotto) sono due parametri fondamentali per valutare i margini di incremento della raccolta differenziata per ciascuna frazione e per individuare le frazioni su cui focalizzare le azioni di miglioramento per raggiungere gli obiettivi attesi.

Conoscere la composizione dei rifiuti è inoltre importante sia per ottimizzare le fasi ed i sistemi di raccolta, recupero o smaltimento, per la definizione del miglior sistema di trattamento, sia per indirizzare e/o meglio finalizzare le azioni di riduzione della produzione.

Per la caratterizzazione e la determinazione della composizione merceologica dei rifiuti solidi urbani e assimilati prodotti in Liguria, si è fatto riferimento a due campagne di analisi affidate al Gruppo CSA relativamente ai periodi ottobre-novembre 2009 e aprile-giugno 2010.

Il campionamento dei rifiuti è avvenuta sulla base delle zone di campionamento individuate dalla singole Province, e lo svolgimento delle attività è stato pianificato come segue:

- campagna analitica autunnale da 25 analisi
- campagna analitica primaverile da 25+1 analisi

I risultati della campagna più recente (2010) valutati congiuntamente ai risultati della raccolta differenziata hanno evidenziato la seguente composizione del rifiuto indifferenziato al netto delle frazioni

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

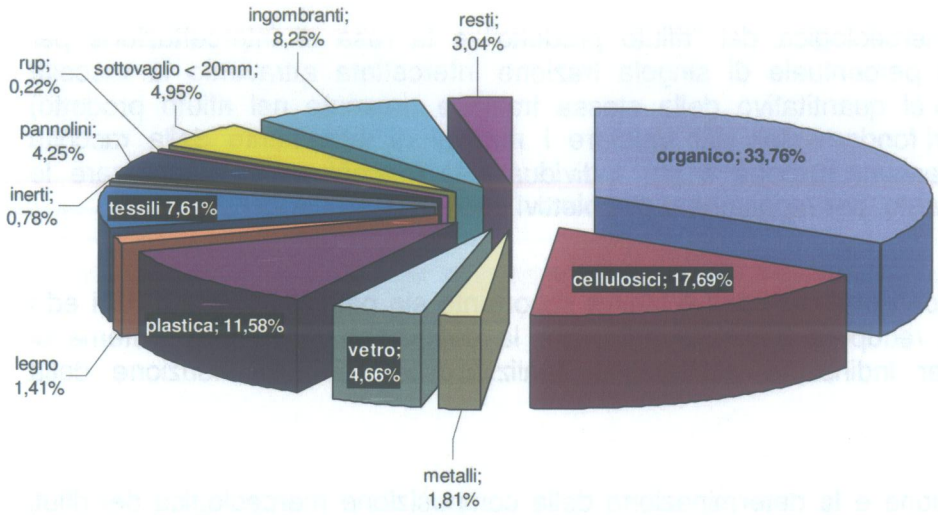


Figura 12: composizione media rsu anno 2010

Dai risultati dell'analisi merceologica, è evidente, che il peso maggiore sul totale del rifiuto indifferenziato è dato dalla frazione organica. Tale frazione costituisce un punto critico per la pianificazione poiché, ad oggi, il sistema di gestione dei rifiuti urbani presente in Liguria risulta carente di impianti idonei al trattamento di tale categoria di rifiuti.

E', pertanto, necessario sviluppare un sistema adeguato al fabbisogno regionale, sia sotto il profilo della capacità di intercettazione che per quanto riguarda i processi di trattamento, al fine di affrontare questa criticità.

I sistemi gestionali dei rifiuti solidi urbani della Liguria

Le modalità di articolazione del sistema gestionale ligure negli anni più recenti risultano strettamente condizionate dal livello territoriale in base al quale vengono esercitate le funzioni relative all'affidamento e svolgimento del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Tale livello si può in gran parte individuare in quello comunale, parzialmente integrato dall'attività di coordinamento ed indirizzo svolta dalle Province tramite le forme di cooperazione istituite ai sensi della L.r. 18/1999 .

Il panorama risulta fortemente connotato dalla presenza, nei Comuni capoluogo della Provincia di Genova e La Spezia, di gestori operanti con modalità di affidamento in house, Amiu ed Acam, i quali ricoprono buona parte del fabbisogno gestionale espresso in termini territoriali, mentre nei territori di Imperia e Savona la situazione degli affidamenti risulta molto più articolata e la frammentazione è più rilevante, nonostante la presenza di soggetti gestori a carattere pubblico o misto.

Da rilevare che Amiu ed Acam nell'assetto attuale risultano presidiare, nei Comuni serviti sia la fase del servizio attinente la raccolta sul territorio, sia la fase di smaltimento o trattamento terminale del rifiuto indifferenziato.

Di seguito si riportano i dati degli affidamenti aggiornati al 2012, dove vengono presi in considerazione tutti i soggetti che gestiscono la raccolta anche di singole frazioni.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Provincia di Imperia

AFFIDATARIO	COMUNI SERVITI
AIMERI AMBIENTE S.R.L.	33
ECO IMPERIA S.P.A.	23
ECOLVETRO S.R.L.	17
DOCKS LANTERNA S.P.A.	13
COMUNE	7
OTTAGONO SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE	3
DOLMEN S.R.L.	2
STRIFRET ITALIA DI BARLA,DE GUGLIELMI & C. S.N.C.	2
NUOVA SPURGHI JET SRL	1
R.S.E. - RIVIERA SERVIZI ECOLOGICI - S.R.L.	1
TORCHIO GIULIANO	1
RIVIERA RECUPERI S.R.L.	1

Tabella 16: soggetti affidatari, Provincia di Imperia, anno 2012

Provincia di Savona

AFFIDATARIO	COMUNI SERVITI
AIMERI AMBIENTE S.R.L.	28
ECOLVETRO S.R.L.	19
S.A.T.	11
COMUNE	7
IDEALSERVICE SOC. COOP. A R.L.	6
TORCHIO GIULIANO	6
RIMONDI FRANCO	5
ATA S.P.A.	2
ECOALBENGA S.P.A.	2
AGESP S.P.A. SERVIZI AMBIENTALI	1

AFFIDATARIO	COMUNI SERVITI
DOCKS LANTERNA S.P.A.	1
FINALE AMBIENTE S.P.A.	1
SERVIZI AMBIENTALI S.P.A.	1
TEKNOSERVICE S.R.L.	1
S.A.R.R. SOCIETA' AMBIENTALE RECUPERO RIFIUTI	1
SERVIZI TECNOLOGICI S.P.A.	1

Tabella 17: soggetti affidatari, Provincia di Savona, anno 2012

Provincia di Genova

AFFIDATARIO	COMUNI SERVITI
RIO MARSIGLIA	17
RE.VETRO	15
COMUNE	12
CUNEO LUIGI	12
AMIU	9
GESTIONE AMBIENTE	8
AIMERI	7
IDEALSERVICE	6
GARDELLA MASSIMO	3
SCRIVIA AMBIENTE SRL	3
TORCHIO GIULIANO	3
DOCKS LANTERNA	2
SOLARI	2
V.E.G.A.	2
AR.A.L.	1
S.A.TER	1
IMPRESA COSTA MAURO	1

Tabella 18: soggetti affidatari, Provincia di Genova, anno 2012

AFFIDATARIO	COMUNI SERVITI
ACAM	22
COMUNE	6
IDEALSERVICE	1
DEIVA SVILUPPO	1
REVETRO	4
ECOLANDIA	4
COSTA MAURO	1

Tabella 19: soggetti affidatari, Provincia di La Spezia, anno 2012

Sistemi di raccolta differenziata

Ad oggi il metodo prevalente di raccolta differenziata si basa sull'utilizzo di contenitori stradali, collocati con criteri di generale prossimità, e sulla presenza di una rete di centri per il conferimento dei materiali, presso i quali possono conferire cittadini e soggetti convenzionati. Di seguito si riporta l'elenco e la descrizione di tali strutture.

La raccolta mediante il sistema porta a porta risulta essere in fase di progressiva diffusione nella nostra regione. In base ai dati 2012 relativamente alla raccolta dei rifiuti urbani, 57 Comuni, su 235 hanno attivato il servizio PAP, mentre 51 Comuni hanno adottato sistemi misti fra domiciliare e stradale a seconda delle tipologie di rifiuto.

Analizzando i dati quantitativi relativi alle produzione di rifiuti, forniti dai Comuni mediante il Censimento annuale, tutti i Comuni che nel 2012 hanno raggiunto il traguardo del 65% ,si avvalgono di sistemi di raccolta porta a porta o domiciliare, organizzati in base alle rispettive esigenze. Fra i Comuni capoluogo di provincia, La Spezia ha varato un progetto per la progressiva estensione a tutto il territorio, tuttora in fase di avanzamento.

Nei grafici che seguono sono riportate le distribuzioni dei sistemi di raccolta con dettaglio provinciale.

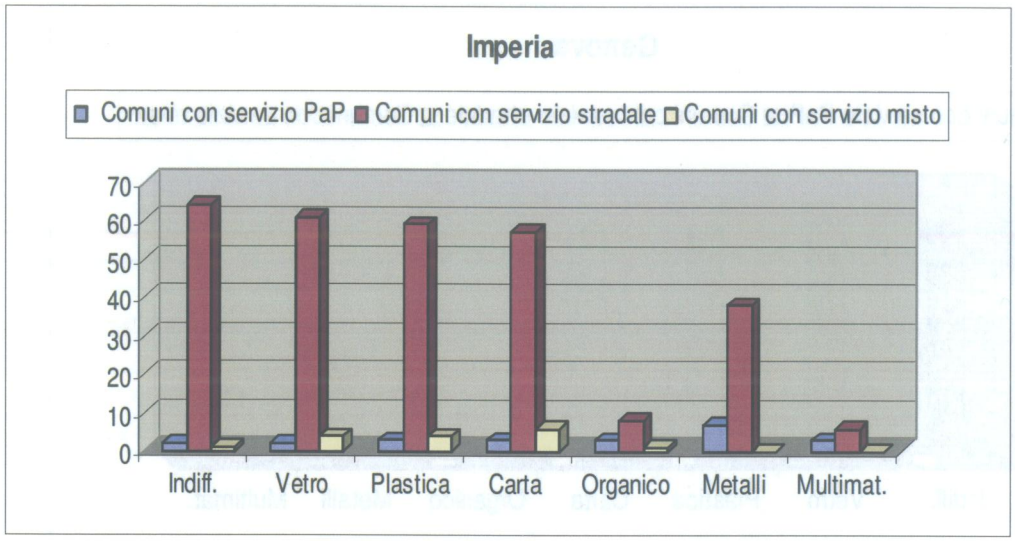


Figura13: distribuzioni dei sistemi di raccolta provincia di Imperia

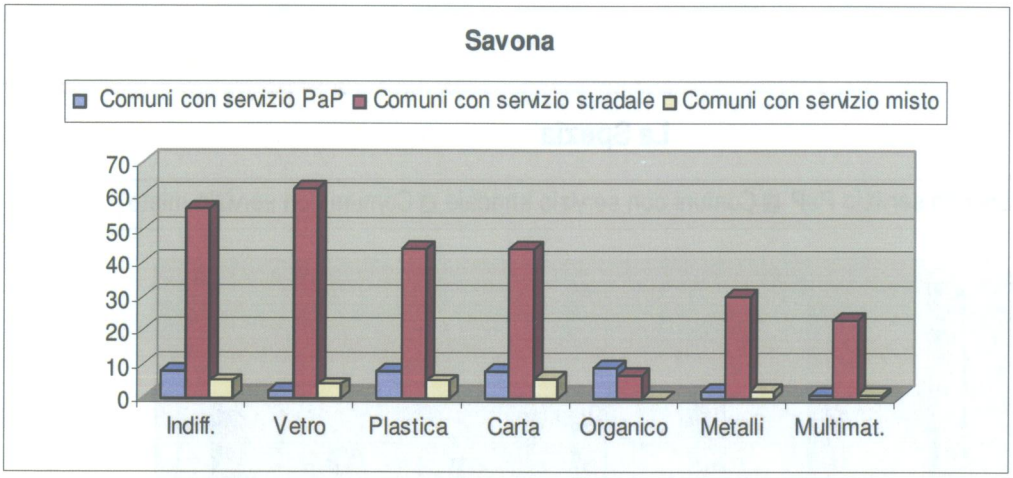


Figura 14: distribuzioni dei sistemi di raccolta provincia di Savona

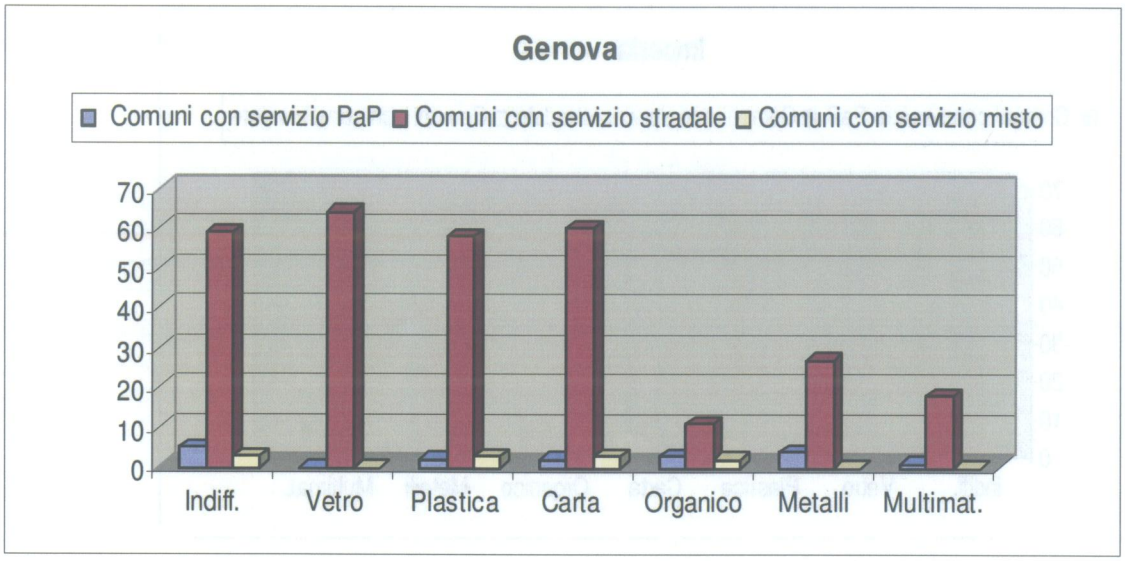


Figura 15: distribuzioni dei sistemi di raccolta provincia di Genova

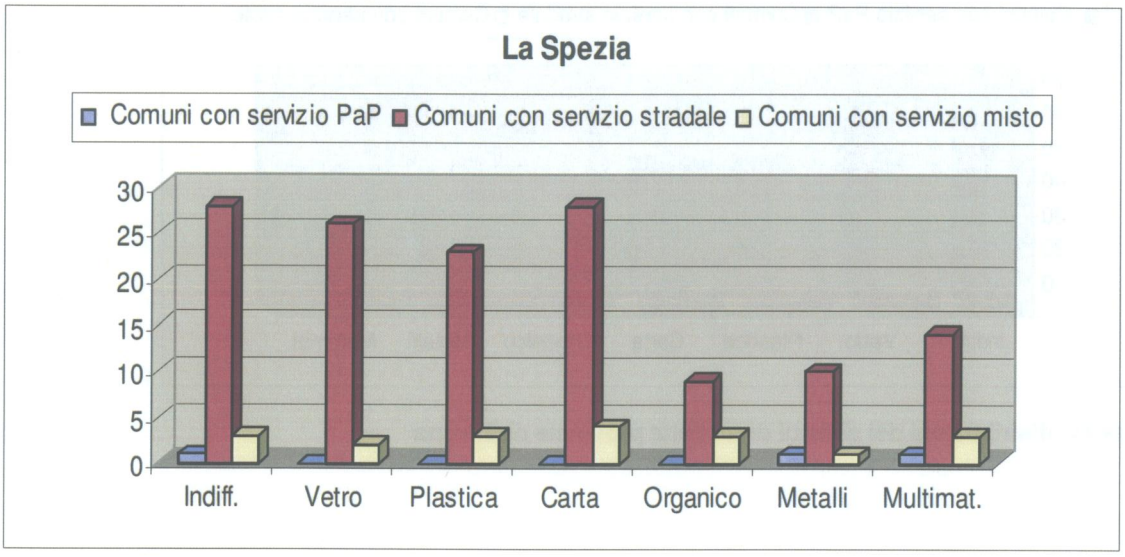


Figura 16: distribuzioni dei sistemi di raccolta provincia di La Spezia

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Centri di conferimento rifiuti da raccolta differenziata in esercizio

L'impulso decisivo alla realizzazione di infrastrutture dedicato al ciclo di recupero dei rifiuti urbani è stato fornito dalla programmazione con fondi comunitari del periodo 1994 – 1999 e 2000- 2006.

In particolare tramite i fondi comunitari Obiettivo 2 - anni 2000-2006 misura 2.1 sottomisura A "Gestione ciclo rifiuti", sono stati realizzati 20 interventi (9 centri fissi di conferimento, 2 impianti di compostaggio, 1 impianto CDR, il completamento e potenziamento di tre centri esistenti nonché la realizzazione di eco-center e isole ecologiche interrate), per un importo complessivo di 24 milioni di euro.

Nel successivo periodo di programmazione 2007 – 2013 la Regione Liguria non Figuraurava tra i territori ammessi al sostegno comunitario nel settore della gestione rifiuti e , di conseguenza, il processo di dotazione delle infrastrutture necessarie per ottimizzare i servizi di raccolta e primo trattamento ha subito una battuta d'arresto, solo parzialmente compensata dagli interventi realizzati a valere sulle risorse regionali .

A valere sul bilancio della Regione sono stati assegnati, nel periodo 2007 -2012 € 9.476.555 principalmente per la realizzazione di isole ecologiche, interventi di start up dei sistemi porta a porta, e attrezzature per il compostaggio domestico e di comunità.

Nell'Allegato specifico si riporta l'elenco completo di tutti gli interventi che hanno usufruito di finanziamenti a cura della Regione Liguria

La funzione dei centri di conferimento realizzati risponde alle logiche organizzative delineate all'interno dei Piani provinciali, che in alcuni casi prevedono un articolazione in diversi livelli di tali infrastrutture . In termini generali l'ambito di servizio è quello comunale, ovvero, nei casi in cui sono stati previsti criteri di aggregazione fra Enti locali diversi, quello del territorio racchiuso nella competenza delle Comunità Montane, in allora esistenti.

Fra le principali infrastrutture per la raccolta differenziata figurano le seguenti :

Imperia

In provincia di Imperia sono stati realizzati i centri di conferimento di Camporosso, realizzato dalla Comunità Montana Intemelia, e quello di Chiusanico, che completano la dotazione infrastrutturale precedente basata sul centro esistente in Comune di Imperia.

Altre strutture di dimensioni più ridotte, destinate a ricevere rifiuti differenziati dalla popolazione o dai gestori del servizio sono state realizzate nei Comuni di Vallecrosia e di S.Lorenzo al mare, in entrambi i casi integrate da una serie di punti di raccolta decentrati sul territorio comunale.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Savona

Oltre all'impianto del capoluogo, sono presenti centri di conferimento ad Albisola, Spotorno, Loano ed Albenga, insieme ad una infrastruttura collocata a Villanova d'Albenga contigua all'impianto per il trattamento della frazione umida.

Genova

Sono tre le strutture al servizio della area metropolitana, mentre gli altri territori serviti sono quelli della val Petronio con l'impianto di Casarza ligure, sulla fascia costiera Cogoleto, Arenzano, Recco, Camogli, Rapallo, Chiavari e, nell'entroterra, la Val Fontanabuona (Rio Marsiglia), Borzonasca e la Val d'Aveto (Mezzanego), Montoggio, Busalla, Isola del cantone e la Valle Stura (Rossiglione).

La Spezia

Due centri di conferimento sono al servizio del capoluogo, ed altre strutture sono presenti, sulla fascia costiera, a Levanto, Deiva Marina, Bonassola, Riomaggiore, e nella Val di Magra a Castelnuovo Magra, Sarzana, e Arcola. Nella Val di Vara sono dotati di centri Rocchetta Vara e Varese Ligure. Da segnalare inoltre, gli interventi realizzati nei comuni della fascia costiera come Lerici e Monterosso, che hanno scelto sistemi di raccolta tramite impianti interrati.

PROVINCIA	CENTRI RD OPERATIVI
IMPERIA	13
SAVONA	19
GENOVA	32
LA SPEZIA	11 + 2 funzionali ai servizi di raccolta

Tabella 20: centri RD operativi su base provinciale

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Smaltimento

Il quantitativo di rifiuti avviati a smaltimento in discarica risulta in sensibili diminuzione, sia a causa di elementi diretti quali l'incremento dei sistemi di raccolta differenziata o la applicazione di sistemi di pretrattamento del rifiuto da abbancare in discarica, che in conseguenza della tendenza generalizzata alla riduzione della produzione.

Il Quadro conoscitivo del Piano analizza, la situazione impiantistica presente in regione ed operativa a tutto il 2012, esaminando sia i quantitativi prodotti e i trattamenti ad oggi operativi in Liguria con particolare attenzione alla fase terminale dei rifiuti urbani e speciali, sia quando sono prodotti fuori regione e gestiti in impianti esterni alla regione stessa.

Di seguito si riportano i dati riassuntivi relativi ai principali impianti che nel 2012 hanno trattato la frazione raccolta in modo differenziato (impianti di compostaggio) e i rifiuti indifferenziati residui. Come risulterà ad oggi gli impianti utilizzati per la gestione dei rifiuti urbani sono le discariche.

Le discariche presenti nel territorio ligure in funzione del tipo di rifiuto allocato sono riportate nella seguente cartina

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

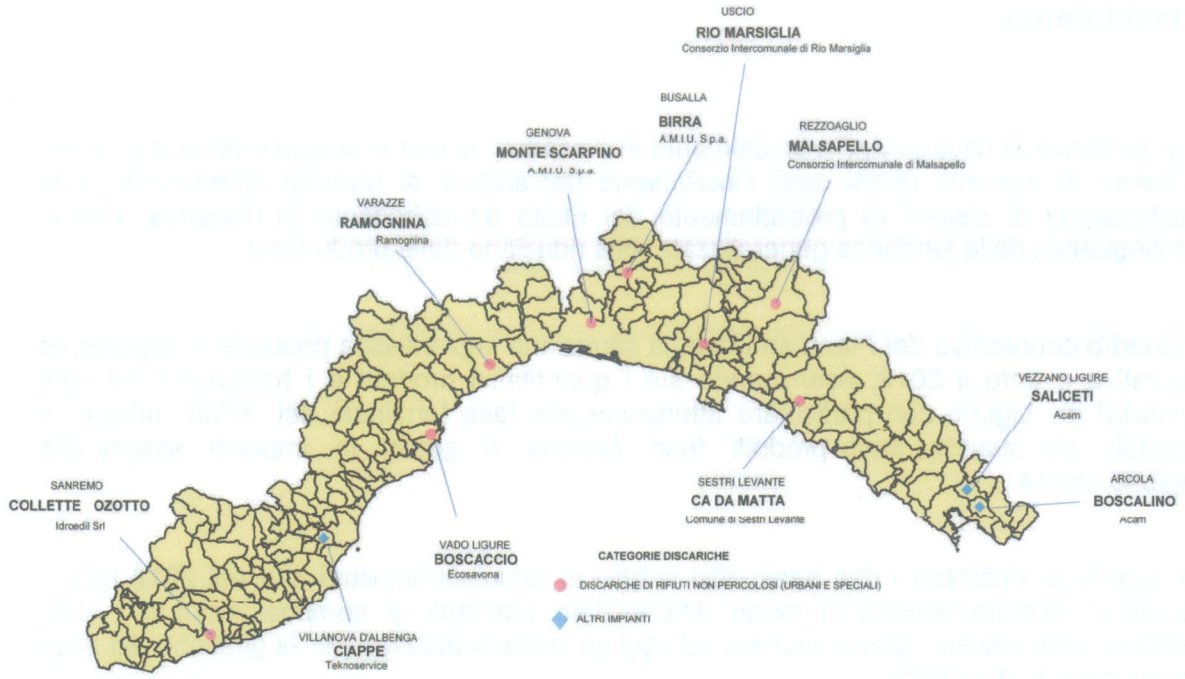


Figura 17: discariche sul territorio ligure

Nella tabella seguente sono riportate le discariche e le quantità dei soli Rifiuti Urbani Indifferenziati che sono stati conferiti negli anni dal 2008 al 2012.

PROVINCIA	DISCARICA	QUANTITA' RIFIUTI URBANI CONFERITI (t/anno)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IMPERIA	Ponticelli	74.577	32.598	9.615	-	-
	Collette Ozotto	33.893	78.304	92.061	87.393	92.104
SAVONA	Ramognina	27.503	31.820	29.037	28.451	23.177
	Boscaccio	72.627	134.529	135.006	118.335	104.603
GENOVA	Scarpino	451.844	348.467	389.078	321.383	288.376
	Birra	13.121	12.391	12.342	11.894	12.106
	Rio Marsiglia	19.260	16.740	14.910	11.431	15.026
	Sestri Levante	7.984	8.032	7.693	6.904	6.517

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	DISCARICA	QUANTITA' RIFIUTI URBANI CONFERITI (t/anno)				
		2008	2009	2010	2011	2012
GENOVA	Malsapello	3.481	2.789	3.123	-	-
LA SPEZIA	Val Bosca	85.362	37.476	10.723	6.704	1.562
	Varese Ligure	939	969	477	-	-
REGIONE		870.742	708.088	704.064	592.495	543.471

Tabella 21: quantità di rifiuti urbani indifferenziati conferiti in discarica (fonte:elaborazione su dati versamenti tributo L.r. 23/2007)

Ai fini di una valutazione corretta del dato occorre tenere presente che i quantitativi totali dei rifiuti smaltiti riportati sono riferiti al quantitativo complessivamente avviato a smaltimento nei soli impianti liguri: non comprende quindi anche le quantità di rsu prodotte dai Comuni della provincia di La Spezia ed avviate in Toscana sulla base degli Accordi interregionali vigenti.

Come è facile osservare la quantità di rifiuto conferita in discarica nell'ambito della provincia di La Spezia è molto bassa rispetto a quelle prodotte nelle altre provincie, ciò è legato al fatto che La Spezia a partire dal 2012 si è dotata di impianti di trattamento intermedi che permettano di iniziare ad impostare una gestione integrata dei rifiuti solidi così come previsto dalle normative vigenti.

Nella tabella seguente sono riportate le quantità prodotte con l'impianto realizzato per la produzione di CDR che viene successivamente inviato a valorizzazione energetica fuori regione, nonché i quantitativi prodotti dall'impianto di compostaggio di rifiuti selezionati, dove si intende :

BS= biostabilizzazione/biostabilizzato

BE= bioessicazione/bioessiccato

FS= frazione secca

S= selezione

CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1

u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale)

br= bioreattori

acm= ammendate compostato misto

Prov.	Comune	Ragione sociale	Indirizzo	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato			Tipologia	Modalità di biostabilizzazione	Tecnologia	Output dell'impianto (t/a)		
						RU indifferenziati (20 03 01)	Codice	Quantità				Tipologia residui in uscita	Quantitativo prodotto	Destinazione
SP	Vezzano Ligure	ACAM S.p.A.	loc. Saliceti-Vedicella	96.000,00	67.012,00	65.571,93	200108	1.367,25	BS, BE CDR/CDR-Q	u	br (biocelle)	CDR	26.717,57	incenerimento
							191212	72,82				BE a smaltimento	13.324,27	discarica
												BE a recupero	3.778,78	recupero
												BS	1.474,32	recupero
												Metalli ferrosi	1.322,62	recupero
SP	Arcola	ACAM Ambiente S.p.A.	loc. Boscalino	150 t/g	12.535,44	12.535,44			S			FS	7.712,51	recupero
												frazione umida	4481,32	recupero

Tabella 22: impianti di trattamento meccanico biologico aerobico, provincia di La Spezia, anno 2012

Prov.	Comune	Ragione sociale	Indirizzo	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia fase di bio-ossidazione	Output dell'impianto		
						Fraz. umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	Altro		Prodotti in uscita	Quantitativo prodotto	Scarti
SP	Arcola	ACAM Ambiente S.p.A.	loc. Boscalino	8500,00	7335,53	4425,46	2909,87		0,66	BR (biotunnel)	acm	22,00	3.064,68

Tabella 23: impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (compost di qualità), provincia di La Spezia, anno 2012

Il sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani risulta ancora fortemente dipendente dagli impianti di smaltimento realizzati nei decenni scorsi e che, tramite successive operazioni di ampliamento ed adeguamento tecnico e gestionale, costituiscono tutt'oggi la risorsa principale per garantire l'autonomia gestionale all'interno del territorio ligure.

Nel corso degli ultimi cinque anni il numero delle discariche operative si è sensibilmente ridotto, con la chiusura definitiva di alcuni impianti giunti a saturazione ed avviati quindi alle procedure di verifica post gestionale (è il caso degli impianti di Magliolo, Cima Montà a Savona, Ponticelli ad Imperia, Varese Ligure a La Spezia) , ovvero assoggettati ad una fase di gestione finale (Val Bosca e Valle Scura a La Spezia) .

Occorre inoltre tenere presente le modifiche intervenute nella disciplina inerente la classificazione ed il conferimento delle diverse tipologie di rifiuti in discarica, conseguente al D. Lgs.36/2003 , che ha determinato il venir meno della distinzione fra discariche per rsu e discariche per rifiuti speciali.

Al fine di mantenere validi gli indirizzi definiti dal Piano regionale e dai successivi Piani provinciali, e garantire i futuri fabbisogni di smaltimento di rsu , in sede di valutazione dei progetti di ampliamento delle discariche esistenti sono stati introdotti strumenti di limitazione della quota di rifiuti speciali conferibili.

In attuazione del medesimo d.lgs.36/2003 tutti gli impianti esistenti sono stati dotati di Piano di adeguamento approvato dalle Province.

La Regione ha inoltre provveduto a definire con D.G.R. n. 1361 del 16.11.2007 le linee guida per le attività di trattamento sui rifiuti preliminari al conferimento in discarica , indicando le specifiche delle seguenti operazioni di pretrattamento del rifiuto da conferire in discarica e gli standard tecnici da rispettare.

In particolare sono stati individuati :

- sistemi di trattamento a differenziazione di flussi accompagnati da processi di stabilizzazione aerobica, ovvero anaerobica della frazione umida ;

- sistemi di trattamento a flusso unico, accompagnati da processi di stabilizzazione dell'intera massa in impianto dedicato, ovvero processi di stabilizzazione aerobica dell'intera massa nel corpo della discarica, ovvero processi di stabilizzazione anaerobica dell'intera massa nel corpo della discarica.

Il parametro di riferimento è stato individuato nell'Indice di respirazione dinamico(IRD) , che deve fornire a valle del trattamento un risultato < 1000 $mg_{O_2}/(kg_{SV}h)$.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Gli impianti in esercizio hanno adottato, nella maggior parte dei casi, sistemi di trattamento del primo tipo, mentre le discariche di dimensioni maggiori, (Scarpino e Boscaccio) si sono adeguate tramite processi di trattamento a flusso unico.

Con la Circolare 6 agosto 2013 "Ammissibilità in discarica dei rifiuti trito vagliati – Superamento Circolare del 30 giugno 2009" il ministro dell'Ambiente Andrea Orlando ha chiarito quali sono le attività di trattamento alle quali devono essere sottoposti i rifiuti urbani per poter essere ammessi e smaltiti in discarica, superando di fatto la circolare emanata "pro tempore" dal Ministero dell'Ambiente il 30 giugno 2009.

La circolare del 2009 definiva "trattamento" ai fini dello smaltimento dei rifiuti in discarica anche la tritovagliatura e stabiliva che a predeterminate condizioni la "raccolta differenziata spinta" poteva far venir meno l'obbligo di trattamento ai fini del conferimento in discarica precisando come queste indicazioni avrebbero avuto natura "transitoria" senza stabilire però in modo espresso il termine finale di tale regime.

Il 13 giugno 2013 la Commissione europea ha però rilevato la necessità di un trattamento adeguato anche sui rifiuti residuali provenienti da raccolta differenziata, stabilendo che, per quanto concerne la definizione di "trattamento", la trito vagliatura, pur rappresentando un miglioramento della gestione dei rifiuti indifferenziati, non soddisfa, da sola, l'obbligo di trattamento dei rifiuti previsto dalle normative europee. Tale obbligo deve pertanto necessariamente includere un'adeguata selezione delle diverse frazioni dei rifiuti e la stabilizzazione della frazione organica.

Per quanto concerne le indicazioni della circolare 2009 sulla natura equipollente della "raccolta differenziata spinta" al trattamento, la Commissione ha inoltre evidenziato come la sola raccolta differenziata spinta non sia di per sé idonea a escludere la necessità di sottoporre a preventivo trattamento i rifiuti indifferenziati residuali se, oltre alla prova di aver conseguito gli obiettivi progressivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili residuali da collocare in discarica, non viene data anche la dimostrazione che il trattamento non contribuisce a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente e i rischi per la salute e non è indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.

Nella Circolare emanata si invitano quindi le Regioni e le Province autonome ad osservare con urgenza le nuove disposizioni e ad adottare le ulteriori iniziative necessarie, in termini di attuazione della pianificazione con particolare riferimento alla gestione dei rifiuti urbani, al fine di rispettare gli obiettivi stabiliti dalle norme comunitarie.

I sistemi di pretrattamento sui rifiuti conferiti in discarica praticati dagli impianti liguri, in attuazione della disciplina nazionale e delle linee guida regionali sono oggi in fase di valutazione, alla luce della recente Circolare , al fine di determinare modalità e tempistiche per l'adeguamento delle operazioni gestionali.

Situazione sul territorio ligure e prospettive a medio e lungo termine

Il quadro di riferimento degli impianti attualmente in esercizio, può essere così riassunto.

PROVINCIA	DISCARICA	QUANTITA' RIFIUTI URBANI CONFERITI (t/anno)					Capacità residua fino a	Bacino servito
		2008	2009	2010	2011	2012		
IMPERIA	Ponticelli	74.577	32.598	9.615	-	-	0	
	Collette Ozotto	33.893	78.304	92.061	87.393	92.104	Lug.2014	Comuni della provincia Imperia
SAVONA	Ramognina	27.503	31.820	29.037	28.451	23.177	ca 2015	Varazze Albisola M Albissola Sup Celle L, Arenzano Cogoleto
	Boscaccio	72.627	134.529	135.006	118.335	104.603	ca 2025	Tutti gli altri Comuni della provincia di Savona
GENOVA	Scarpino	451.844	348.467	389.078	321.383	288.376	Feb 2014	Genova, Comuni limitrofi e Tigullio

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	DISCARICA	QUANTITA' RIFIUTI URBANI CONFERITI (t/anno)					Capacità residua fino a	Bacino servito
		2008	2009	2010	2011	2012		
GENOVA	Birra	13.121	12.391	12.342	11.894	12.106	ca 2018	Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrevenna, Vobbia, Montoggio e Mignanego
	Rio Marsiglia	19.260	16.740	14.910	11.431	15.026	ca 2023	Comuni della val Fontanabuona
	Sestri Levante	7.984	8.032	7.693	6.904	6.517	ca 2015	Sestri Levante
	Malsapello	3.481	2.789	3.123	-	-	ca 2023	Comuni della Val d'Aveto
LA SPEZIA	Val Bosca	85.362	37.476	10.723	6.704	1.562	0	
	Varese Ligure	939	969	477	-	-	0	
REGIONE		870.742	708.088	704.064	592.495	543.471		

Tabella 24: situazione sul territorio ligure e prospettive a medio e lungo termine

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Valutazioni circa gli aspetti economici dei servizi di gestione

Costi di smaltimento

Di seguito si riportano le tariffe in vigore a fine 2013 per il conferimento di rifiuti urbani nelle discariche in esercizio sul territorio ligure

DISCARICA BIRRA BUSALLA	
Tariffa smaltimento	75,59 €/ton
Tributo speciale per il conferimento in discarica	17,30 €/ton
Onere di servizio	4,00 €/ton
Trattamento e cernita	16,9 €/ton

DISCARICA SCARPINO GENOVA	
Tariffa smaltimento Comune di Genova Altri Comuni	106 €/ton 123 €/ton
Tributo speciale per il conferimento in discarica	17,30 €/ton
Onere di servizio	4,00 €/ton
Trattamento e cernita	10 €/ton

DISCARICA BOSCACCIO VADO LIGURE	
Tariffa smaltimento	81,92 €/ton
Tributo speciale per il conferimento in discarica	17,30 €/ton
Onere di servizio	4,00 €/ton
Trattamento e cernita	12,08 €/ton

DISCARICA RAMOGNINA VARAZZE	
Tariffa smaltimento	85,77 €/ton
Tributo speciale per il conferimento in discarica	17,30 €/ton
Onere di servizio	4,00 €/ton
Trattamento e cernita	-

DISCARICA COLLETTE OZOTTO	
Tariffa	119,90 €/ton
Ecotassa	17,30 €/ton
Oneri ambientali	4,00 €/ton

IMPIANTO CDR ACAM LA SPEZIA	
Tariffa	210 €/ton

Il confronto con i dati tariffari medi desunti dal lavoro "Tariffe impianti di trattamento e smaltimento rifiuti urbani – Benchmark nazionale "realizzato nel 2012 dal **Consorzio Smaltimento Rsu Bacino Padova 2**, evidenzia una collocazione delle tariffe degli impianti liguri vicina alla fascia media.

	MAX	MEDIA	MIN
Discarica	169,60	91,40	59,23
Incenerimento	163,41	113,02	74,57
Trattamento meccanico biologico	160,39	105,68	55,20
Compostaggio umido		74,93	
Compostaggio verde		35.39	

Tabella 25: tariffe conferimento rsu – Medie nazionali

Il panorama attuale può essere considerato la risultante di una impostazione che vedeva nell'impianto di discarica una risorsa indispensabile per la soluzione dei problemi gestionali, e nel contempo riteneva opportuna una politica volta al contenimento dei costi tariffari per il conferimento dei rifiuti urbani a tali impianti.

La possibilità di fare riferimento a sistemi di smaltimento a costi contenuti ha determinato di fatto un freno allo sviluppo dei sistemi di gestione alternativi, a partire dalla raccolta differenziata, ed ha rappresentato elemento di conservazione e garanzia per le amministrazioni locali .

L'azione svolta dalla Regione sul piano fiscale per disincentivare lo smaltimento, a vantaggio della raccolta differenziata e del recupero, con la approvazione delle Leggi n.23/2007 e n.19/2011 che hanno elevato l'importo del tributo per il conferimento a discarica, ha contributo, congiuntamente a fattori di carattere generale più contingenti, alla riduzione complessiva dello smaltimento, che ha registrato nel 2012 il picco percentuale (-5%) degli ultimi 5 anni, consolidando una tendenza che necessita ulteriore espansione.

Il dato relativo a La Spezia , decisamente fuori dalle medie indicate, risulta condizionato, oltreché da fattori contingenti, dalle difficoltà oggettive di produzione e collocazione del Cdr prodotto secondo logiche che necessitano una revisione.

Costi del servizio di gestione rifiuti urbani

In base ai dati pubblicati nel Rapporto Rifiuti 2013 pubblicato da Ispra, che ha svolto un'indagine sulle informazioni contenute nelle schede Mud 2011 di 6701 Comuni (pari all'82,8% del totale), il costo medio totale delle diverse fasi gestionali del ciclo dei rifiuti urbani è pari a **€157,09** /abitante

Tali costi, seguendo l'impostazione del Dpr n.158/1999 sono ripartiti fra Costi per la raccolta differenziata ed indifferenziata (€105,72/ab) costi di spazzamento e lavaggio (€22,60/ab), costi comuni (20,82/ab) e costi d'uso del capitale (€7,12/ab.).

La Liguria risulta rappresentata, all'interno del campione nazionale, da 194 Comuni, equivalente all'84,3% del totale dei 235 Comuni liguri, e la media regionale di costo risulta pari a **€185,44**/abitante .

Ulteriore metodo di analisi del campione permette di distinguere gli importi in ragione del fattore della popolazione

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

FASCE COMUNI/ABITANTI	COSTO €/AB
<5000 ab	169,04
5000-15000 ab	218,37
15000-50000	195,58
>50000	172,53

Tabella 26: suddivisione dei costi in funzione delle fasce di abitanti

I dati di costo presentati nei Mud 2012 dai Comuni liguri sono stati invece analizzati dalla Regione, nella tabella seguente, per determinare le variazioni rispetto al crescere dei risultati di raccolta differenziata.

PERC. RD RAGGIUNTA	MEDIA DI €/AB	EURO TOT/AB TOT	COMPOSIZIONE CLASSE
≤ 25%	169,84	154,37	95 Comuni
>25% - ≤35%	206,91	184,09	53 Comuni
>35% - ≤45%	163,44	114,27	19 Comuni
>45% - ≤65%	188,50	229,30	16 Comuni
>65%	173,67	212,26	5 Comuni

Tabella 27: variazione dei costi in funzione dell'incremento della percentuale di raccolta differenziata

La copertura percentuale sul totale dei Comuni è pari all'80%, mentre quella della popolazione è superiore al 90%.

La colonna Media di €/ab espone il dato medio fra i costi normalizzati sugli abitanti dei Comuni appartenenti alla classe di RD, mentre la colonna Euro tot/ab tot espone il dato di costo totale rapportato al totale degli abitanti di tutti i Comuni di ciascuna classe.

Come si può notare, i dati evidenziano una crescita dei costi fino al livello del 35% di raccolta differenziata ed una tendenza ad una contrazione, col crescere dei risultati fino ai livelli più elevati.

Le anomalie riscontrabili possono essere attribuite alle differenze quanto alla tipologia dei Comuni componenti ciascuna classe: in particolare i 5 Comuni della classe più virtuosa risultano avere meno di 3000 abitanti e presentano dati specifici di costo inferiori a Comuni con popolazione più numerosa.

Occorre considerare che la composizione della voce di spesa complessiva per il servizio può variare sensibilmente in ragione dei parametri di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani che il singolo Comune ha determinato, oltreché da aspetti attinenti l'organizzazione del servizio.

Una informazione rapportabile in modo più diretto alla componente che riguarda il servizio di gestione dei rifiuti urbani è contenuta nel recente Rapporto Unioncamere Liguria sulle tariffe del servizio idrico integrato e del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti (Novembre 2013). Sulla base di un campione analizzato di 47 Comuni sul totale dei 235 pari a 1.326.297 abitanti sul totale di 1. 610.736, sono stati calcolati, come media ponderata sulla popolazione, gli importi di spesa sostenuti dalle famiglie liguri divise nelle seguenti tre fasce

Tipologia famiglia	Abitazione	Costi
Famiglia monocomponente	Abitazione di 50 mq.	€139
Famiglie di 3 persone	Abitazione di 108 mq	€301
Famiglia di 5 persone	Abitazione di 120 mq	€336

Tabella 28: costi in funzione della composizione della famiglia e della dimensione dell'abitazione

Il regime tariffario (Tarsu/Tia) e la dimensione del singolo comune rappresentano elementi determinanti della forte variabilità dei dati rilevati nelle singole realtà comunali e provinciali rispetto ai dati medi indicati.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Definizione degli obiettivi

Valutando la situazione ligure sopra riassunta, determinatasi in attuazione delle previsioni del sistema di pianificazione previgente (Piano regionale del 2000 e Piani provinciali del 2003) , risulta evidente come essa sia caratterizzata dal permanere, quale elemento cardine dei sistemi gestionali, degli impianti di smaltimento di discarica da tempo esistenti ed adeguati in base alle previsioni del D.Lgs.36/2003.

L'attuazione delle previsioni contenute nei Piani provinciali approvati in vigenza del quadro normativo antecedente la riforma di cui al D.Lgs.152/06 ha avuto esito parziale: le Province di La Spezia e Genova hanno sviluppato, con gradi diversi di realizzazione, le soluzioni ivi indicate, rispettivamente con la costruzione e l'avvio in esercizio , in località Saliceti (SP) di un impianto per la produzione di Combustibile da rifiuti e, per quanto riguarda Genova, con la scelta di realizzare un impianto complesso in località Scarpino, in oggi in fase di progettazione .

Imperia e Savona, le quali hanno rivisto nel corso del tempo le previsioni originarie della pianificazione, si sono viceversa indirizzate su soluzioni che prevedono, sia pure con differenze dal punto di vista tecnologico, impianti ed operazioni di trattamento meccanico biologico sul rifiuto tal quale. Il grado di avanzamento verso la concreta realizzazione degli interventi è stato direttamente influenzato dalla residua disponibilità delle discariche esistenti, che a Imperia, a differenza di Savona, ha raggiunto il livello terminale, obbligando gli Enti competenti alla immediata predisposizione delle procedure per la realizzazione di nuove soluzioni.

Una analisi obiettiva della situazione così come si è evoluta nel corso degli ultimi sette anni, ovvero dall'epoca della approvazione dei Piani provinciali al momento attuale, conferma quindi una tendenza degli ambiti territoriali ottimali ad organizzare la gestione tenendo conto delle realistiche possibilità offerte dai parametri di produzione, accordando la preferenza a soluzioni terminali che , con la eccezione di La Spezia, non prevedono soluzioni di continuità drastiche rispetto all'attuale sistema, ma piuttosto ne costituiscono una sorta di evoluzione.

Alla luce dei dati sopra riportati emerge come il sistema ligure complessivamente non sia sottoposto, nel breve termine, al rischio di incorrere in situazioni di emergenza, data la volumetria ancora a disposizione degli impianti esistenti, che risulta in oggi compatibile con le tempistiche connesse alla realizzazione degli impianti oggetto del presente Piano.

Il rispetto di tali tempistiche ed una definita programmazione delle azioni necessarie, supportata dalla determinazione di tutti i soggetti coinvolti risultano però condizioni necessarie affinché lo stato complessivo del sistema possa evolvere nella direzione indicata ed il riferimento esclusivo alla discarica quale tecnologia per la gestione dei rifiuti possa essere superato.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Di qui la necessità di stabilire percorsi mirati al raggiungimento di obiettivi tendenziali verso i quali i soggetti pubblici aventi in tema specifiche competenze devono orientare piani e programmi, al fine di adeguare il sistema gestionale ligure ai target fissati dalla disciplina comunitaria e nazionale di settore.

La modalità scelta per costruire il set di obiettivi del Piano regionale risponde, in primo luogo alle indicazioni "gerarchiche" fissate dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, che impongono di porre attenzione prioritariamente alle strategie di riduzione del rifiuto, quindi al riciclaggio ed al recupero di materia , riservando allo smaltimento un ruolo marginale e funzionale ai processi virtuosi.

Si è quindi cercato, tenendo conto delle caratteristiche evidenziate nel Capitolo dedicato all'analisi della situazione regionale, quanto agli aspetti qualitativi e quantitativi del fenomeno produzione rifiuti nella regione Liguria, e dell'attuale assetto dei sistemi gestionali, di costruire scenari di gestione del rifiuto che costituiscono la risultante della applicazione alla realtà ligure, della gerarchia di trattamento, ipotizzando, tramite l'ausilio di strumenti previsionali, risultati e target delle azioni programmate per disegnare, conseguentemente, le alternative praticabili in termini di fabbisogno di impianti.

In ultima istanza si è provveduto alla definizione degli indirizzi per l'organizzazione della governance dell'intero sistema, in sinergia con i contenuti degli atti legislativi settoriali in fase di approvazione, al fine di supportare, sia pure con i limiti di uno strumento di pianificazione settoriale, il processo di aggregazione fra enti locali, individuato come passaggio necessario per una evoluzione dell'intero sistema di governo del settore.

A questo proposito è doveroso sottolineare la necessità di una forte e convinta partecipazione di tutti gli Enti coinvolti affinché le indicazioni del Piano regionale possano trasferirsi dalla carta alla realtà, e sotto questo profilo la procedura di compartecipazione e condivisione prevista nei vari passaggi della VAS deve essere considerata risorsa preziosa per consolidare un orientamento verso cui tendere senza elementi di forzatura o imposizioni.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Obiettivi del piano di gestione dei rifiuti

A fronte della situazione sopra riassunta, gli obiettivi del Piano Regionale di gestione dei rifiuti vengono così proposti e sono oggetto di approfondita analisi nei capitoli che seguono.

Obiettivo	Indicatore	Valore al 2012
1.Favorire e sviluppare la prevenzione	Produzione RSU	Tons. 936.755
2. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	Risultato RD dato regionale medio	32,02 %
3. Favorire le attività di recupero, conseguendo gli obiettivi fissati a livello comunitario (50% del rifiuto prodotto al 2020)	% effettivo recupero	Indicatore in fase di definizione
4.Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite scenari di impianti	Smaltimento rsu	Smaltimento totale al 2011: 685.145 ton Rifiuti urbanii biodegradabili conferiti a discarica 274kg/ab/anno (dato aggregato regionale)
5. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite delimitazione di Aree omogenee per il trattamento rifiuti e Bacini omogenei di raccolta	Numero Gestioni	n. gestori in essere al 2012 : Imperia 12 Savona 16 Genova 17 La Spezia 7

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

OBIETTIVO 1 - Favorire e sviluppare la prevenzione

Premessa

La riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti costituisce obiettivo prioritario dell'attività delle Pubbliche Amministrazioni, e come tale viene richiamato dalle principali fonti normative settoriali comunitarie e nazionali, da ultimo la Direttiva Parlamento Europeo e Consiglio UE 2008/98/CE, che ribadisce, ed integra, la gerarchia dei rifiuti, che pone al primo posto la prevenzione, ed il Decreto Legislativo n.152/2006.



Figura 19: priorità nella gestione dei rifiuti

La politica ambientale di cui si è dotata la Regione Liguria, con la D.G.R. n. 1162/2007, successivamente aggiornata con D.G.R. n.1438 del 3 dicembre 2010, si conforma ai citati principi comunitari e nazionali relativi alla gerarchia dei metodi di gestione dei rifiuti e pone tra gli obiettivi prioritari il promuovere e sostenere le buone pratiche volte alla **riduzione alla fonte**, al recupero e al riciclaggio rifiuti, orientando alla sostenibilità i sistemi locali di gestione dei rifiuti.

Regione Liguria promuove da tempo attività e progetti volti alla riduzione alla fonte dei rifiuti per perseguire gli obiettivi di stabilizzazione e riduzione della produzione di rifiuti a suo tempo già fissati dal V programma di azione ambientale dellla Comunità Europea.

Tra le attività più rilevanti, recenti ed organiche può essere citato l'Accordo di Programma tra Regione Liguria e le quattro Province, liguri approvato con D.G.R. n. 1885 del 22 dicembre 2009 e quindi sottoscritto da in data 10 giugno 2010, sulla cui

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

base sono state poste in essere azioni e programmi finalizzati a ridurre la produzione di rifiuti.

La Direttiva Quadro 2008/98/CE, oltre a ribadirne l'assoluta priorità, fornisce indirizzi concreti in merito alla prevenzione, ad esempio affermando il principio della responsabilità estesa del produttore e prevedendo la possibilità di incentivare sviluppo, produzione e commercializzazione di prodotti adatti a un uso multiplo, durevoli e idonei a un appropriato e sicuro recupero".

Inoltre la Direttiva prevede che gli stati membri redigano **appositi programmi per la prevenzione dei rifiuti**, sia in forma di atto autonomo, sia come **componente dei piani di gestione dei rifiuti** o di altri strumenti di pianificazione ambientale.

Tali programmi dovranno:

- definire obiettivi di prevenzione dei rifiuti disaccoppiare il legame tra crescita economica e gli impatti associati alla generazione dei rifiuti;
- identificare specifiche misure di prevenzione, di tipo economico, normativo, informativo;
- stabilire dei riferimenti quantitativi o qualitativi per le misure di prevenzione per monitorare e valutare i progressi compiuti.

La Direttiva europea definisce "prevenzione" le misure adottate **prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventino un rifiuto** e che quindi sono in grado di ridurre:

a) la quantità dei rifiuti (anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita);

b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;

c) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

Definizione di prevenzione secondo Direttiva 2008/98/CE

L'ordinamento italiano ha recepito tali indirizzi nella parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ed ii. (con particolare riferimento al D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205) che individua le principali azioni finalizzate alla prevenzione della produzione dei rifiuti, con un elenco (allegato L) contenente esempi di misure adottabili.

Inoltre, ai sensi dell'art. 180, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha recentemente adottato, con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, il **Programma Nazionale di Prevenzione**.

Infine, l'art. 199, comma 3 lett. r), prevede che i Piani regionali per la gestione dei rifiuti contengano un programma di prevenzione dei rifiuti che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate.

Il presente capitolo del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, con i relativi allegati, relativo all'obiettivo prioritario volto a "Favorire e sviluppare la prevenzione", è stato elaborato e redatto con lo scopo di costituire il Programma regionale di prevenzione ai sensi del citato art.199.

Nell'ambito di tale obiettivo un ruolo rilevante è assegnato alla promozione degli acquisti verdi della Pubblica Amministrazione - Green Public Procurement (GPP), la cui importanza è sottolineata dalla Commissione europea nella Strategia europea per il consumo e la produzione sostenibili e in numerosi altri atti.

Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita". Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Definizione GPP secondo la Commissione Europea

A livello italiano tale importanza è rimarcata dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP) approvato con Decreto 11 aprile 2008 e aggiornato con Decreto 10 aprile 2013.

Il PAN GPP definisce obiettivi nazionali in merito e identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa.

Sulla maggior parte delle categorie di beni sono stati definiti i 'Criteri Ambientali Minimi' (CAM) da adottare per per gli acquisti relativi a ciascuna delle differenti categorie merceologiche individuate.

Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti. In quest'ottica GPP può essere un efficace strumento sia per prevenire la produzione di rifiuti, sia per incentivare percorsi virtuosi di riutilizzo e riciclaggio.

Regione Liguria promuove da tempo il GPP, sia per quanto riguarda acquisti propri, sia nei confronti degli enti pubblici liguri.

Nell'ambito del presente obiettivo si è ritenuto opportuno esplicitare una prima linea di azione dedicata al GPP, cui si affiancano altre linee di azione dedicate al compostaggio domestico e di comunità, azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti, iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione e supporto ad

attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.

Per il dettaglio delle linee di azione attraverso cui verranno perseguiti gli obiettivi di riduzione alla fonte dei rifiuti si rimanda alle apposite schede contenute in coda al presente capitolo.

Si rimarca inoltre come oltre alle azioni qui citate, volte in particolare alla riduzione quantitativa dei rifiuti prodotti, vi sono azioni possibili in termini di prevenzione qualitativa, aspetto affrontato nella sezione del presente Piano dedicata ai rifiuti speciali.

Azioni realizzate

Come detto da anni Regione Liguria opera per la riduzione alla fonte dei rifiuti e un punto di svolta, nel garantire organicità alle iniziative, è stato lo specifico Accordo di Programma tra Regione Liguria e le quattro Province, sottoscritto nel 2010,.

Nell'ambito delle attività collegate all'Accordo, la Provincia di Genova ha infatti definito ed approvato un Piano per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti, che ha costituito il riferimento operativo per una serie di iniziative realizzate negli ultimi tre anni su tutto il territorio ligure.

Di seguito sono riportate ed analizzate le principali iniziative attivate in tal senso negli ultimi anni.

Compostaggio domestico

Regione e Province hanno sviluppato programmi ed azioni specifiche sul tema del compostaggio domestico, tema a cui pare appropriato dedicare un breve approfondimento in questa sede, in quanto si tratta di un'attività effettivamente orientata a ridurre alla fonte la produzione di rifiuti.

Il metodo di calcolo per determinare il risultato di raccolta differenziata approvato con Dgr n.247/208 e ss.mm. e ii. valorizza la frazione di rifiuto compostato, attribuendo una quota di 0,24 /kg/ab/giorno per la popolazione interessata dalla pratica residente in Comuni che abbiano disciplinato con regolamento questa attività prevedendo riduzioni sull'importo del tributo per il servizio.

Successivamente all'approvazione del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica (approvato con D.G.R. n. 856 del 02.08.2004), sono stati predisposti due Accordi di programma aventi attinenza con questa tema, il primo approvato con D.G.R. n. 1633 del 16 dicembre 2005 e sottoscritto il 4 aprile 2006, con il fine di incentivare la raccolta e l'avvio a recupero della frazione organica, ed il secondo, il citato Accordo approvato con D.G.R. n. 1885 del 22 dicembre 2009, per la definizione e l'attuazione di azioni dirette alla riduzione dei rifiuti.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

In attuazione del contenuto degli Accordi si è attivata la fase di programmazione degli interventi, riservando una quota consistente delle risorse regionali disponibili all'acquisto e distribuzione di compostiere domestiche da parte dei Comuni interessati, ed ai programmi didattici sul compostaggio, realizzati tramite la rete dei Centri di educazione ambientale (CEA) della rete ligure, con la collaborazione dell'Ordine regionale dei Dottori Agronomi, che ha fornito il supporto specialistico e tecnico alle attività di formazione.

Tra i materiali prodotti particolare rilievo hanno:

- il manuale tecnico sul compostaggio domestico "Dal compost nascono i fiori" , redatto e diffuso allo scopo di fornire un supporto operativo per una corretta pratica del compostaggio domestico, con l'illustrazione degli accorgimenti più utili per la gestione di una compostiera.
- le Linee guida per la gestione e controllo delle compostiere nell'ambito di programmi di promozione del compostaggio domestico, volte a fornire indirizzi circa le attività di monitoraggio e verifica da parte delle amministrazioni locali

Tali materiali hanno rappresentato gli strumenti di base delle più recenti campagne di sensibilizzazione sul tema del compostaggio domestico, rilanciate dalla Regione a partire dal 2011 su tutto il territorio regionale con lo slogan "Nulla si crea, tutto si trasforma".

Operatori qualificati dei CEA hanno organizzato e condotto incontri informativi, prevalentemente serali, con la popolazione, di taglio molto concreto circa le buone pratiche di compostaggio domestico. A questi incontri si sono affiancati momenti informativi ed educativi nelle scuole.

Gli incontri, avviatisi nel giugno 2011, hanno ottenuto notevole successo: la prima fase di incontri sul compostaggio domestico nel periodo giugno 2011 - gennaio 2012 ha visto più di 1700 partecipanti (per un totale di 94 corsi in 70 comuni circa), la seconda fase (primavera – estate 2012) ha coinvolto circa 620 partecipanti (26 corsi in 17 comuni), mentre la terza fase (primo semestre 2013) ha visto la partecipazione di circa 730 cittadini nel corso dei 23 corsi organizzati.

Nella terza fase oltre l'80% dei cittadini formati ha ricevuto una compostiera.

Relativamente alla distribuzione complessiva alla popolazione di compostiere domestiche, in base ai dati consuntivati fino al 2012, negli ultimi 5 anni sono state distribuite circa 36.000 compostiere in 185 comuni in tutta la Liguria, 60 dei quali hanno regolamentato il compostaggio domestico applicando riduzioni sulla tarsu/ tia.

Tenuto conto dei parametri standard definiti a livello regionale per determinare l'incidenza del compostaggio domestico (0,25 Kg/pro capite/giorno), la tabella successiva riporta il risultato complessivo e la relativa incidenza percentuale prodotta dal compostaggio domestico sulla produzione totale del rifiuto domestico:

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

PROVINCIA	N. COMPOSTIERE DISTRIBUITE / IN DISTRIBUZ.	STIMA COMPOSTATO (t/anno)	RIFIUTI PRODOTTI DALLA REGIONE (t/anno)	INCIDENZA % COMPOSTAGGIO SU PRODUZIONE TOTALE
La Spezia	9583	2.623	138.390	1,90%
Genova	11489	3.145	494.788	0,64%
Savona	9974	2.730	206.848	1,32%
Imperia	4868	1.333	148.862	0,90%
REGIONE	35914	9.831	988.887	0,99%

Tabella 29: risultati quantitativi e incidenza % del compostaggio domestico

Un aspetto connesso è quello relativo al **compostaggio di comunità**, in merito al quale la Regione ha definito, con D.G.R. n.1278 del 26 ottobre 2012 gli indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti. Al fine di verificare la praticabilità di questa pratica, basata sull'installazione di apparecchiature elettro meccaniche aventi la funzione di accelerare il processo di maturazione della frazione organica raccolta in modo selezionato, sono stati finanziati con risorse regionali alcuni interventi pilota, nei Comuni di Cogoleto, Casarza Ligure, Seborga ..... Pietra Ligure e Portovenere

In materia si segnala infine il progetto comunitario ENPI CBCMED "Scow (Selective collection of the organic waste in tourist areas and valorisation in farm composting plants), che vede la partecipazione della Regione in supporto all'Agenzia di Sviluppo Gal genovese, nell'ambito del quale è previsto il finanziamento ed installazione di alcuni impianti per il compostaggio di Comunità in zone caratterizzate da attività turistiche ed agricole.

Lo scopo del progetto è quello di migliorare la conoscenza sulla gestione dei rifiuti e in particolare sul compostaggio a piccola scala, elevata efficienza , buona qualità dei materiali, ma bassa tecnologia e minor costi, acquisendo un "modello generale" che possa essere replicabile nei vari territori.

Il tema del compostaggio di comunità è di particolare rilievo, data la composizione geografica ed amministrativa della Liguria, e può essere considerata una valida risorsa per tutti i territori interni caratterizzati da una non elevata produzione di rifiuti e distanti da impianti di trattamento della frazione organica.

Riduzione utilizzo sacchetti in plastica

Un altro tema cui è stata riservata particolare attenzione è quello relativo alla diffusione dei sacchetti per la spesa (shoppers) in plastica non biodegradabile, oggetto di diverse disposizioni legislative a livello nazionale, fino al recente Decreto interministeriale 18 marzo 2013 "Individuazione delle caratteristiche tecniche dei sacchi per l'asporto delle merci" che ha precisato termini e modalità di applicazione del divieto di commercializzazione in relazione al tipo di materiale, in relazione al quale sono previste le sanzioni di cui al D.L. n.2/2012 (art.2 c.1) convertito nella Legge 24 marzo 2012 n.28.

Oltre alle specifiche dei sacchi riutilizzabili, ovvero destinati ad uso ripetuto nel tempo, la norma ha precisato le caratteristiche di conformità dei sacchi monouso per l'asporto merci, prevedendo che questi debbano essere realizzati con polimeri conformi alla norma armonizzata UNI EN 13432:2002, secondo certificazioni rilasciate da organismi accreditati.

La Regione Liguria ha promosso in merito la campagna "Senza Plastica Liguria più bella", rivolta a sensibilizzare la popolazione sul tema in oggetto, tramite un programma di iniziative di informazione sul territorio e la divulgazione di un depliant esplicativo.



Sono state svolte 40 iniziative locali, promosse dai CEA, con stand informativi, incontri tematici, diffusione materiali, sensibilizzazione operatori economici.

È stato inoltre realizzato dal CEAP Provincia di Imperia uno spot, diffuso sulle tv locali nel dicembre 2010 e nelle sale cinematografiche imperiesi fino al gennaio 2013.

A seguito della campagna "Senza Plastica Liguria più bella", Regione Liguria ha sottoscritto nel mese di Luglio 2012 un Protocollo d'Intesa con l'Associazione dei produttori di bioplastiche, impegnandosi, fra l'altro, a sostenere azioni di comunicazione rivolte, in particolare, agli operatori commerciali, ed a promuovere azioni di monitoraggio circa il rispetto della Legge 24 Marzo 2012 n.28 nel proprio territorio.

In attuazione del Protocollo è stato pertanto definito, in accordo con la Associazione dei produttori di bioplastiche, un documento informativo finalizzato a ricapitolare, in forma sintetica, le condizioni richiamate dal quadro legislativo vigente e sono stati svolti incontri di informazione con le associazioni di categoria interessate.

In base alle analisi realizzate, la diffusione dei prodotti biodegradabili è risultata più complessa nelle categorie di vendita al dettaglio al minuto organizzate su base di

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

singolo esercizio o banco vendita (es. mercati rionali) , rispetto ai punti vendita della GDO, per i quali l'utilizzo di shoppers biodegradabili costituisce prassi ormai consolidata.

Lo sviluppo delle azioni informative e di supporto all'utilizzo di materiali conformi alla normativa nazionale di riferimento dovrà quindi essere prioritariamente orientato alle categorie indicate.

Promozione Acquisti Verdi PP.AA. - Green Public Procurement

Regione Liguria, parallelamente e in sinergia con le azioni ormai da anni avviate per la promozione di politiche di sostenibilità ambientale, con particolare attenzione verso quelle promosse dagli enti locali, quali in particolare certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 o registrazione EMAS, ha intrapreso numerose azioni di promozione degli acquisti verdi delle PP.AA. Liguri.

In particolare, con la **legge 31 del 13 agosto 2007** *"Organizzazione della Regione per la trasparenza e la qualità degli appalti e delle concessioni"*, la Regione ha richiesto l'adozione di un **Piano triennale per lo sviluppo degli acquisti verdi** ai Comuni con popolazione superiore a 2000 abitanti (art.20) ed ha introdotto i **criteri ambientali** nei contratti pubblici (art.21).

A fine 2012 erano 45 i Comuni e Enti Parco liguri che hanno adottato Piani Triennali GPP, che tengono conto degli obiettivi qualitativi e quantitativi enunciati dal Piano nazionale e dai riferimenti normativi esistenti (decreto ministeriale 203/2003 e decreto legislativo 163/2006):

- razionalizzazione della spesa;
- integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente;
- riduzione dell'uso di sostanze pericolose;
- riduzione quantitativa dei rifiuti prodotti;
- fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

Dato il forte interesse e la necessità di supporto degli enti locali, ma anche per orientare orientare le scelte d'acquisto interne all'ente regionale sono state elaborate ed approvate le seguenti delibere di giunta regionale:

- **D.G.R. n.672/2011** *"Promozione del Green Public Procurement - GPP - Acquisti Verdi nelle Pubbliche Amministrazioni. Introduzione di criteri di sostenibilità ambientale nelle procedure di acquisto di beni, servizi e forniture dell'Amministrazione Regionale allargata (legge regionale n.31/07 - decreto ministeriale n.203/03)".*

- **D.G.R. n.787/2012 "*Modello regionale per il Piano triennale degli Acquisti Verdi*"** che si rivolge a tutte le amministrazioni pubbliche liguri.: attraverso il modello ogni Ente è in grado di adottare un **impegno strutturato** per la realizzazione degli acquisti verdi - vengono infatti individuate le categorie di beni e servizi, i relativi criteri ambientali e un sistema di monitoraggio in grado di aiutare tutte le amministrazioni **realizzazione nel** perseguire **gli obiettivi ambientali e di spesa**.

Le due delibere sono state frutto della collaborazione tra Il Dipartimento Ambiente e quello delle Risorse Strumentali, Finanziarie e Controlli per la pianificazione degli acquisti in coerenza con il PAN GPP e i criteri minimi ambientali pubblicati dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare.

A fianco di tale azione legislativa Regione Liguria, riconoscendo la necessità di aumentare la comunicazione per sensibilizzare la Pubblica amministrazione nel suo complesso, nell'ambito del progetto LIFE+ GPPinfoNET, ha attivato ufficialmente la **Rete regionale degli acquisti verdi**, che conta **oltre 100 enti aderenti**. Con il progetto GPPinfoNET sono state realizzate numerose iniziative informative, formative e di supporto tecnico rivolte agli enti locali e al settore pubblico allargato. Le azioni previste da GPPinfoNET hanno agito in sinergia con quelle di un altro progetto LIFE+, PROMISE, che mirava al coinvolgimento di tutti gli attori del mercato (produttori, distributori, consumatori e pubbliche amministrazioni) e che ha visto Regione Liguria nel ruolo di capofila. L'obiettivo era quello della **riduzione degli impatti ambientali** dei prodotti di largo consumo attraverso la promozione di una produzione e di un consumo sostenibile, attento quindi anche alla riduzione alla fonte dei rifiuti.

Tali attività di coordinamento e promozione stanno continuando anche successivamente alla fine dei progetti citati, dato l'interesse suscitato e la priorità data dalla Regione al tema.

Progetto Ecofeste

Nell'ambito delle iniziative volte a promuovere raccolta differenziata, auto compostaggio e riduzione alla fonte dei rifiuti particolare interesse riveste, per il suo carattere, l'intervento di promozione delle ECOFESTE, che ha la finalità di indirizzare manifestazioni varie, in particolare sagre a carattere culturale e gastronomico, verso una organizzazione che abbia particolare attenzione a tutti gli aspetti che possano determinare un impatto di tipo ambientale.

E' abbastanza intuitivo come il tema maggiormente interessato sia quello della gestione dei rifiuti e dei residui derivanti dallo svolgimento della festa: ridurre il quantitativo e la tipologia di rifiuti, raccogliere in modo separato i materiali recuperabili, assicurarsi di minimizzare lo smaltimento a vantaggio del riciclaggio.

L'iniziativa, nata, nell'ambito delle azioni condivise finanziate in tema dalla Regione, è nata nel 2009 su impulso della Provincia di Genova in collaborazione con la

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Fondazione Muvita e sulla base dei buoni risultati ottenuti è stato in seguito deciso di ampliare l'azione a tutto il territorio regionale, attraverso programmi definiti dalle Province per l'anno 2012 e 2013.

Si è quindi ritenuto opportuno, al fine di conferire omogeneità alle procedure di valutazione delle manifestazioni su tutto il territorio ligure, definire in modo univoco le condizioni per la attribuzione del carattere di Ecofesta, provvedere alla approvazione della D.G.R. n. 131 del 10 febbraio 2012 ad oggetto: "Approvazione delle Linee guida per la concessione del marchio Ecofeste a manifestazioni ed iniziative a carattere culturale e gastronomico, che include:

- un documento regionale di riferimento per la attribuzione del marchio di Ecofesta, basato sui documenti redatti dagli Enti liguri citati ed integrato ala luce di analoghe esperienze maturate in altre Regioni;
- un documento esplicativo contenente Linee guida sulle modalità organizzative e di svolgimento dell'Ecofesta;
- un marchio/logo attestante la qualificazione dell'Ecofesta.

Tra i criteri da adottare nell'organizzazione delle ecofeste numerosi sono quelli volti alla riduzione alla fonte di rifiuti, come anche quelli volti ad ottimizzare la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante la festa.

Ai fini delle riduzione alla fonte l'opzione preferibile, maggiormente valorizzata dai punteggi premiali utilizzati in sede istruttoria, è stata quella di utilizzare materiali riutilizzabili, quindi stoviglie in ceramica o plastica dura e posate in metallo o altro materiale durevole, da lavare in impianto mobile collocato sul sito della festa e quindi immettere al consumo puliti.

Alternativa praticabile era comunque considerata quella dell'introduzione di supporti in materiali compostabili che possano essere conferiti nello stesso contenitore degli scarti dei pasti per essere avviati a processi di decomposizione organica.

Tra le attività da privilegiare vi erano anche l'utilizzo di acqua naturale dell'acquedotto, caraffe a rendere, spillatura da damigiane a rendere, bevande con vetro a rendere.

Altri indirizzi in merito alla riduzione dei rifiuti erano quelli alla riduzione dei materiali pubblicitari di supporto, privilegiando la veicolazione dei messaggi promozionali attraverso canali immateriali, quali Internet ed in particolare i social networks, da accompagnare magari a piccoli slogan o comunicazioni "tipizzate"che identificassero le eventuali connotazioni delle festa (es. balla coi cinghiali e recupera i materiali), e il raggruppare in meno volantini o manifesti le informazioni sulle feste che si svolgeranno in un certo comprensorio.

Un aspetto in genere sottovalutato è quello relativo alle eventuali eccedenze di cibo che possano derivare da una stima in eccesso. In tale caso si stimolava a perseguire

accordi con associazioni solidaristiche, canili o gattili per il recupero di alimenti non utilizzati o altre azioni di riduzione dei rifiuti organici.

Sono state quindi individuate, tra quelle che avevano manifestato interesse ad aderire all'iniziativa, le Ecofeste risultate conformi ai criteri regionali, alle quali è stato consentito l'uso del marchio regionale e, a quelle in posizione prioritaria nelle graduatorie provinciali è stato assegnato un contributo quale supporto alla copertura degli extra costi per l'organizzazione della festa secondo i parametri richiesti e assicurato, tramite il Sistema regionale di educazione ambientale, un supporto operativo per la realizzazione di specifiche iniziative educative e informative inerenti la riduzione dei rifiuti, da svolgere nell'ambito dell'evento.

Nel 2012, Regione e Province liguri, con il supporto organizzativo di Fondazione Muvita a Genova e di Tecnocivis a Savona, hanno individuato e supportato, anche finanziariamente, un totale di 69 ecofeste con oltre 155.000 partecipanti, 25.376 chilogrammi di scarti biodegradabili, 8962 kg di carta , 6344 kg. di vetro e 3.435 kg di olio esausto raccolti in modo differenziato ed avviati a recupero, con una percentuale media sul totale di oltre il 73% rispetto al rifiuto prodotto . In ciascuna di esse sono state svolte iniziative di sensibilizzazione ed informazione ambientale organizzate e condotte a cura della rete dei Centri di educazione ambientale della Regione Liguria.



Figura 20: logo del progetto Ecofesta

Lo sviluppo del progetto è stato accompagnato da un protocollo d'intesa sottoscritto dalla Regione con l'Associazione dei produttori di bioplastiche che hanno collaborato alla fase di comunicazione ed informazione sui temi trattati.

Nel 2013 l'iniziativa è stata ripetuta, con il coinvolgimento di n. 73 Ecofeste ed il consuntivo in termini di risultati della riduzione del rifiuto alla fonte e raccolta differenziata è in corso di consuntivazione.

Incentivazione all'uso dell'acqua del rubinetto

In Liguria vi è un rilevante consumo di acqua minerale confezionata; di contro, la qualità dell'acqua di rubinetto in Liguria è generalmente ottima e un grande lavoro viene fatto quotidianamente per garantirne la salubrità. Dal punto di vista ambientale, inoltre, il consumo di acqua confezionata in bottiglie di plastica rappresenta uno degli

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

elementi principali su cui agire per ridurre la produzione di rifiuti alla fonte, con grandi vantaggi ambientali ed economici.

L'Assessorato regionale all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile, Altra Economia e Stili di Vita Consapevoli e ARPAL hanno promosso nel 2011 una azione pilota per la promozione dell'uso dell'acqua del rubinetto.

Con il coinvolgimento di partner quali COOP Liguria e IREN, è stata realizzata una specifica attività informativa nel territorio della provincia di Genova rivolta in prima battuta ad un campione di cittadini. A 200 famiglie (spontaneamente aderenti o sorteggiate) è stata inviata una lettera di presentazione del progetto unitamente ad un questionario di rilevazione delle abitudini in fatto di consumo di acqua e delle motivazioni alla base delle proprie preferenze.

Dopo l'analisi dei 48 questionari pervenuti, alle famiglie è stato quindi proposto di usufruire di un'analisi gratuita (a carico di ARPAL) della propria acqua di rubinetto. Il profilo di analisi considerato è stato di tipo microbiologico (Coliformi 37C, E. coli, Conta colonie 22°C) per le abitazioni dotate di serbatoio di accumulo, in alternativa, per gli impianti domestici ad acqua diretta, sono stati valutati i parametri chimici e i metalli ritenuti significativi in caso di problemi all'impianto di distribuzione – tipicamente pH, Conduttività, Durezza, Ammonio, Al, Fe, Pb.

I cittadini sono stati quindi invitati il 7 novembre 2011 ad un convegno organizzato in occasione della settimana DESS (Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile) dedicata al tema dell'acqua, al termine del quale sono stati consegnati istruzioni e campioni per la raccolta dell'acqua di casa.

Le 44 famiglie effettivamente partecipanti alla sperimentazione, dopo aver ricevuto i risultati delle analisi, sono state quindi invitate ad utilizzare per un mese esclusivamente l'acqua di casa, avvalendosi eventualmente di una caraffa filtrante messa gratuitamente a disposizione da COOP Liguria.

Dopo un mese si sono riscontrati giudizi e risultati estremamente positivi e tutti intervistati hanno confermato di aver incrementato l'utilizzo l'acqua del rubinetto rassicurati sulla sua buona qualità.

A supporto dell'iniziativa "Io bevo l'acqua di casa" e per sensibilizzare una più ampia fascia di cittadini sull'uso sostenibile della risorsa acqua, sono stati realizzati, in collaborazione con il settore Marketing, Comunicazione e Formazione di ARPAL, e diffusi cinque spot da 30' ciascuno.

Parallelamente si è attivato un percorso di sensibilizzazione rivolto ai dipendenti di Regione e ARPAL, basato anche sulla valutazione dell'elevato consumo di acqua in bottiglia proveniente dai distributori automatici .

Sono state quindi installate in due riprese un totale di 6 colonnine erogatrici di acqua di rete, fornite di contalitri per poterne valutare l'utilizzo, 3 presso ARPAL e 3 in Regione.

Le colonnine forniscono acqua refrigerata e a temperatura ambiente e sono dotate di unità filtrante (periodicamente sostituita) e dispositivo di sanificazione a raggi UV.

In concomitanza con l'installazione degli erogatori è stata realizzata una campagna informativa per il personale attraverso le reti intranet e l'affissione di poster accanto alle colonnine erogatrici.

Nel corso dei primi 18 mesi di utilizzo delle 3 colonnine presso 3 sedi regionali sono stati erogati oltre 56.000 litri di acqua, per un risparmio di circa 112.000 bottiglie.

Tali esperienze potranno costituire la base per altre iniziative in merito.

Progetti Riduzione rifiuto (Metti a dieta la pattumiera)

A seguire un progetto sperimentale avviato dalla Provincia di Genova con alcuni punti di GDO per la vendita di prodotti detersivi allla spina e la diffusione di contenitori riutilizzabili , nel corso del 2013, con D.G.R. n. 939 del 30.07.2013, la Regione ha approvato un bando per il finanziamento di progetti per interventi da parte dei Centri di educazione ambientale del Sistema regionale ligure in tema di riduzione della produzione rifiuti.

Il Bando, per un totale di € 22.000, prevedeva due linee di intervento, ciascuna divisa di due tipologie di azioni

Riduzione del rifiuto organico

a) studi di fattibilità per il recupero degli scarti alimentari (confezionati o meno) da mense, catering, servizi di ristorazione e il loro avvio al recupero per alimentazione umana o animale. Azioni per il recupero delle confezioni danneggiate o per l'introduzione di iniziative legate alla svendita dei prodotti prossimi alla scadenza con sperimentazione di un'azione pilota.

b) promozione dei pannolini riutilizzabili - Avvio di collaborazioni con asili nido pubblici e privati e con gruppi di famiglie per promuovere ed accompagnare nell'utilizzo dei pannolini lavabili.

Sensibilizzazione

a) promozione di forme di riutilizzo di vestiti, mobili, giocattoli, apparecchiature elettroniche, anche attraverso il baratto.

L'azione è centrata sulla promozione di reti locali di solidarietà, in collaborazione con le istituzioni locali e le associazioni già eventualmente operanti nel settore, per il recupero degli oggetti ingombranti o caratterizzati da cicli di vita più brevi.

b) guida alla scelta di imballaggi meno impattanti e lotta agli acquisti inutili.

A seguito della valutazione dei progetti sono stati individuati per il finanziamento un progetto relativo alla linea 1 a) , un progetto linea 1 b) e due progetti linea 2 a) che saranno realizzati nel corso del 2014.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Altre attività di informazione, comunicazione ed educazione ambientale

L'Assessorato regionale all'Ambiente, che ha anche una delega esplicita sui temi dello sviluppo sostenibile e degli "stili di vita consapevoli", promuove sempre con convinzione attività di educazione ambientale sul territorio, dato che ciò è fondamentale per tutelare e valorizzare le ricchezze del territorio e rafforzare le politiche ambientali regionali attraverso la diffusione di una maggiore sensibilità ai temi ambientali.

Da oltre 10 anni la regione promuove tali attività principalmente attraverso la propria rete di centri di educazione ambientale (CEA), di cui cura coordinamento e sviluppo, anche attraverso il Centro Regionale di Educazione Ambientale (CREA).

Attualmente la rete ligure si compone di :

- un livello regionale (Regione Liguria - CREA)
- un livello provinciale (4 centri provinciali - CEAP: Imperia, Savona, Genova, La Spezia)
- un livello locale (16 CEA in possesso di requisiti di qualità definiti, afferenti ad enti Parco, associazioni di comuni o comuni singoli)

Il sistema ligure è inserito nella rete nazionale di sistemi INFEA regionali e porta contributi ed esperienze al Tavolo INFEA, istituito presso la segreteria della Conferenza Stato - Regioni.

L'attività complessiva del sistema è coerente con la rinnovata attenzione che a livello internazionale viene data al tema dell'educazione, vista come una delle principali risposte alla necessità di conciliare sviluppo economico, sociale ed ambientale.

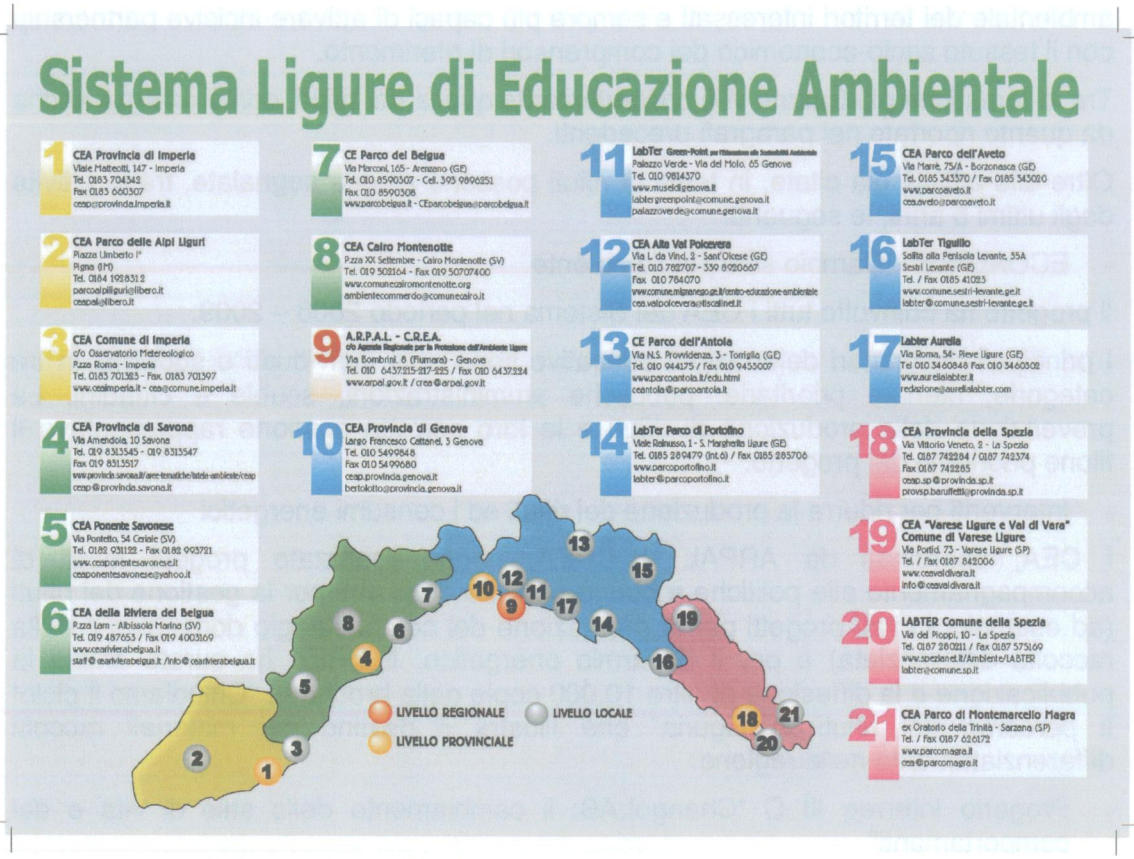


Figura 21: mappa del Sistema ligure di educazione ambientale

Le componenti del Sistema svolgono un ruolo attivo di facilitazione dei processi di sviluppo sostenibile sul territorio ed attuano direttamente interventi educativi, volti a modificare i comportamenti di cittadini, scuole, imprese, Enti Locali, aumentando la consapevolezza di tutti i soggetti coinvolti circa gli impatti delle proprie attività e la complessità delle relazioni e degli interessi in gioco.

Sulla base delle risorse disponibili (che vengono di volta in volta attinte dal bilancio regionale, da fondi ministeriali, da fondi comunitari, a cui si sommano, a livello locale, i finanziamenti degli enti locali beneficiari), periodicamente Regione approva un programma di attività che individua le azioni di interesse regionale da implementare.

Alle attività di sistema si aggiungono naturalmente tutte le numerosissime attività e i moltissimi progetti portati avanti dai singoli CEA e quelli condotti su base provinciale (negli anni 2008-2012 sono stati costantemente attivati oltre 100 percorsi educativi dai centri del sistema).

Tali attività permettono di raggiungere e sensibilizzare, a costi contenuti e con comprovata efficacia, centinaia di classi e docenti, migliaia di alunni e cittadini, numerosi enti locali e alcune attività produttive con progetti mirati e spesso innovativi, sempre più volti ad ottenere anche ricadute concrete nel miglioramento della qualità

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

ambientale dei territori interessati e sempre più capaci di attivare incisive partnership con il tessuto socio-economico dei comprensori di riferimento.

Tra le tematiche più trattate vi è costantemente quella dei rifiuti, come emerge anche da quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Oltre alle attività già citate, in tema di rifiuti possono essere segnalate, tra le attività degli ultimi 5 anni, le seguenti:

- ECOAGIRE – Cambio stile per l'ambiente

Il progetto ha coinvolto tutti i CEA del Sistema nel periodo 2008 – 2009.

I principali destinatari delle azioni educative sono stati individuati e suddivisi in tre categorie, ritenute prioritarie: pubbliche amministrazioni, scuole e cittadini. La prevenzione della produzione di rifiuti e la loro corretta gestione rappresentava il filone prioritario del progetto.

- Interventi per ridurre la produzione dei rifiuti ed i consumi energetici

I CEA, coordinati da ARPAL – CREA, hanno realizzato progetti locali di accompagnamento alle politiche e buone pratiche degli enti per la gestione dei rifiuti (ad esempio, i citati progetti per la promozione del compostaggio domestico e della raccolta differenziata) e per il risparmio energetico. Il CREA ha curato anche la pubblicazione e la diffusione di oltre 10.000 copie della brochure: "Chiudiamo il ciclo! Il percorso dei rifiuti in Liguria" che illustra il destino dei materiali raccolti differenziatamente nella regione.

- Progetto Interreg III C "ChangeLAB: il cambiamento dello stile di vita e dei comportamenti"

Progetto europeo dedicato al cambiamento degli stili di vita, degli atteggiamenti e dei comportamenti, che aveva tra i temi principali la diffusione di buone pratiche in tema di rifiuti.

- Cinea "Il Filo di Gaia"

Nel 2012 si è giunti alla quinta edizione della rassegna interamente dedicata al cinema ambientale che si svolge a Genova in collaborazione con l'Associazione Centro Culturale Carignano e LabTer GreenPoint del Comune di Genova, con il supporto tecnico finanziario dell'Assessorato all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile di Regione Liguria e ARPAL-CREA.

L'obiettivo è quello di sensibilizzare la cittadinanza sugli stili di vita consapevoli e nelle varie rassegne numerosi sono stati i film in tema di riduzione alal fonte rifiuti, riduzione dello spreco alimentare, consumi consapevoli.

- Comunicare il Sistema – ECO traversata

Nel 2009 è stato organizzato un tour di 2 mesi di un bus ecologico sul territorio ligure, attraverso il quale le attività dei CEA e del Sistema Ligure sono state presentate nell'intera regione attraverso eventi specifici in 30 comuni, tra le tematiche promosse anche quelle relative alla riduzione e corretta gestione dei rifiuti.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Bandi 2009, 2010, 2011 per l'ampliamento del bacino di utenza dei CEA e per il consolidamento dei Sistemi Provinciali. Nei progetti approvati per consolidare il bacino di utenza di 8 CEA e avviare 4 nuovi CEA il tema relativo a riduzione e corretta gestione dei rifiuti era ricorrente.

Obiettivi di prevenzione

Quadro previsionale produzione rifiuti urbani nel periodo 2013-2016

Come trattato in maggior dettaglio nel capitolo 1, la produzione di rifiuti in Liguria ha un trend decrescente dal 2010 (picco relativo) ad oggi, dopo anni di sostanziale crescita nel valore complessivo di tonnellate prodotte.

PROVINCIA	ANNO	TOT. RSU prodotto (t./anno)	POPOLAZIONE	PRODUZIONE PROCAPITE (t./ab.anno)	RD (t./anno)	% RD
REGIONE	2012	936.755	1.610.736	0,582	299.934	32,02
	2011	977.708	1.617.676	0,604	292.561	29,92
	2010	1.003.659	1.618.640	0,620	266.305	26,53
	2009	998.888	1.617.997	0,611	248.914	25,17
	2008	994.289	1.608.551	0,618	225.743	22,70

Tabella 30: analisi dei dati regionali negli anni

Sulla base di valutazioni e stime condotte in altri contesti territoriali italiani ed in alcuni stati europei, pur considerando le varie iniziative avviate in tema di prevenzione alla fonte della produzione di rifiuti, tale calo può essere sicuramente fatto risalire alla diminuzione di consumi nella contingente situazione di difficoltà a seguito della crisi economica.

È infatti un dato scientificamente consolidato il rapporto lo sviluppo economico di un dato contesto e produzione rifiuti, al punto che l'indicatore "PRODUZIONE DEI RIFIUTI TOTALE E PER UNITA' DI PIL" figura all'interno del set utilizzato da ISPRA per monitorare questo comparto ambientale.

Benchè il disaccoppiamento tra il Pil e produzione dei rifiuti costituisca il primo passo verso un modello di sviluppo sostenibile e fatto salvo l'obiettivo del presente programma di prevenzione dei rifiuti, indicato dall'art. 199, c.3 del D.Lgs. 152/2006, che individua linee di intervento finalizzate a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti, è necessario, per un periodo

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

limitato e transitorio valutare ancora le dinamiche di intercorrelazione tra PIL ligure e produzione di rifiuti.

Ciò anche in considerazione che, in particolare in riferimento al presente obiettivo 1, gli effetti di piano, saranno valutabili in un periodo di medio-lungo termine, data la loro natura peculiare, volta in particolare a diffondere maggiore consapevolezza nei vari portatori di interesse, mettendo a disposizione e facilitando l'utilizzo di buone pratiche e strumenti idonei allo scopo. Il complesso delle azioni, nel lungo periodo, andrà determinare cambiamenti significativi nel quadro della gestione; occorre però tenere presente la difficoltà di una operazione di previsione, anche approssimativa, degli effetti di queste azioni sotto il profilo della quantificazione. Si ritiene quindi, prudenzialmente, preferibile in prima battuta fare riferimento unicamente alle attività che consentono uno consuntivazione oggettiva.

In particolare dalla realizzazione di azioni in grado di fornire un contributo oggettivamente monitorabile (es. compostaggio domestico e di comunità, ecofeste) è atteso un risultato aggiuntivo in termini di riduzione, percentualmente individuabile fra lo 0,5 e l' 1% rispetto alla quantità di rifiuti urbani.

Per quanto sopra esposto, al fine di formulare una previsione circa l'andamento della produzione di rifiuti per la prima parte del periodo interessato dalla vigenza del presente Piano è parso, di conseguenza, corretto fare riferimento alle elaborazioni contenute nel Documento di Programmazione Economico – finanziaria regionale **DPEFR 2012- 2015** approvato **con Delibera del Consiglio Regionale n. 32 del 19 dicembre 2012** .

A livello nazionale, il DPEFR riporta, in merito, la previsione di un decremento dei consumi nazionali del 1,3% per l'anno 2013, mentre, a partire dall'anno successivo, si prevede una inversione che porterà una crescita dello 0,7% nel 2014 e dell' 1,2% nell'anno successivo.

La situazione di sofferenza strutturale della dinamica del Pil ligure rispecchia quella nazionale, con una amplificazione degli effetti negativi, dovuta alle peculiari caratteristiche del tessuto socioeconomico regionale.

In particolare l'indicatore relativo alla spesa per consumi delle famiglie, abbastanza stabili fino al 2011, ha subito un significativo decremento nel 2012, continuando a scendere nell'anno successivo, con previsioni di inversione di tendenza, al positivo ma con relativa gradualità, a partire dal 2014.

	2011	2012	2013	2014	2015
Prodotto interno lordo	0,1	-2,3	-0,3	0,7	1,1
Domanda interna	0,1	-3,5	-1,0	0,5	1,2
Spese per consumi delle famiglie	0,4	-3,3	-1,3	0,6	1,1
Investimenti fissi lordi	-0,7	-7,2	1,5	1,4	2,9

Tabella 31: scenario di previsione al 2015 per la Liguria (tassi di var % su valori a prezzi concatenati con anno di rif. 200) – fonte DPEFR 2012 - 2015

E'da sottolineare come nel 2011 la spesa media mensile delle famiglie liguri sia stati pari a 2371 euro, ovvero 110 euro in meno rispetto all'anno precedente e 117 in meno rispetto alla media nazionale. La composizione della spesa media mensile vede la abitazione (34%) ed il comparto alimentare (19,7%) fra le componenti più rilevanti, con quest'ultimo assestato al +0,5% rispetto alla media nazionale, anche in virtù dell'incidenza delle fasce di popolazione anziana .

A fronte del quadro riportato, è ipotizzabile che, a partire dall'anno 2014, si registri un incremento di produzione di rifiuto urbano coincidente con l'andamento dell'indicatore relativo alla spesa.

Uno sviluppo delle strategie mirate alla riduzione del rifiuto alla fonte può rappresentare elemento di bilanciamento rispetto alla dinamica indicata.

Conseguentemente, al fine della predisposizione degli scenari di Piano per il prossimo triennio sembra corretto assumere come dato di riferimento al 2016 quello della produzione RSU relativa all'anno 2012.

Obiettivi al 2016 e 2020

Alla luce di quanto esposto nel paragrafo precedente si riportano nella tabella seguente gli obiettivi minimi attesi al 2016 e nel seguente periodo 2017-2020, in cui le azioni di piano avranno le maggiori ricadute.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

RISULTATI ATTESI	PRODUZIONE (t/anno)	VARIAZIONE PERCENTUALE RISPETTO AL 2012
2016	936.755,00	0% (bilanciamento tendenza alla crescita con primi effetti delle linee di intervento avviate)
2020	880.549,70	-6% (1,5 % annuo per 4 anni)

Sulla base di tali obiettivi la produzione RSU pro-capite arriverà ad essere inferiore ai 550 kg/ab. anno, obiettivo comunque ambizioso, dato il contesto di partenza, anche se ancora non pienamente coerente agli obiettivi europei in merito che prevedevano, come media europea a 27 circa 500 kg/ab.anno, e che recenti analisi indicano invece non ancora raggiungibile per arrivare, più realisticamente, a circa 515 kg/ab. anno.

La Liguria sconta infatti, in tale calcolo, l'impatto turistico, che aumenta significativamente il dato pro capite annuo, per cui un risultato come quello minimo fissato sarà da considerarsi in ogni caso più che soddisfacente, in particolare se si otterrà in un contesto di ripresa economica, disaccoppiato quindi dal dato PIL, mentre revisioni migliorative in termini di obiettivi dovranno essere svolte in caso contrario.

L'obiettivo è inoltre coerente con quelli stabiliti all'interno del Programma nazionale, che prevede, per il 2020 la riduzione del **5%** della produzione rifiuti urbani per unità di Pil.

Azioni da realizzare

Per perseguire l'obiettivo specifico di favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte), sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti , si ritiene opportuno agire su 5 linee di azione prioritarie, riportate nella tabella seguente.

Linee di azione Obiettivo 1
A.1 - Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi)
A.2 - Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità
A.3 - Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti (es. accordi per riutilizzo di prodotti alimentari)
A.4 - Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione
A.5 - Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.

Tali obiettivi sono declinati, soprattutto per quanto riguarda l'attuazione nell'orizzonte temporale più prossimo di vigenza del PGR, in larga parte in continuità con le indicazioni del Piano provinciale di Genova, che costituiscono tuttora riferimenti utili per la impostazione e realizzazione di programmi volti alla riduzione della produzione di rifiuti.

In particolare, anche per garantire continuità ed efficacia alle iniziative già avviate, nella prima fase di attuazione del piano si ritiene opportuno dare la priorità al rinnovare le iniziative sui temi già oggetto di specifici programmi, ovvero:

- Compostaggio domestico e di comunità: in ragione delle risorse disponibili saranno valutate le necessità di finanziamento di nuovi programmi per la diffusione delle attrezzature finalizzate al compostaggio domestico, in particolare per le zone del territorio ligure a bassa densità di produzione rifiuti domestici. Parallelamente, tramite la collaborazione con la rete dei Centri di educazione ambientale verrà assicurata continuità alle iniziative di sensibilizzazione ed educazione in merito. Analogamente, alla luce dei risultati conseguenti alla attivazione delle attrezzature di comunità già finanziate, si procederà a valutarne la possibile diffusione in particolare per insediamenti abitativi aggregati o comunità organizzate, per le medesime fasce territoriali a bassa densità di produzione RSU. Come illustrato infatti relativamente al successivo obiettivo dedicato ai sistemi di raccolta differenziata, si è valutato che per le zone territoriali a bassa densità, la soluzione del trattamento del rifiuto organico in loco, a livello domestico o di comunità sia quella preferenziale, tenuto conto delle esigenze gestionali e degli aspetti logistici ed economici. Un impulso a questo tipo di pratica potrà derivare dalla definizione a livello normativo nazionale, delle

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

procedure autorizzative da adottare per le attrezzature in oggetto, che ne riflettano la reale operatività .

- Sviluppo pratiche GPP: Regione proseguirà l'opera di supporto rivolta agli EE.LL. al fine di aumentare il n. di comuni dotati di programma triennale GPP e l'azione interna volta ad aumentare le percentuali di acquisti verdi, al fine di aumentare il n. di bandi verdi sul territorio.
- Supporto alle Ecofeste: in ragione delle risorse disponibili, verrà assicurata continuità al programma di supporto alle Ecofeste, apportando al disciplinare definito per la attribuzione e l'uso del marchio le eventuali migliorie che deriveranno dall'esame consuntivo delle iniziative svolte nel 2013, con particolare riferimento ad una maggiore incisività delle azioni di prevenzione.
- Incentivazione uso acqua rubinetto: verrà promossa la prosecuzione programmi di educazione ed informazione al cittadino.
- Utilizzo shoppers e prodotti biodegradabili: verrà promossa la prosecuzione delle azioni di supporto rivolte in particolare alla piccola distribuzione.

Tra le altre attività prioritarie che si provvederà a sviluppare attività nella prima fase di attuazione del piano vi sono inoltre le seguenti :

EcoScambio - Piattaforme intermedia per il riuso e l'allungamento della vita dei beni.

Progetti per la riduzione degli sprechi alimentari

Entrambi i temi costituiscono contributi potenzialmente significativi per le azioni di prevenzione: in ragione dei risultati conseguiti con i progetti già finanziati dalla Regione del corso del 2013, saranno valutate nuove iniziative da realizzare anche con il coinvolgimento di soggetti operanti nel campo del volontariato e della solidarietà sociale. Occorre anche in questo caso sottolineare la necessità di interventi di supporto anche a livello normativo, che esulano dalla competenze regionali, al fine di consentire che interventi rivolti a questi fini possano essere disciplinati in modo puntuale ed adeguato sotto il profilo amministrativo.

Informatizzazione della modulistica tra amministrazione e privato cittadino: sotto questo profilo occorre segnalare, a titolo di esempio riferito alle competenze dirette del comparto ambientale, il progetto in fase di sviluppo legato alla informatizzazione delle procedure per il rilascio di titolo autorizzativi all'esercizio di attività di gestione rifiuti, che nel corso del 2012 ha raggiunto un primo livello con la omogeneizzazione della modulistica da utilizzare per le procedure semplificate ex art.216 del D.Lgs.152/2006 e per le procedure ordinarie ex art.208:

In ogni caso, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, il piano, attraverso le 5 linee di azione individuate, metterà in campo, nelle varie fasi, un complesso sinergico di azioni, da attivare con un attento coordinamento, sia relativamente alle risorse, sia in merito alle tempistiche, nei vari contesti territoriali.

Le linee di azione e gli interventi in essa previsti sono coerenti con gli indirizzi contenuti nella Direttiva Europea 2008/98/CE e nel citato **Programma nazionale di prevenzione** approvato con Decreto Direttore Ministero Ambiente del 7.10.2013, che prevede, fra i principali strumenti per favorire la prevenzione:

il GPP, la pratica del riutilizzo, l'informazione, sensibilizzazione ed educazione alla prevenzione, gli strumenti fiscali, economici e di regolamentazione e la promozione della ricerca;

e, quali flussi prioritari sui quali focalizzare le misure di prevenzione :

i rifiuti biodegradabili, i rifiuti cartacei, i rifiuti da imballaggio, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ed i rifiuti pericolosi.

Sono previste azioni che incidono sui modelli di distribuzione e consumo, sulla fase di progettazione e produzione e modelli di fine vita dei prodotti

Come accennato, anche gli indicatori cui ci si riferisce per monitorare obiettivi di riduzione fissati trovano rispondenza con quanto deciso all'interno del Programma nazionale, che prevede, per il 2020 :

Riduzione del **5%** della produzione rifiuti urbani per unità di Pil , considerando anche l'andamento dell'indicatore rifiuti urbani/consumo delle famiglie;

e, inoltre,

Riduzione del **10%** della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil;

Riduzione del **5%** della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil.

In allegato si riportano le schede di dettaglio delle 5 linee di azione per la riduzione alla fonte del rifiuto, che rappresentano maggiore esplicitazione dei contenuti del Programma regionale di prevenzione ai sensi dell'art.199 del D.Lgs. 152/2012.

Traguardi da raggiungere
Al 2016: mantenere la produzione a livelli 2012
Al 2020: produzione in calo del 6% rispetto al 2016 (media 1,5%anno)

Linea di azione A.1 - Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi)

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Incentivare la diffusione del GPP (Acquisti verdi) nelle PP.AA. liguri	Comuni	Regione	Piani acquisti verdi adottati dagli EE.LL. liguri	Dal 2013
Costituzione di specifici gruppi di lavoro interdisciplinare per l'elaborazione di "capitolati tipo" finalizzati alla integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti nei bandi di gara e nei contratti	Regione, Settore Regionale Allargato, Enti locali	Regione, Settore Regionale Allargato, Enti locali	Capitolati tipo	Dal 2013
Potenziamento attività di monitoraggio in merito a ricadute effettive dell'adozione di Programmi triennali da parte di PP.AA. liguri	Enti locali, imprese	Regione, Enti locali	Banca dati, sito web	Dal 2014
Individuazione di criteri premianti per enti virtuosi in tema di GPP	Enti locali	Regione	Atti regionali	Dal 2014

Indicatore principale: n. Piani acquisti verdi adottati dagli EE.LL. liguri

Linea di azione A.2 - Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione del compostaggio domestico attraverso diffusione compostiere	cittadini	Regione, Enti locali	Sostegno finanziario all'acquisto, bandi regionali	Dal 2013
Promozione del compostaggio domestico attraverso azioni di sensibilizzazione	cittadini	Regione, Enti locali, CEA	Programmi di informazione ed educazione ambientale	Dal 2013
Promozione del compostaggio di comunità	Comunità locali, mense, …..	Regione, Enti locali, privati, cooperative	Bandi regionali	Dal 2014

Indicatori principali:

riduzione tonnellate rifiuto/tonnellate di materia compostata a livello domestico e di comunità/

n. comuni coinvolti nel CD

n. cittadini operativi nel CD

Relativamente alla istituzione di un circuito coordinato per la promozione del compostaggio domestico, pratica che da tempo Regione e Province liguri favoriscono aiutando i comuni nell'acquisizione di compostiere da distribuire ai cittadini e promuovendo programmi di sensibilizzazione si possono richiamare alcuni contenuti del programma di prevenzione della Provincia di Genova per dettagliare le azioni che saranno promosse, in continuità con quelle già attive sul territorio.

Il compostaggio domestico è una pratica volontaria con la quale i singoli utenti possono autonomamente smaltire la frazione organica putrescibile del rifiuto, sia nella sua componente verde quali scarti da giardino sia nella sua componente umida, cioè derivante da scarti di cucina. Si tratta di accompagnare e facilitare il naturale processo di fermentazione aerobica dei rifiuti organici biodegradabili.

Questo tipo di pratiche di autoriduzione vogliono contrapporsi alla tendenza a raccogliere anche rifiuti che fino a non molto tempo fa non venivano considerati tali, quali ad esempio la frazione verde, gli scarti del giardino e recuperare anche, dove possibile, pratiche tradizionali di autoriduzione, quali la buca in giardino, la concimaia o la cassa di compostaggio.

Prevedendo un recupero diretto di materiali organici di scarto all'interno dell'economia familiare, il compostaggio domestico intercetta materiali valorizzabili prima ancora della loro consegna al sistema di raccolta, sottraendoli al computo complessivo dei rifiuti gestiti.

Dunque al compostaggio domestico va più propriamente applicata, la definizione di intervento di "riduzione all'origine" dei rifiuti in luogo di quella di attività di "raccolta differenziata e riciclaggio". Al cittadino va comunque accordata la possibilità di avvalersi di una minore imposizione recuperando lo scarto organico in proprio.

Va soprattutto sottolineato l'importante contributo quantitativo che il compostaggio domestico è in grado di assicurare alla gestione complessiva del problema-rifiuti. In generale, il compostaggio domestico può assumere un ruolo sostitutivo rispetto alla raccolta differenziata secco-umido, nelle comunità rurali e a struttura abitativa dispersa, con bassa densità di produzione di rifiuti, laddove non sia possibile o economicamente conveniente, organizzare circuiti di raccolta domiciliare. In misura minore può assumere un ruolo integrativo alla raccolta differenziata anche nelle zone servite dal circuito di raccolta differenziata.

Per quanto riguarda le pratiche di incentivazione è interessante notare come, dove le amministrazioni competenti si sono limitate a sovvenzionare l'acquisto di compostiere se non addirittura a regalarle, i risultati, in termini di adesioni, siano stati modesti.

I migliori risultati sono stati invece ottenuti nei Comuni in cui è stata operata:

una massiccia campagna di comunicazione e sensibilizzazione;

la formazione tecnica della popolazione con corsi di compostaggio tenuti da esperti ed anche eventualmente di diverso grado di tecnicità (ad es. corsi base nelle scuole, corsi semplificati per la popolazione che si approccia per la prima volta al

compostaggio domestico e poi corsi di approfondimento per chi è interessato o per gli utenti già esperti)

una consistente riduzione tariffaria, cioè tra il 10% e il 20%.

In ogni caso non va dimenticato che spesso nelle realtà territoriali dove il compostaggio domestico viene promosso, molti cittadini lo effettuano già da tempo.

La pratica del compostaggio domestico presenta delle forti possibilità di sinergie con il sistema di raccolta dei rifiuti. Quando su aree rurali o residenziali disperse si riescono ad ottenere adesioni all'autocompostaggio massicce (tra il 40% e il 60%), si può anche considerare, nel caso di un sistema porta a porta di raccolta dell'organico, di modificare le tradizionali frequenze di raccolta arrivando anche a prevedere di non servire le zone che hanno ottenuto alte percentuali di adesione. Oppure nel caso in cui si debba introdurre tale modalità di raccolta, si può prevedere un primo step di forte incentivazione del compostaggio domestico, e poi in base alle adesioni progettare un sistema di raccolta che escluda le aree di maggiore adesione dal servizio di raccolta umido e verde.

E' evidente che il compostaggio domestico agisce, per il sistema di gestione rifiuti, come sistema di riduzione con notevoli margini di risparmi anche economici che vanno dal mancato conferimento in discarica al ridotto carico sul sistema di raccolta e gestione dell'indifferenziato.

Grazie al coinvolgimento diretto del cittadino nella buona separazione e gestione dei materiali compostabili, oltre che all'impiego del prodotto finale, il compostaggio domestico è un sistema spiccatamente "partecipativo". L'istituzione di momenti e sistemi di assistenza e sostegno, quali corsi periodici di aggiornamento, notizie ed informazioni tecniche periodiche, circuiti di assistenza telefonica ed a domicilio, pone le basi per un efficace coinvolgimento "culturale" della popolazione aderente al circuito, oltre a creare figure (quelle dei "divulgatori") a forte radicamento sociale sul territorio. Non devono essere trascurate opportune forme di monitoraggio e controllo.

Le attività che saranno intraprese prevederanno una combinazione di:

PROMOZIONE, intesa a massimizzare il numero delle famiglie aderenti;

INFORMAZIONE/FORMAZIONE

INCENTIVAZIONE

MONITORAGGIO E CONTROLLO

Per cui si prevede lo sviluppo di programmi di promozione dell'attività in sede hobbistica (corsi, manuali, dimostrazioni, assistenza), puntando, a livello comunicativo, sui risvolti agronomici dell'attività e sulla sua perfetta integrazione nelle attività di orti e giardini, ancora di più degli importanti ma relativamente piccoli benefici economici per la singola unità familiare.

Si utilizzerà un "pool" di Divulgatori, costituito da soggetti formati e qualificati, dinamici, con buona propensione al contatto sociale e fortemente motivati allo scopo,

come ad esempio i Centri di Educazione Ambientale del Sistema Ligure o altri soggetti idonei da individuare nei vari comprensori locali.

Con il supporto di opportuni strumenti didattici e materiale comunicativo e promozionale, verranno quindi organizzati momenti informativi/formativi per la cittadinanza interessata e per i tecnici delle pubbliche amministrazioni (in questo caso i momenti informativi verteranno sulle attività di monitoraggio buona gestione).

Il compost di comunità si presenta invece come una soluzione intermedia tra quello familiare e il grande compostaggio, particolarmente adatta per utenze particolari, comunità, quartieri o piccoli centri urbani in aree prevalentemente rurali, centri ricettivi.

È una soluzione che facilita la raccolta dell'organico in situazioni peculiari, riducendo il trasferimento in discarica e l'impatto ambientale.

L'obiettivo è quello di diffondere i relativi impianti, di piccola taglia, dove potranno essere trattati direttamente rifiuti organici e verdi senza sottoporli a lavorazioni preliminari. L'impianto accelera il naturale processo di compostaggio e l'ammendante (il compost) viene prodotto in tempi relativamente brevi. Il compost di alta qualità prodotto potrà essere riutilizzato in filiere locali, da individuare preventivamente.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione A.3 - Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Eco Scambio - Promozione attività volte all'allungamento di vita dei beni – incentivando la nascita di punti di eco-scambio, baratto, riuso anche come strumento di diffusione della cultura del riutilizzo e della valorizzazione delle risorse prima che diventino rifiuti	cittadini	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria, privati, CEA	Piattaforme intermedie	Dal 2015
Promuovere la riduzione degli sprechi alimentari e sostenere progetti mirati al recupero delle eccedenze alimentari derivanti dall'industria alimentare, dai supermercati e ipermercati, dalle mense	Cittadini, cooperative, privati	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria, GDO; privati, soggetti operanti nel campo del volontariato e della solidarietà sociale, CEA	Progetti specifici, bandi regionali	Dal 2013
Incentivazione uso acqua rubinetto, anche in sostituzione di acque minerali, con conseguente limitazione della produzione di rifiuti da imballaggio	Cittadini, dipendenti pubblici	Regione, ARPAL, EE.LL., CEA	programmi di educazione ed informazione al cittadino	Dal 2013

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione utilizzo shoppers e prodotti biodegradabili	in particolare piccola distribuzione	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria, operatori economici, CEA	Progetti specifici, accordi locali	Riavvio dal 2014
Informatizzazione della modulistica tra amministrazione e privato cittadino	Regione, PP.AA.	Regione, PP.AA.	Gruppi di lavoro, progetti specifici	Dal 2013
Diffusione della distribuzione di prodotti alla spina o sfusi o con vuoto a rendere	Operatori economici, GDO, cittadini	Regione, Associazioni di categoria, GDO, CEA	Progetti specifici, accordi locali	Dal 2015
Promozione della riparazione di determinati prodotti scartati, attraverso misure educative, economiche, logistiche o altro, ad esempio il sostegno o la creazione di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo, specialmente in regioni densamente popolate	Cittadini	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria, privati, CEA	Progetti specifici, bandi regionali	Dal 2015

Indicatore principale: riduzione tonnellate rifiuto

Indicatori specifici per tipologia di materiale saranno definiti in sede di programmazione di dettaglio delle singole azioni.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione A.4 - Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione delle ECOFESTE	Cittadini, pro loco, EE.LL.	Regione, PP.AA., Pro Loco, Associazioni, CEA	Aggiornamento criteri, campagne di sensibilizzazione, supporto organizzativo e finanziario	Dal 2013
Campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori e volte a promuovere consapevolezza in merito al tema ed alle buone pratiche di prevenzione	Cittadini, scuole	Regione, ARPAL, EE.LL., CEA	programmi di educazione ed informazione al cittadino	Dal 2014
Promozione di accordi volontari con settori produttivi interessati a predisporre i piani di prevenzione dei rifiuti e di accordi consumatori/produttori in merito al tema della riduzione alla fonte del rifiuto	Aziende, Associazioni di categoria, Associazioni dei consumatori	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria e dei consumatori	Accordi, intese, Progetti specifici,	Dal 2015

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione dell'eco-design di prodotti, divulgazione di buone pratiche di progettazione e realizzazione che valorizzino aspetti quantitativi (volumi) e qualitativi (pericolosità, complessità ed eterogeneità dei materiali) nella fase di produzione	Aziende, Associazioni di categoria,	Regione, Associazioni di categoria, ordini professionali	Progetti specifici, accordi	Dal 2015
Diffusione dell'utilizzo e della conoscenza di marchi ecologici come strumento che può incidere sui modelli di produzione e consumo	Imprese, associazioni di categoria, cittadini	Regione, Associazioni di categoria, imprese, cittadini, CEA	Campagne di sensibilizzazione ed eventi informativi/formativi	Dal 2014
Promozione della tariffazione puntuale	Cittadini, imprese	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria, GDO....	Studi di fattibilità	Dal 2015
Promozione di sistemi di gestione ambientale EMAS e ISO 14001 ai fini di incentivare programmi di miglioramento ambientale anche nel settore rifiuti	Imprese	Regione, Associazioni di categoria	Meccanismi premiali, semplificazione amministrativa	Dal 2013

Indicatore principale: riduzione tonnellate rifiuto prodotto

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione A.5 - Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione di iniziative finalizzate al contenimento degli imballaggi nella "Grande Distribuzione Organizzata	GDO	Regione, EE.LL. GDO, CEA	Progetti specifici, accordi	Dal 2014
Promozione, in accordo con consorzi di filiera e associazioni di categoria, di misure finalizzate al contenimento della produzione di rifiuti da imballaggio	Aziende, consorzi di filiera, Associazioni di categoria, Associazioni dei consumatori	Regione, PP.AA., Associazioni di categoria e dei consumatori	Accordi, intese, Progetti specifici,	Dal 2015
Promozione dell'eco-design di imballaggi, divulgazione di buone pratiche di progettazione e realizzazione che minimizzino impatto	Aziende, Associazioni di categoria,	Regione, Associazioni di categoria, ordini professionali	Progetti specifici, accordi	Dal 2015

Indicatore principale: riduzione tonnellate rifiuto prodotto

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Relativamente al coinvolgimento della grande distribuzione organizzata in progetti che vogliono incidere nelle abitudini di consumo dei cittadini potranno essere avviate (anche al di là delle sole azioni di riduzione imballaggi):

promozione anche presso i fornitori GDO dell'utilizzo di "ecoricariche" per poter riutilizzare al massimo gli imballaggi primari di primo utilizzo;

sensibilizzazione dei fornitori affinché riducano quantità e volume degli imballaggi attualmente in circolazione ed anzi utilizzino imballaggi secondari riutilizzabili in modo da poterli mettere a disposizione gratuita del consumatore per portare gli acquisti a casa;

utilizzo di pakaging secondari riutilizzabili anche ad uso gratuito del consumatore

raccolta differenziata capillare dei rifiuti da imballaggio secondari e terziari;

per i magazzini del punto vendita, attrezzature per la riduzione volumetrica (pressa per imballaggi in cartone) incaricandone gli operatori della struttura;

prevedere aree di conferimento imballaggi secondari ed uno spazio comunicativo dedicato nel punto vendita;

comunicazione tramite gli stessi scaffali ad esempio utilizzando degli "stopper" cioè etichette indicatrici per prodotti selezionati "ecoacquisti";

utilizzare e proporre ai propri clienti prodotti realizzati con materia prima riciclata (carta igienica, carta assorbente da cucina, carta per fotocopie, tovagliette o tovagliolini, prodotti biologici, ecc.)

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

OBIETTIVO 2 - Raggiungere l'obiettivo del 65% della raccolta differenziata

Premessa

Subito dopo la riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti nella gerarchia della gestione rifiuti, l'obiettivo prioritario richiamato dalle principali fonti normative settoriali comunitarie e nazionali, è costituito dalla preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio.



Figura 22: priorità nella gestione dei rifiuti

La stessa recente Risoluzione del Parlamento europeo del 20 Aprile 2012 ribadisce che i rifiuti costituiscono una risorsa che spesso può essere riutilizzata ed evidenzia la necessità di migliorare l'efficacia della raccolta dei rifiuti provenienti dai prodotti di consumo grazie a un'espansione dell'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore, nonché mediante orientamenti riguardanti la gestione dei sistemi di recupero, raccolta differenziata e riciclaggio.

Pertanto è necessario operare per incrementare la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato, con obiettivi di riutilizzo e riciclaggio più ambiziosi, di potenziamento del compostaggio dei rifiuti biodegradabili, di sostegno alla domanda di materiali riciclati.

Anche in questo caso il miglior risultato complessivo dovrà tener conto anche degli impatti sanitari e sociali, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

Come è noto, a livello nazionale gli indirizzi comunitari in tema di rifiuti sono stati recepiti dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss. mm. ed ii., che, tra le altre cose, prevedeva il raggiungimento dei seguenti obiettivi: 65% di Raccolta Differenziata entro il 2012 e 50% di riciclaggio al 2020.

Recentemente, la bozza del disegno di legge collegato in materia ambientale alla misure di stabilità finanziaria per l'Italia, dal titolo "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" prevede il differimento dei termini per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti dall'articolo 205 del D-Lgs 152/2006. L'articolo 18 della vigente bozza di DDL **fissa il nuovo termine per il raggiungimento del 65 % di raccolta differenziata al 31 dicembre 2020.**

Tale previsione, si legge, "è coerente con le disposizioni comunitarie che non individuano obiettivi di raccolta differenziata ma fissano, invece, specifici obiettivi di recupero. In tal senso, la previsione di raggiungere di un tasso di raccolta differenziata pari al 65% alla fine dell'anno 2020, garantisce il raggiungimento degli obiettivi di recupero stabiliti dal legislatore comunitario".

Il presente Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, anche alla luce delle analisi riportate nei paragrafi precedenti e del dato di raccolta differenziata che al 2012 è risultato di pochissimo superiore al 32%, assume, anche a livello regionale, tale obiettivo quantitativo e temporale.

Concretamente e realisticamente il PGR della Liguria individua e indirizza l'implementazione di strategie e linee di azione che permettano di raggiungere un traguardo intermedio al 2016 posto al 50% di raccolta differenziata e di raggiungere gli obiettivi Europei, sopra citati, nel 2020.

Per raggiungere obiettivi questi livelli di raccolta diffferenziata occorrerà agire in modo coordinato su diverse linee di intervento (azioni) che vedranno l'impegno di tutti i Soggetti coinvolti nel ciclo di gestione: dall'Agenzia Territoriale della Liguria per i servizi idrici e i rifiuti alle Province, dai Comuni alle società pubbliche o miste di gestione.

L'esigenza primaria è quella di arrivare, a monte dell'intero ciclo, una corretta ed efficiente raccolta differenziata e quindi un valido processo di separazione.

Per realizzare una corretta raccolta differenziata dei rifiuti è indispensabile infine non solo poter usufruire di una opportuna pianificazione e di una progettazione organizzata dall'ente gestore, ma anche promuovere la collaborazione ed il coinvolgimento attivo di tutta la popolazione. Senza di ciò i costi diventano insostenibili, rendendo la gestione e la valorizzazione dei rifiuti limitata e onerosa. In tale contesto, è ampiamente consolidato che la raccolta porta a porta risulta essere virtuosa ma risulta anche la modalità più costosa, per cui la relativa implementazione dovrà essere posta in opera nelle situazioni più vantaggiose.

Il presente capitolo del Piano tratta le strategie, gli indirizzi e gli aspetti legati alle necessità di incrementare la raccolta differenziata in Liguria, mentre gli aspetti relativi al recupero e agli impianti di chiusura del ciclo sono trattati nei capitoli seguenti.

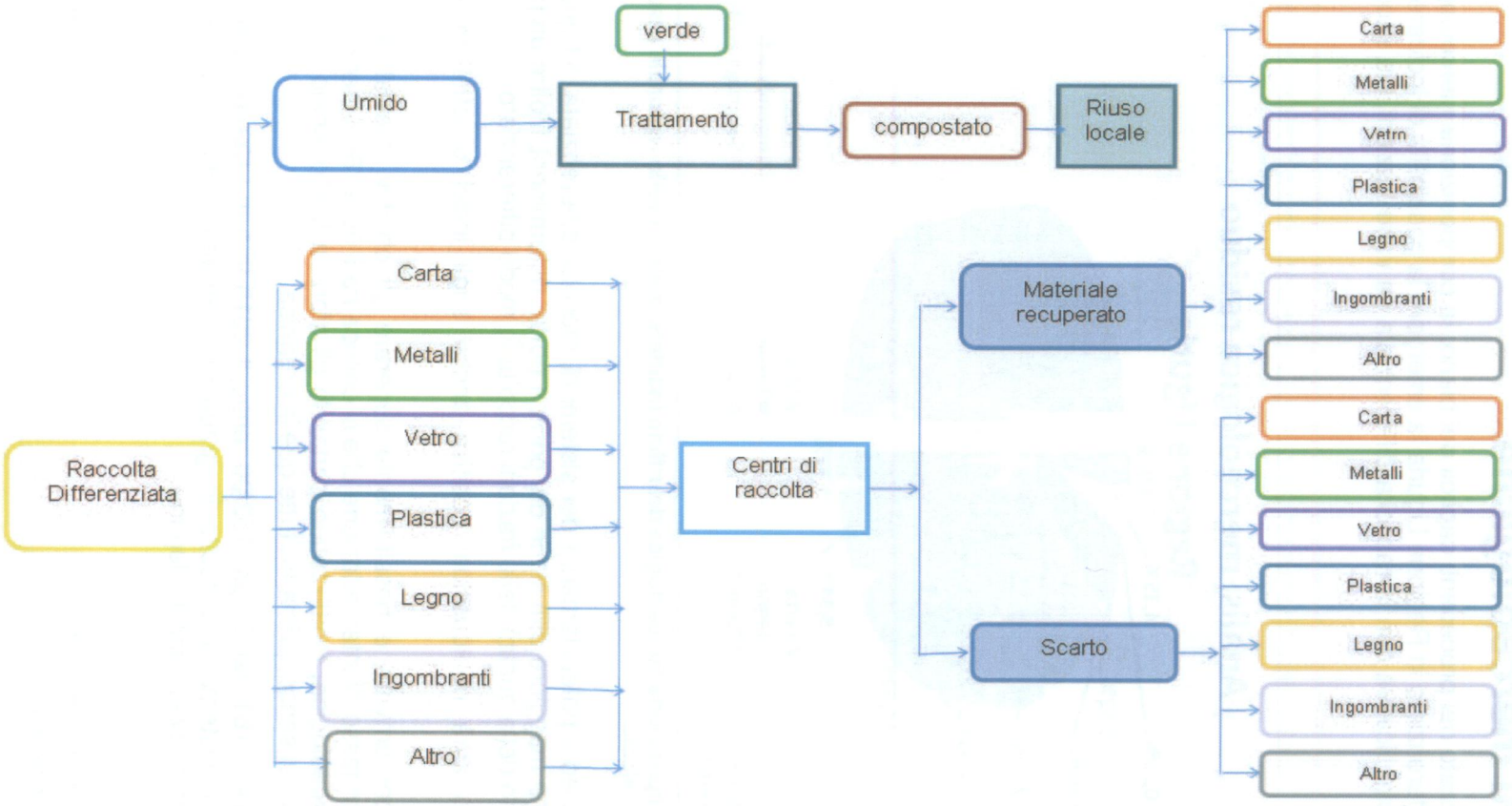


Figura 23: schema raccolta differenziata umido ed altre frazioni merceologiche

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazioni merceologiche

Come analizzato nei precedenti capitoli del piano, la composizione merceologica del residuo indifferenziato in Regione Liguria fa emergere la possibilità di incidere ancora in maniera significativa con la raccolta differenziata su varie frazioni, sia secche che umide.

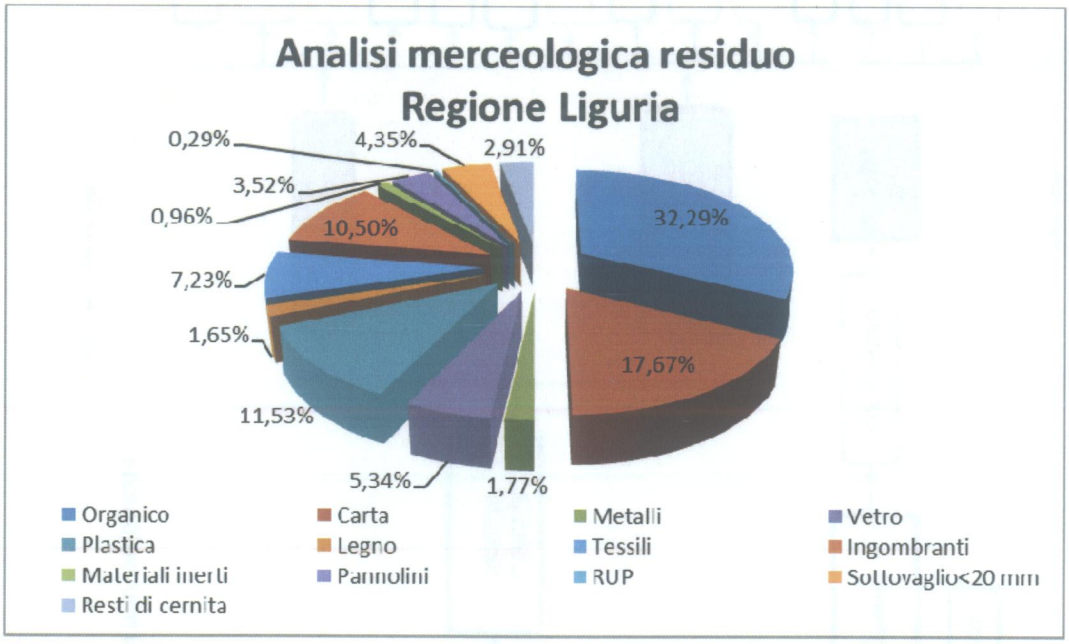


Figura 24: composizione merceologica del rifiuto indifferenziato a livello regionale assunta come base di calcolo

La revisione ed il potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata, ivi quella che considera una maggiore diffusione del porta a porta, determinerà inoltre un parallelo miglioramento della qualità delle frazioni raccolte in modo differenziato.

Tale aspetto avrà ripercussioni positive anche sugli indici di effettivo avvio a recupero.

La scelta, per arrivare e possibilmente superare gli obiettivi previsti è quella di perseguire un tasso di intercettazione che si colloca fra il 60 e l'80% per ogni singola frazione merceologica, focalizzando pertando gli sforzi a livello locale sulle frazioni più indietro in tal senso, prima fra tutte quella organica.

Ai sensi dell'art. 181 del D.Lgs. 152/06, entro il 2015 in tutti i Comuni deve essere assicurato un sistema di raccolta in grado di intercettare almeno carta, metalli, plastica, vetro e, ove possibile, legno.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

A obiettivi raggiunti il sistema di raccolta differenziata in Liguria dovrà intercettare una quantità di raccolta differenziata pari a circa 570.000 tonnellate anno nel 2020 (circa 470.000 nel 2016), secondo le stime di dettaglio riportate nel successivo capitolo sugli Scenari di produzione e raccolta differenziata.

Attualmente le percentuali di ntercettazione delle singole frazioni sono quelle sotto riportate con l'eccezione di RAEE e Multimateriale che non hanno attinenza diretta con i dati attribuibili in base alle analisi merceologiche

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

2012	CARTA	VETRO	PLASTICA	LEGNO	METALLI	INGOM-BRANTI *	FRAZ. ORGANICA	RAEE	MULTIMA-TERIALE *	TESSILI
Imperia	9.757	7.226	2.864	3.014	1.437	1.178	7.925	994	26	273
Savona	15.059	11.611	5.257	5.424	1.101	1.908	13.470	1.777	3.603	486
Genova	54.913	22.019	3.177	19.024	2.612	9.031	22.824	5.716	8.912	1.699
La Spezia	10.482	4.451	1.052	1.471	428	3.679	8.703	919	3.585	461
Regione	90.211	45.307	12.350	28.933	5.578	15.796	52.922	9.406	16.126	2.919
% Intercettazione	44,4	57,12	24,97	73,35	46,01	27,37	20,46			5,96

* dato al netto dello scarto

Tabella 32: quantitativi di raccolta differenziata per frazione , espressi in (t/anno) e % intercettazione al 2012

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Da quanto sopra riportato è chiaro che per eseguire una corretta pianificazione degli impianti e della tipologia di impianti è necessario tenere in considerazione la densità di produzione, le distanze e la possibilità di operare trattamenti in sinergia con le possibilità offerte dal territorio (es. filiere di recupeo, accordi per uso di compostaggio, possibilità di trattare residui organici provenienti da altre filiere produttive e non).

Obiettivo
Incrementare in modo rilevante la raccolta differenziata della frazione umida, altrimenti gli obiettivi prefissati non potranno essere raggiunti

Modalità per incrementare l'efficacia della raccolta differenziata

In funzione delle diverse caratteristiche dei vari ambiti territoriali sotto il profilo della densità di produzione RSU e delle altre peculiarità individuate, si possono individuare diversi sistemi di raccolta in grado di conciliare efficienza ed efficacia. L'esperienza e la pratica decennale messa a frutto su tutto il territorio nazionale insegnano, infatti, che non si può individuare un sistema ottimale di raccolta valido per tutti i territori, ma viceversa, è necessario un accurato lavoro di progettazione organizzativa, con analisi il più possibile approfondite che spesso si spingono alla rilevazione delle esigenze e abitudini delle singole utenze.

In questa sede si ritiene quindi opportuno fornire, a titolo d'indirizzo, alcune indicazioni di massima tratte dal lavoro svolto nell'ambito del Progetto Resmar "Marittimo" azione di sistema D da parte dello Studio Associato Wastelab di Pesaro con riferimento alla Liguria precisando che una quota consistente del valore aggiunto, in termini di efficacia dei sistemi di raccolta, risiede nella individuazione di soluzioni specifiche derivanti dalla progettazione analitica.

I diversi gradi d'idoneità dei sistemi di raccolta differenziata attualmente in uso variano a seconda delle caratteristiche residenziali e della struttura urbanistica.

In una regione come la Liguria, dove si associano aree ad alta densità con tipologie abitative di tipo condominiale, centri storici ed artistici e zone con forte vocazione turistica di tipo stagionale, risulta estremamente difficile estrapolare un modello comune alle diverse situazioni.

Va infine ulteriormente sottolineata la stretta dipendenza tra le operazioni di raccolta e quelle di selezione. La tipologia delle prime (e, quindi, la qualità e la quantità del materiale raccolto) determina l'entità e la complessità della selezione successiva (a sua volta dipendente dai requisiti imposti dai diversi processi di riciclo e di recupero).

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Dovranno pertanto essere implementate in particolare azioni volte a rafforzare la raccolta differenziata delle frazioni attualmente intercettate in percentuali non soddisfacenti, focalizzando sforzi e risorse nelle azioni i cui effetti potranno essere più significativi.

Obiettivo
potenziare l'intercettamento di tutte le frazioni secche.

Frazione umida

Per quanto riportato nei 2 paragrafi precedenti estrema importanza ha ovviamente, nell'ambito del piano, la spinta ad un rilevante incremento della raccolta differenziata della quota umido, senza il quale non potrebbero essere raggiunti gli obiettivi prefissati, facilitandone l'intercettazione e la sua velocità di smaltimento.

Anche dal punto di vista economico l'aumento della capacità di selezione, intercettamento e avvio a recupero delle frazioni organiche (umido + verde) assume un carattere strategico.

Dovranno essere intraprese opportune azioni per portare la quantità di frazione umida intercettata dalla raccolta differenziata dal 18% circa attuale ad oltre il 30%, ma soprattutto traguardare l'obiettivo delle circa 185.000 tonnellate al 2020.

	Dati 2012 t/anno	Obiettivo 2020 t/anno	% 2020 (sul tot RD)
Frazione umida	52.922	184.814	Circa il 32 %

Tabella 33: obiettivo al 2020 di intercettazione della frazione umida

Le frazioni organiche hanno caratteristiche significativamente diverse e sono prodotte in quantità differente a seconda delle zone di produzione.

In aree a bassa velocità di produzione di rifiuti organici è opportuno incentivare sistemi quali compostaggio domestico o compostaggio di comunità, mentre in aree a medio-alta e alta velocità di produzione è necessario promuovere raccolte di prossimità o porta a porta.

Ovviamente in questi casi il ridotto tempo di stabilità di questo materiale (max 48h) implica la necessità di trattamento da svolgersi in tempi brevi, con impianti di trattamento e recupero (compostaggio) che consentano di chiudere il ciclo minimizzando i costi di trasporto.

Le principali modalità della raccolta differenziata sono:

- quella classica mediante appositi contenitori su strada;
- quella cosiddetta di prossimità (che prevede la collocazione di contenitori di piccole dimensioni su suolo pubblico a servizio di piccoli gruppi di utenze).
- quella domiciliare o "porta a porta";

Per alcune tipologie di rifiuti esistono inoltre:

- la raccolta mediante contenitori ubicati presso negozi e grandi utenze commerciali;
- il conferimento presso le stazioni ecologiche od ecocentri.

In base alle modalità di fornitura dei rifiuti agli addetti al servizio di raccolta si possono distinguere sistemi "a ritiro", da sistemi a "consegna".

I primi sono tipici delle raccolte "porta a porta" o "domiciliari", nei quali gli addetti passano a ritirare, stabile per stabile, i rifiuti differenziati, a volte entrando direttamente nelle pertinenze (androni, cortili), oppure su appuntamento, a volte semplicemente ritirandoli a bordo strada

Il sistema "a consegna" più diffuso è quelle delle cosiddette "raccolte stradali": gli utenti depositano i propri rifiuti in appositi contenitori posizionati permanentemente a bordo strada o comunque su suolo pubblico.

I contenitori vengono poi periodicamente svuotati dagli addetti al servizio.

La raccolta viene effettuata con compattatori a carico posteriore o compattatori monoperatore a carico laterale. In quest'ultimo caso i cassonetti assumono normalmente notevole volumetria (da 1,7 fino a 3,2 mc).

Una variante della raccolte stradali orientata ad una maggiore efficacia è costituita dalle raccolte di prossimità, che prevedono la collocazione sul territorio di contenitori di più piccola dimensione (ad es. bidoni carrellati), con una maggiore densità rispetto alla classica raccolta stradale. Tale modalità di raccolta può rappresentare una scelta adeguata in situazioni quali quelle tipiche di alcuni borghi e agglomerati urbani dell'entroterra ligure, caratterizzati da difficoltà logistiche per i mezzi di raccolta.

Altra modalità è quella che prevede la consegna, a cura dell'utente, in particolari punti, sorvegliati e presidiati, denominati centri di raccolta o anche ecocentri, stazioni (o piattaforma) di conferimento, rifiuterie, riciclerie, ecc.

Le modalità che consentono un'interazione diretta tra utenti ed incaricati del servizio, specie se questi ultimi sono sufficientemente formati e motivati, offrono migliori garanzie di risultato, sia per il ruolo di "filtro" verso conferimenti impropri, sia per l'azione informativa e di sensibilizzazione che gli operatori "front line" possono effettuare. Pertanto tale presenza diventa un elemento non secondario di classificazione delle modalità di raccolta differenziata.

Le raccolte domiciliari, quando ben organizzate e gestite, sono le più efficaci, grazie alla loro capillarità, alla possibilità di responsabilizzare l'utente, all'interazione positiva che si può venire a creare tra utenza ed operatori, alla possibilità di applicare sistemi tariffari puntuali. Essendo attività ad elevata intensità di manodopera (labour intensive) sono evidentemente caratterizzate da maggiori costi unitari, rispetto agli abitanti serviti.

Si può stimare che la raccolta domiciliare richieda un costo mediamente superiore del 30% rispetto al sistema di raccolta stradale.

Le raccolte stradali sono abbastanza economiche, ma sono caratterizzati da basse prestazioni ambientali, poiché permettono di intercettare in modo differenziato solo i rifiuti provenienti dalla fascia di utenza maggiormente attenta e sensibile. Inoltre non consentono di erogare servizi personalizzati, spesso necessari per le utenze non domestiche.

Le raccolte per appuntamento hanno ambiti di elezione abbastanza circoscritti, quali il ritiro dei rifiuti ingombranti e dei beni durevoli, dei rifiuti verdi, o di quantitativi importanti di altri rifiuti riciclabili, presso grandi utenze.

I centri di raccolta svolgono un ruolo importante per la raccolta di alcuni rifiuti dei quali gli utenti devono disfarsi in tempi brevi (rifiuti ingombranti, inerti, rifiuti verdi ecc.), di rifiuti per i quali non sono previste destinazioni alternative (es. accordo con i commercianti per gli imballaggi in alcune realtà in cui non è possibile effettuare raccolte maggiormente intensive), o di rifiuti per i quali la consegna presso di esse è incentivata mediante sconti tariffari, fornitura di gadget, concorsi a premi. Tali strutture, se ben "animate", possono svolgere un ruolo rilevante nella sensibilizzazione della popolazione locale.

In ogni caso è sempre necessario un grande sforzo educativo rivolto all'utenza, in modo da massimizzare, oltre alla quantità anche la qualità della raccolta ed evitando che comportamenti poco consapevoli o attenti del cittadino possano compromettere la qualità delle frazioni raccolte in modo differenziato.

La tabella alla pagina seguente riassume le caratteristiche dei diversi sistemi di raccolta rifiuti, stradale, domiciliare, su appuntamento.

Tornando a considerazioni economiche, uno studio di settore condotto da Federambiente ("La gestione integrata dei RU" Rimini 2003) ha confrontato le performance economiche ottenute dalle imprese aderenti alla federazione in relazione ai risultati delle raccolte differenziate e alle modalità di raccolta adottate.

Tali studi hanno messo in evidenza come le raccolte domiciliari integrate si sono diffuse dapprima nelle aree del paese dove le tariffe degli impianti di smaltimento hanno raggiunto livelli di costo elevati (superiori alle 100 €/tonnellata) a partire dalle realtà di piccole dimensioni, fino a diffondersi anche in capoluoghi di Provincia di grandi dimensioni (es. Bergamo, Lecco, Verbania).

Il successo di tale strategia deriva dalla caratteristica peculiare di tale sistema,di consentire una immediata crescita nella quantità intercettata e un elevato

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

coinvolgimento della cittadinanza nell'opera di differenziazione dei rifiuti grazie alla contestuale responsabilizzazione dei comportamenti individuali, ottenuta per mezzo di un più semplice e diretto controllo dei conferimenti.

La sostenibilità economica dei servizi di raccolta domiciliari viene raggiunta attraverso:

- la riduzione dei conferimenti abusivi ed impropri di rifiuti (meglio controllabile con la raccolta domiciliare del secco residuo);
- la riduzione delle frequenze di raccolta del secco residuo (introducendo comunque frequenze adeguate di raccolta differenziata ed in particolare dell'umido);
- l'adozione di mezzi più piccoli e meno costosi per la raccolta differenziata;
- la drastica riduzione dei costi di smaltimento.

E' stato analizzato il rapporto tra il costo finale di gestione e la percentuale di raccolta differenziata (% RD) distinguendo tra diverse impostazioni generali dei modelli di raccolta, da cui emerge una tendenza ad un aumento dei costi tanto più marcato quanto più ci si avvicina al 35 % di RD per i sistemi di raccolta tradizionali, per ridursi progressivamente con l'introduzione di sistemi domiciliari che permettono superamento del 40 % di RD,

Classificazione delle varie modalità di raccolta differenziata

Modalità	Vantaggi	Svantaggi
Domiciliare (porta a porta)	➢ possibilità di ottenere ottimi risultati di intercettazione differenziata ➢ possibilità di integrare i servizi di raccolta, alleggerendo in modo sostanziale quella del rifiuto indifferenziato, che assume carattere residuale ("secco non riciclabile"), ottenendo un migliore controllo sui flussi ed una forte riduzione dei conferimenti impropri di rifiuti speciali ➢ con l'integrazione dei servizi, per l'effetto combinato dell'aumento della RD e dell'eventuale riduzione dei RU totali, si ha una drastica riduzione dei rifiuti indifferenziati da smaltire ➢ molto efficace in aree ad alta intensità terziaria e commerciale ➢ possibile anche in centri storici a viabilità ridotta ➢ elevata qualità dei materiali raccolti ➢ notevole comodità di conferimento per l'utenza, con migliore "personalizzazione" dei servizi ➢ possibilità di effettuare informazione permanente ➢ maggiore visibilità e controllo del servizio ➢ necessità di ridurre al massimo le "non conformità di servizio"	➢ costi abbastanza elevati, in funzione della intensità di manodopera ➢ occupazione di spazi interni ai condomini, nel caso di raccolte con contenitori rigidi ➢ disagi per gli utenti legati alla necessità di esporre i contenitori all'esterno in occasione dei passaggi (quando ciò è previsto) ➢ disagi per gli utenti che abitano in condomini, per la necessità di tenere nell'alloggio (sul balcone) i rifiuti, nel caso di raccolte a sacchi.
Stradale / Prossimità	➢ economicità del servizio di raccolta	➢ risultati quali-quantitativi bassi ➢ ingombro della sede stradale ➢ e quindi intralcio alla viabilità ➢ punti di accumulo di altri rifiuti ➢ occupazione stradale permanente e disagio estetico (soprattutto per i frequenti conferimenti a lato dei contenitori)
Per appuntamento	➢ funzionale per particolari tipi di rifiuto, originati in quantità apprezzabile da ogni singola utenza	➢ non generalizzabile
Ecocentro (centri di raccolta)	➢ grande flessibilità d'uso ➢ potenziale forte impatto positivo sulla popolazione	➢ costi di investimento necessariamente elevati ➢ rischio di conferimenti impropri fuori orario all'esterno della recinzione

Tabella 34: comparativa tra le differenti modalità di raccolta

Risultati di raccolta differenziata in relazione alla modalità di raccolta

Come indicato in precedenza è noto come la raccolta differenziata raggiunga obiettivi differenti in base al diverso grado di partecipazione dei cittadini e che questa sia maggiore quando sono attivati servizi di raccolta del tipo domiciliare.

I dati derivanti da una ormai vasta letteratura in materia mostrano che:

- con la raccolta stradale senza separazione secco/umido si rimane lontani dagli obiettivi minimi di raccolta differenziata;
- senza separazione secco/umido tali obiettivi restano comunque lontani indipendentemente dalla modalità del servizio;
- la raccolta stradale secco/umido sembra trovare un limite attorno al 40%, tenendo comunque presente che in molte aree la qualità della frazione organica non è tale da permetterne il trattamento in impianti di compostaggio;
- la raccolta mista s/u fa rilevare un discreto incremento di rese di raccolta differenziata rispetto alla raccolta stradale, ma si attesta comunque sotto il 50%;
- solo la raccolta domiciliare secco/umido permette di superare il 50% di raccolta differenziata.

Man mano che si introducono e si intensificano elementi di raccolta domiciliare, passando da una raccolta totalmente stradale, ad una raccolta stradale mista, ad una raccolta mista, ad una raccolta domiciliare mista fino ad una raccolta totalmente domiciliare, le percentuali crescono sempre, segno evidente che, oltre alla separazione secco/umido, l'elemento qualificante per incrementare le rese è la raccolta domiciliare.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzate le caratteristiche dei servizi del modello di raccolta domiciliare integrata possibili nei diversi comuni secondo tre modelli principali:

- modello domiciliare standard, con caratteristiche (frequenze di svuotamento, tipologia contenitori, ecc.) "classiche" maggiormente utilizzate in Italia Centrale;
- modello domiciliare aree costiere, con caratteristiche medie riscontrate in Comuni costieri e quindi con maggiore tutela verso le utenze non domestiche nel periodo estivo;
- modello domiciliare area vasta, con caratteristiche sperimentali applicate per territori di entroterra marginalmente interessati dal fenomeno turistico.

Frazione	Frequenza	Modalità	Dotazione indicativa alle utenze
Frazione secca residua	1 gg/sett Incremento per utenze non domestiche critiche	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt. 1000 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica
	Raccolta pannolini 1 gg/sett (integrativa alla precedente)	Porta a porta	
Frazione organica	2 gg/sett in inverno; 3 gg/sett nei mesi estivi Incremento per utenze non domestiche critiche	Porta a porta	N. 1 biopattumiera aerata da lt 7-10 per ogni utenza domestica Minimo N. 200 sacchi biodegradabili da lt 10 ad ogni utenza domestica e N. 200 sacchi biodegradabili di volumetria adeguata ad ogni utenza non domestica servita Contenitori da lt. 20 a lt. 360 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica (i bidoni carrellati dovranno essere provvisti di pedale in metallo per apertura)
Carta / Cartone (raccolta congiunta)	1 gg/sett	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt. 1000 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica
Cartone (raccolta selettiva)	1 gg/sett Incremento per utenze non domestiche critiche	Porta a porta	Eventuali roller
Multimateriale (Plastica, Metalli)	1 gg/sett	Porta a porta	Minimo N. 60 Sacchi da 80-110 lt o Contenitori fino a lt. 1000 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica
Vetro	2 gg/mese	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt. 1000 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica
Ingombranti	2 gg/mese	Su chiamata	Prenotazione al numero verde
Scarti verde	2 gg/mese nel periodo Marzo - Settembre; 1 gg/mese nei restanti mesi	Su chiamata	Prenotazione al numero verde
Pile, farmaci, T/F	1 gg/mese	Presso rivenditori od altre aree	Contenitori per le pile da 10 lt. Contenitori per i farmaci da 100 lt. Contenitori per i T/F da 100 lt.

Tabella 35: modello domiciliare standard

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazione	Frequenza	Modalità	Dotazioni indicative alle utenze
Frazione secca residua utenze domestiche	1gg/sett	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt.1000 in base allo stabile
	Raccolta pannolini 1-2 gg/sett (integrativa alla precedente)	Porta a porta	
Frazione secca residua utenze non domestiche	1 gg/sett in inverno; 2 gg/sett nei mesi estivi. Incremento estivo a 3 vv/sett per utenze non domestiche critiche	Porta a porta	Contenitori da lt. 240 a lt. 1000 in base al tipo di utenza non domestica
Frazione organica utenze domestiche	2 gg/sett in inverno; 3 gg/sett nei mesi estivi	Porta a porta	N. 1 biopattumiera aerata da lt. 7-10 per ogni utenza domestica Minimo N.200 sacchi biodegradabili da lt. 10 ad ogni utenza domestica Contenitori da lt.20 a lt.360 in base allo stabile (i bidoni carellati dovranno essere provvisti di pedale in metallo per apertura)
Frazione organica utenze non domestiche	3 gg/sett in inverno; 7 gg/sett nei mesi estivi. Nel periodo estivo si possono ridurre le frequeze per alcune utenze se non ubicate nella zona mare	Porta a porta	Minimo N. 300 sacchi biodegradabili di volumetria adeguata ad ogni utenza non domestica servita Contenitori da lt. 120 a lt. 360 in base al tipo di utenza non domestica (i bidoni carellati dovranno essere provvisti di pedale in metallo per apertura)
Carta/ Cartone (raccolta congiunta)	1 gg/sett	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt. 1000 in base allo stabile od al tipo di utenza non domestica

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazione	Frequenza	Modalità	Dotazioni indicative alle utenze
Catone (raccolta selettiva)	1 gg/sett in inverno; 3 gg/sett nei mesi estivi. Incremento estivo a 6 vv/sett per utenze non domestiche critiche	Porta a porta	Eventuali roller
Multimateriale (Plastica, Metalli) utenze domestiche	1 gg/sett	Porta a porta	Minimo N. 60 sacchi da 80-110 lt o contenitori fino a lt. 1000 in base allo stabile
Multimateriale (Plastica, Metalli) utenze non domestiche	1 gg/sett in inverno; 2 gg/sett nei mesi estivi per utenze in zona mare	Porta a porta	Minimo N. 60 sacchi da 80-110 lt o contenitori fino a lt. 1000 in base allo stabile
Vetro utenze domestiche	2 gg/mese	Porta a porta	Contenitori da lt. 35 a lt. 360 in base allo stabile
Vetro utenze non domestiche	1 gg/sett in inverno; 2 gg/sett nei mesi estivi. Incremento estivo a 3 vv/sett per utenze non domestiche in zona mare	Porta a porta	Contenitori da lt. 240 a lt. 660 in base al tipo di utenza non domestica
Ingombranti	2 gg/mese in inverno; 1 gg/mese nei mesi estivi	Su chiamata	Prenotazione al numero verde
Scarti verde	2 gg/mese nel periodo Marzo-Settembre; 1 gg/mese nei restanti mesi	Su chiamata	Prenotazione al numero verde

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazione	Frequenza	Modalità	Dotazioni indicative alle utenze
Pile, farmaci, T/F	1 gg/mese	Presso rivenditori o altre aree	Contenitori per le pile da 10 lt Contenitori per i farmaci da 100 lt Contenitori per i T/F da 100 lt

Tabella 36: modello domiciliare aree costiere

Frazione	Frequenza	Modalità	Dotazione indicativa alle utenze
Frazione secca residua	1-2 gg/mese	Porta a porta	Contenitori da 240-360 lt
Frazione organica	Autocompostaggio		N. 1 composter da 300 lt
Carta / Cartone (raccolta congiunta)	1 gg/mese	Porta a porta	Contenitori da 240-360 lt
Multimateriale (Plastica, Metalli)	1 gg/mese	Porta a porta	Minimo N. 30 Sacchi da 80-110 lt (eventualmente a carico dell'utenza) o Contenitori da 240-360 lt
Vetro	1 gg/mese	Porta a porta	Contenitori da 240-360 lt
Ingombranti	1 gg/mese	Su chiamata	Prenotazione al numero verde
Scarti verde	2 gg/mese nel periodo Marzo - Settembre; 1 gg/mese nei restanti mesi	Su chiamata	Prenotazione al numero verde

Tabella 37: modello domiciliare area vasta

Le considerazioni sopra richiamate circa il rapporto fra risultati e sistemi di raccolta evidenziano come **la riconversione verso modelli domiciliari non costituisca ormai un'opzione, ma una vera necessità**. Occorre naturalmente tenere conto delle specifiche caratteristiche territoriali per adottare la corretta combinazione di elementi del servizio, ed in tal senso la ripartizione sopra proposta può costituire un valido riferimento da accoppiare all'analisi del territorio ligure effettuata nel capitolo descrittivo sotto il profilo dell'attitudine alla produzione dei rifiuti.

Il modello standard può riguardare i Comuni di fascia media (50-300 ton/kmq/anno) , quello per le aree costieri i Comuni a più alta densità (>300 ton/kmq/anno) ed i sistemi relativi alla cosiddetta area vasta sembrano proponibili per tutti i Comuni collocati nella fascia di entroterra .

Una variabile da prendere in considerazione rispetto ai modelli indicati riguarda il **vetro** che anche in alcuni sistemi di raccolta domiciliare può essere ritirato tramite contenitori stradali, per motivi legati sia alla sicurezza di chi produce e gestisce questa tipologia di rifiuto, sia alle necessità delle fasi gestionali successive alla

raccolta. A fronte di queste motivazioni, la scelta sull'opzione stradale deve considerare , per contro, il possibile accumulo di rifiuti anche di altra natura che possono essere abbandonati vicino ai contenitori del vetro, identificati quali generici "punti di raccolta del rifiuto" . Un effetto che non si riscontra nei sistemi integralmente domiciliari dove nessun tipo di contenitore risulta presente sulla sede stradale

In Liguria, come riportato nella parte descrittiva del presente documento, i sistemi di raccolta domiciliare hanno avuto sino ad oggi uno sviluppo limitato, **anche in considerazione delle carenze delle infrastrutture dedicate al trattamento della frazione organica**. L'applicazione di questo modello è avvenuta principalmente in piccoli centri, concentrati nella fascia costiera della provincia di Savona, mentre fra i Comuni maggiori solo La Spezia ha avviato un programma di progressiva riconversione del sistema di raccolta verso il modello domiciliare, tuttora in corso.

Gli strumenti di programmazione fondati su risorse regionali nel corso degli anni più recenti sono stati orientati principalmente a supportare sistemi di start up o di riconversione verso modelli domiciliari progettati da singoli Comuni .

Nell'Allegato XX è riportato l'elenco completo di tutti gli interventi che hanno usufruito di finanziamenti assegnati dalla Regione.

Il periodo precedente, identificabile negli anni dal 2000 al 2009, è stato invece caratterizzato da programmi di realizzazione di infrastrutture al servizio della raccolta differenziata (vedasi parte descrittiva del Piano) e di alcuni impianti dedicati al trattamento del rifiuto indifferenziato.

È possibile quindi individuare, quale prospettiva per la futura programmazione attuativa del presente piano, la progettazione e realizzazione, con acquisto delle relative attrezzature e mezzi, di sistemi di raccolta differenziata conformi o ispirati ai modelli indicati.

Criteri di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani

L'istituto dell'assimilazione rappresenta, da sempre, un punto nodale dei sistemi di elaborazione statistica e, conseguentemente di qualsiasi attività i pianificazione della gestione dei rifiuti.

L'incidenza spesso rilevante in termini quantitativi dei rifiuti provenienti da luoghi diversi dalle civili abitazioni ed aventi funzione genericamente "produttiva" è infatti elemento in grado di incidere in modo significativo sui sistemi gestionali in essere e di conseguenza sulle performances dei soggetti cui fanno capo le relative responsabilità in termini di risultato finale.

Attualmente l'istituto dell'assimilazione è disciplinato principalmente dalle seguenti norme del d.lgs.152:

- l'art. 184, comma 2, lettera b) che classifica, nell'ambito dei rifiuti urbani, "i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui

alla lettera a) (ovvero dalle civili abitazioni) assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g)";

- l'art. 198, comma 2, lettera g) dispone che i Comuni concorrano a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani, stabilendo in particolare "l'assimilazione, per qualità e quantità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, secondo i criteri di cui all'art. 195, comma 2, lett. e):
- l'art. 195, comma 2, lett. e), nel testo novellato dal comma 46 dell'art. 14, D.L. 6 dicembre 2011, n. 201, che ha eliminato dalla normativa anche i previgenti criteri di tipo generale, stabilisce che sono di competenza dello Stato "la determinazione dei criteri qualitativi e quali-quantitativi per l'assimilazione, ai fini della raccolta e dello smaltimento, dei rifiuti speciali e dei rifiuti urbani".

Allo stato attuale il decreto del Ministro dell'Ambiente contenente i criteri per l'assimilabilità ai rifiuti urbani non è stato emanato.

Nel periodo transitorio l'art. 1, comma 184, lett. b) della Finanziaria 2007, la legge 27 dicembre 2006, n. 296 ha previsto che "nelle more della completa attuazione delle disposizioni recate dal D.Lgs. n. 152/2006", "in materia di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani, continuano ad applicarsi le disposizioni degli articoli 18, comma 2, lett. d), e 57, comma 1, del D.Lgs. n. 22/1997", le quali fanno riferimento ai criteri generali per l'assimilabilità dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani contenuti nella deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984.

Oltre alla naturale obsolescenza della normativa richiamata rispetto ad un quadro normativo settoriale che dal 1984 ad oggi ha subito numerose e radicali evoluzioni, occorre sottolineare che i criteri della deliberazione Cipe sono riferiti alla attività del solo smaltimento in discarica e per di più non contengono alcun riferimento quantitativo in grado di guidare le procedure di assimilazione.

La conseguenza che si è determinata, in particolare nel territorio ligure, è quella di una vasta tipologia di scelte effettuate a livello di singola amministrazione comunale in merito ai criteri con i quali assimilare alcuni rifiuti speciali ai rifiuti urbani.

Tale situazione è suscettibile di comportare notevoli differenze fra i Comuni nei quantitativi di produzione totale di RSU che in molti casi comprendono nel rifiuto indifferenziato una quota di rifiuto assimilato da avviare a smaltimento, ma più raramente, per effetto del diverso regime normativo, includono quantitativi di materiali differenziati, che seguono invece canali scelti autonomamente dai produttori.

Per questi motivi risulta impossibile disporre di dati statistici che riflettano l'effettiva consistenza quantitativa dei rifiuti assimilati nel territorio ligure.

La Regione con la **definizione del metodo di calcolo per la raccolta differenziata approvato da ultimo con Dgr 247 del 14.03.2008** ha operato una scelta che riflette una interpretazione del concetto di assimilazione collegato alla effettiva capacità gestionale dei servizi comunali, che può essere riferita sia al rifiuto indifferenziato che alle frazioni differenziate.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

La DGR ha stabilito infatti che:

"Ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti, devono essere considerati i quantitativi di rifiuti che rispondono contemporaneamente ai seguenti requisiti:

- essere classificati come rifiuti urbani, in conformità alla classificazione dei rifiuti di cui alla Decisione della Commissione Europea 2000/532/CE e successive modifiche ed integrazioni, tramite attribuzione di uno dei Codici CER di cui all' allegato 2 **o come rifiuti assimilati agli urbani in base ad esplicita previsione del Regolamento Comunale, secondo criteri qualitativi e quantitativi**
- essere raccolti o gestiti dal gestore del servizio pubblico direttamente o tramite ditta convenzionata con il gestore stesso;
- rientrare nel regime di tariffazione previsto per i rifiuti urbani (TARSU o TIA) ovvero essere gestiti tramite servizio specifico sulla base di convenzione con il gestore del servizio pubblico o con ditta convenzionata con il gestore stesso;
- essere raccolti in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani, raggruppati in frazioni merceologiche omogenee ed avviati al recupero od a corretto trattamento".

Pare opportuno ribadire l'opportunità di **una scelta regolamentare** che risponda in modo diretto alla effettiva potenzialità dei servizi erogabili, evitando soluzioni parziali che rischiano di introdurre elementi di "inquinamento" sui dati di effettiva produzione dei rifiuti urbani.

Il tema è comunque suscettibile di una riconsiderazione in funzione delle disposizioni nazionali riguardanti il tributo per la gestione dei rifiuti ed all'atto della definizione dei criteri nazionali sulla assimilazione.

Peraltro, il processo di aggregazione territoriale, che costituisce uno degli obiettivi del presente Piano, comporterà, per effetto della condivisione degli aspetti organizzativi, finanziari e gestionali, la **necessità di una opera di omogeneizzazione anche sugli aspetti riguardanti il tema in questione.**

Definizione di Capitolati di gara per esecuzione dei servizi di gestione rifiuti

La strutturazione del capitolato riportante le modalità di organizzazione e svolgimento dei servizi può costituire un fattore decisivo nella strategia di successo di un progetto di raccolta differenziata.

Oltre ad una definizione dei contenuti strettamente funzionale al raggiungimento degli obiettivi prefissati, infatti, alcuni elementi strutturali del capitolato inerenti la responsabilità e l'attribuzione degli oneri connessi alle operazioni successive alla raccolta, sono in grado di influenzare l'andamento della gestione e , in definitiva, il risultato complessivo.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

In generale l'esame della situazione ligure evidenzia una **tendenza alla esternalizzazione delle operazioni di gestione del rifiuto** (smaltimento/avvio a filiere di recupero) successive alla raccolta, che spesso vengono affidate al soggetto gestore: la conseguenza può essere un alleggerimento delle incombenze amministrative in carico al Comune, ma con il rischio di una perdita del potere di controllo su una fase cruciale del ciclo gestionale che può comportare inefficienze non dipendenti dai sistemi di raccolta strutturati o dai comportamenti dei cittadini/produttori di rifiuti, o, al contrario, l'impossibilità di cogliere potenziali opportunità economiche a disposizione.

Il corollario di questo tipo di impostazione sta, in genere, nel sistema di penali/incentivi che viene previsto nel contratto in relazione ai risultati conseguiti dal gestore.

L'impostazione che si ritiene preferibile è invece quella che consente una **netta separazione fra le varie fasi gestionali, distinguendo fra raccolta, smaltimento e recupero**, in modo da consentire al Comune o al soggetto responsabile del controllo sul servizio, una **piena visibilità dell'andamento gestionale ed una verifica puntuale rispetto ai parametri economici definiti in sede contrattuale**.

La soluzione ottimale prevede quindi la definizione di capitolati e la sottoscrizione di distinti rapporti contrattuali per ciascuna delle fasi indicate.

Anche nell'ipotesi di impraticabilità della soluzione indicata è opportuno che i costi relativi allo smaltimento/trattamento abbiano una considerazione autonoma rispetto ai costi di raccolta ed una quantificazione che discenda dalle tariffe di conferimento approvate in sede di rilascio dei provvedimenti autorizzativi ovvero definite da parte dell'Ente titolare dell'impianto terminale.

Anche l'aspetto della definizione omogenea dei capitolati di gara per i servizi, potrà essere favorito dal processo di aggregazione territoriale che costituisce uno degli obiettivi del presente Piano.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Si riepilogano di seguito gli elementi essenziali che dovrebbero comparire nel CAPITOLATO DI GARA:

Organizzazione dei servizi

- Modalità di raccolta dei rifiuti
- Modalità di spazzamento
- Servizi accessori
- Obblighi dell'appaltante

Determinazione del costo secondo basi ingegneristiche:

- Numero operatori
- Previsione oraria impiego automezzi
- Schede costi dei mezzi
- Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso
- Servizi accessori

Variabili:

- Morfologia territorio
- Standard dei servizi
- Modello raccolta
- Produttività
- Mezzi per la raccolta

Costo smaltimento

Si può stimare , in base ai dati forniti dalla letteratura e da casi di esperienza, che il servizio di sola raccolta porta a porta comporti oneri maggiori del 20-30% rispetto alla raccolta mediante contenitori stradali.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Omogeneizzazione elementi visivi contenitori di raccolta (Waste visuals)

Fra le altre azioni fin d'ora individuabili per migliorare il sistema della raccolta differenziata in Liguria, una riguarda il campo del cosiddetto "waste visuals", ovvero i segni distintivi degli strumenti con i quali la raccolta viene svolta nei diversi territori (colori e forma dei contenitori, apparato di informazioni sulle tipologie di rifiuto conferibili).

In tal senso risulta opportuna, al fine di semplificare e migliorare l'efficacia dell'azione amministrativa e, d'altra parte, creare immediata riconoscibilità e fiducia da parte dell'utente relativamente alle modalità di raccolta, una iniziativa specifica rivolta ad introdurre indirizzi di riferimento certi, tenuto conto della assenza di riferimenti normativi nazionali in materia.

Occorre peraltro ricordare che a livello di norma di unificazione nel 2012 è stata emessa la norma EN 16403:2012 (Waste management - Waste visual elements) che al punto 5 affronta il tema della codifica dei colori nei rifiuti.

Considerati i modelli attualmente più diffusi e gli orientamenti della Comitato Europeo di Normazione (CEN), nonché gli indirizzi diffusi da CONAI nell'ambito dei bandi rivolti ai Comuni i seguenti colori devono essere considerati il riferimento unico per le relative raccolte:

GRIGIO	Raccolta indifferenziata	
BLU	Raccolta differenziata carta e cartone	
VERDE	Raccolta differenziata vetro	
GIALLO	Raccolta differenziata plastica	
TURCHESE	Raccolta differenziata imballaggi in metallo	
MARRONE	Raccolta differenziata organico	

In base ad una ricognizione effettuata nel 2013, i colori viceversa maggiormente diffusi nei Comuni della Liguria risultano i seguenti:

VERDE	Vetro	
BIANCO	Giornali, riviste, cartone (a volte)	
GIALLO	Imballaggi di plastica, metallo, cartone (a volte)	
MARRONE	Rifiuti organici (parte umida)	

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Occorre pertanto avviare un processo di graduale riconversione verso dei colori attualmente utilizzati verso lo standard regionale.

Sistemi di tariffazione puntuale a supporto della raccolta differenziata

Uno degli strumenti di maggiore efficacia potenziale a disposizione degli Enti ai quali spetta l'organizzazione ed il controllo dei sistemi di raccolta differenziata è costituito dalla leva fiscale che, se opportunamente modulata, può incidere profondamente nei comportamenti individuali dai quali dipende strettamente la produzione di rifiuti.

Allo stato attuale il riferimento per la materia in oggetto è la Tares, il Tributo comunale sui rifiuti e sui servizi introdotto con l'art.14 del D.L. 6 dicembre 2011 n.201 che rappresenta l'evoluzione del Tributo posto a carico di utenti del servizio "gestione rifiuti", consolidata attraverso una lunga serie di sviluppi normativi secondo un processo ancora in fase di completa definizione. Da ultimo il D.l. n.102/2013 convertito in Legge n.124/2013 ha nuovamente ammesso la possibilità di applicazione dei regimi Taru e Tia previgenti rispetto alla Tares.

In oggi la situazione dei Comuni liguri , quanto a regime di tariffazione è la seguente:

N° COMUNI	TARSU	TIA
IMPERIA	67	0
SAVONA	68	1
GENOVA	64	3
LA SPEZIA	29	3
LIGURIA	228	7

Tabella 38: numero di comuni soggetti a TIA o a TARSU al 31/12/2012

N° ABITANTI	TARSU	TIA
IMPERIA	221.951	0
SAVONA	275.451	11.571
GENOVA	252.230	625.695
LA SPEZIA	119.962	103.876
LIGURIA	869.594	741.142

Tabella 39: ripartizione degli abitanti soggetti a TIA e a TARSU al 31/12/2012

Risultando impossibile dare conto in questa sede della modalità applicativa del tributo che verrà introdotta per i prossimi periodi, tema tuttora in fase di sviluppo a livello normativo nazionale, è però opportuno evidenziare il riferimento, contenuto nella normativa in oggi vigente, ad un aspetto rilevante per la materia in esame.

Il Tributo infatti, , pur ricalcando gli elementi costitutivi del prelievo tributario, e ricollegandosi, in virtù del richiamo contenuto all'art. 9 del D.l. 201, come modificato dalla Legge n.228 del 2012, al **Metodo normalizzato del D.P.R. 158/1999**, può essere configurato dagli Enti responsabili della applicazione secondo una modalità avente carattere più spiccatamente di corrispettivo rispetto al servizio erogato.

In tal senso l'art.14 c. 29 del D.l. 201/2011 dispone che i Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico possono, con proprio regolamento, prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva, in luogo del tributo.

Tale modalità risulta di rilevante interesse, nell'ottica della introduzione di sistemi rivolti alla tariffazione puntuale, a supporto di efficaci strategie per la raccolta differenziata

Posto infatti che la composizione della Tares risulta articolata in :

- quota fissa commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di RU prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte

e

- quota variabile, calcolata sulla base del numero degli occupanti dell'abitazione, ovvero, in funzione dei componenti del nucleo familiare risultante all'Anagrafe del Comune,

nell'ambito della Tares - tariffa sostitutiva della Tares - tributo ai sensi dell'art. 14 c.29 del D.l. 201/2011, la parte variabile può essere rapportata, con il supporto di adeguati strumenti di registrazione e rendicontazione applicati al servizio, alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi variabili di gestione con l'effetto di risultare incentivante verso la riduzione di produzione di secco non riciclabile e l'aumento della raccolta differenziata.

Il sistema di commisurazione individuale degli apporti dei singoli utenti permette di svincolarsi dal sistema di calcolo presuntivo basato su indici, quali la superficie. Esso diventa strumento reale di politica ambientale, indirizzando le scelte dei consumatori-utenti verso comportamenti responsabili, disincentivando la produzione di rifiuti e andando a premiare fattivamente i comportamenti atti alla maggiore differenziazione, in linea col principio "chi inquina paga

L' applicazione del tributo deve in ogni caso avvenire in conformità con le strategie organizzative scelte per la organizzazione dei servizi. Sotto questo profilo si evidenzia la necessità di superare la prospettiva della applicazione su rigida base comunale, elaborando in parallelo alla definizione di Aree omogenee per la

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

organizzazione e l'affidamento dei servizi, piani finanziari per zone omogenee di raccolta definiti sulla base dell'impostazione del servizio e della progettazione effettuata per l'intera zona omogenea di raccolta .

In questa prospettiva, alcuni costi che possono avere rilevante incidenza per alcuni Comuni o coprire servizi accessori attivati in alcuni Comuni in ragione delle specifiche caratteristiche, possono essere tenuti distinti, per essere tariffati separatamente rispetto agli standard uniformi dell'area omogenea.

Strumenti di incentivo alla raccolta differenziata

Al fine di supportare ed incentivare gli Enti locali ad organizzare sistemi di raccolta differenziata su base locale in grado di ottenere i livelli di efficacia richiesti dalla normativa nazionale, la Regione Liguria, a partire dal 2007, ha operato con due modalità:

- da un lato incrementando, prima con la Legge regionale 23/2007 e quindi con la Legge regionale 19/2011 gli importi della così detta ecotassa, ovvero il tributo che viene versato dal produttore per il conferimento in discarica dei propri rifiuti;
- dall'altro prevedendo un sistema di premi per i Comuni in regola con i risultati attesi e di incentivi per i Comuni i quali, in sede di rilevazione annuale registrano significativi progressi verso il raggiungimenti dei medesimi obiettivi.

Gli importi dell'ecotassa, incrementati del 40% rispetto alla misura in vigore prima del 2011, vengono successivamente re-investiti attraverso gli strumenti di programmazione regionale che, insieme alla citata erogazione dei contributi premiali e agli incentivi, comunque vincolati ad un riutilizzo da parte dei Comuni nella materia ambientale e dei rifiuti in particolare, prevedono la definizione di bandi per il finanziamento di progetti per i sistemi di raccolta differenziata. In particolare è previsto dalla L.r. 19/2011 che il 30%, del gettito dell'ecotassa venga destinata ai programmi ambientali degli enti locali

I risultati di questa strategia possono essere valutati alla luce dei più recenti dati riportati nel capitolo dedicato alla raccolta differenziata in Liguria.

Sul fronte positivo possono essere sottolineati sia l'incremento del gettito dell'ecotassa che ha consentito una ripartizione di maggiori risorse alla programmazione di interventi settoriali, sia il ruolo dei premi e degli incentivi che hanno innescato un meccanismo di positiva "competizione" fra i Comuni verso comportamenti più virtuosi, stimolati anche dall'esterno ad esempio per i circa 100 comuni in possesso di certificazione ISO 14001 o registrazione EMAS, spesso grazie alle attività di promozione e sostegno attivate da Regione.

Occorre però realisticamente tenere conto della scarsa incidenza percentuale dell'ecotassa, anche nell'attuale configurazione, sul costo complessivo di smaltimento (fra il 10 ed il 15%), che non ha consentito di raggiungere l'auspicata limitazione dello smaltimento a favore di forme di gestione preventive del rifiuto, i cui

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

oneri finanziari rimangono comunque ad oggi più elevati, e, per quanto riguarda la politica incentivante, delle difficoltà da parte delle Autonomie locali di utilizzare proficuamente somme talvolta non elevate per migliorare i propri sistemi gestionali, soprattutto ove i singoli enti agiscano senza ricercare sinergie nei comprensori locali.

Si ritiene pertanto opportuna una revisione degli strumenti in oggetto, al fine di massimizzarne l'efficacia, nell'ottica degli obiettivi generali previsti dal Piano, prevedendo azioni attuative orientate come segue:

- Ecotassa: differenziare gli importi in ragione della composizione merceologica del rifiuto conferito, laddove la carenza di selezione a monte o di trattamenti pre-discarica determinino una presenza ancora rilevante di componente organica;
- Premi ed incentivi: riorientare gradualmente gli strumenti verso l'obiettivo generale della aggregazione fra Comuni all'interno di Aree omogenee o Bacini di raccolta e prevedere che l'utilizzo dei premi sia destinata esclusivamente a destinazione vincolata.

Strumenti di comunicazione

Data la necessità ormai consolidata di supportare l'introduzione di sistemi di raccolta dei rifiuti innovativi con adeguata opera di informazione e sensibilizzazione, pare qui superfluo richiamare le attività svolte in materia da Regione e dalle Amministrazioni locali, che paiono avere ormai avere assimilato quale normale modus operandi questo aspetto.

E'possibile quindi indicare a titolo di indirizzo per le future azioni, da un lato l'esigenza di omogeneizzare i materiali proposti anche con una linea grafica comune e immediatamente riconoscibile da parte dell'utente, e dall'altro porre attenzione ai nuovi strumenti di comunicazione immateriale che rappresentano per ciò stesso una modalità a maggiore sostenibilità rispetto ai media tradizionali che comportano l'utilizzo di carta.

Sotto questo profilo si segnala la realizzazione dell'Applicativo "Io chiudo il ciclo", reso operativo nel corso del 2013 da Regione, nell'ambito dell'Accordo di collaborazione con Conai, e messo a disposizione dei Comuni. L'applicativo per dispositivi mobili (smartphones e tablets) rappresenta un ausilio per conoscere in tempo reale le modalità anche di dettaglio dei singoli sistemi di raccolta differenziata nei Comuni liguri.

Inizialmente implementato per i Comuni costieri, nel corso del 2014 si prevede l'estensione a tutti i Comuni liguri ed il completamento della banca dati informativa.

Al fine di incrementare continuamente la consapevolezza e la partecipazione del cittadino in tema di raccolta differenziata e per diffondere alla popolazione ed agli enti locali le informazioni e la necessaria sensibilizzazione rispetto alle varie linee di azione di attuazione del presetne piano ed iniziative coordinate in merito sarà necessario rafforzare le attività di comunicazione in merito, attraverso tutti i canali disponibili e principalmente attraverso:

- portale ambientale regionale;
- campagne di sensibilizzazione attivate sui vari canali media e social network;
- iniziative di educazione ambientale;
- diffusione di buone pratiche, linee guida, capitolati tipo.

Obiettivo di raccolta differenziata

Quadro previsionale

Come trattato in maggior dettaglio nel capitolo introduttivo, la raccolta differenziata in Liguria ha un trend crescente in maniera piuttosto costante nell'ultimo quinquennio, pur restando lontana dagli obiettivi generali prefissati.

Nel 2012 si è di poco superata la percentuale del 32%.

PROVINCIA	ANNO	TOT. RSU prodotto (t/anno)	POPOLAZIONE	PRODUZIONE PROCAPITE (t/ab.anno)	RD (t/anno)	% RD
REGIONE	2012	936.755	1.610.736	0,582	299.934	32,02
	2011	977.708	1.617.676	0,604	292.561	29,92
	2010	1.003.659	1.618.640	0,620	266.305	26,53
	2009	998.888	1.617.997	0,611	248.914	25,17
	2008	994.289	1.608.551	0,618	225.743	22,70

Tabella 40: risultati regionali di raccolta differenziata anni 2008-2012

In assenza di azioni incisive si può ipotizzare un andamento costante nell'aumento della percentuale di raccolta differenziata, che dovrà pertanto essere sensibilmente incrementata attuando le opportune azioni indicate dal piano.

Lo scenario di Piano prevede infatti, realisticamente, il raggiungimento dell'obiettivo del 50% di raccolta differenziata a scala regionale al 2016, con costante crescita successiva fino a raggiungere il 65 % nel 2020.

Ciò anche sulla base dell'analisi dei trend demografici e di produzione pro capite illustrati nei paragrafi precedenti (secondo la quale le stime della produzione totale rispecchiano l'effetto combinato dell'aumento demografico, della ripresa del PIL e del decremento di produzione pro capite specifico – rif. obiettivo 1 sezione RSU).

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

I grafici seguenti illustrano obiettivi e stime in merito all'andamento della raccolta differenziata e relativo residuo di rifiuti indifferenziati da gestire.

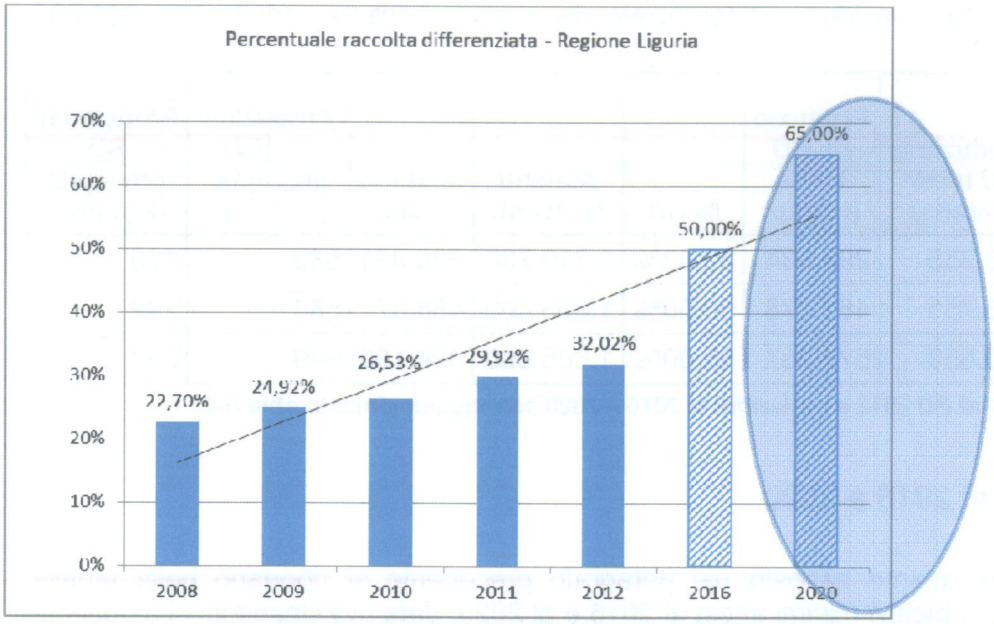


Figura 25: andamento della percentuale di rifiuti differenziati a livello regionale dal 2008 al 2012 con previsioni al 2020 in riferimento ai contenuti del PGR.

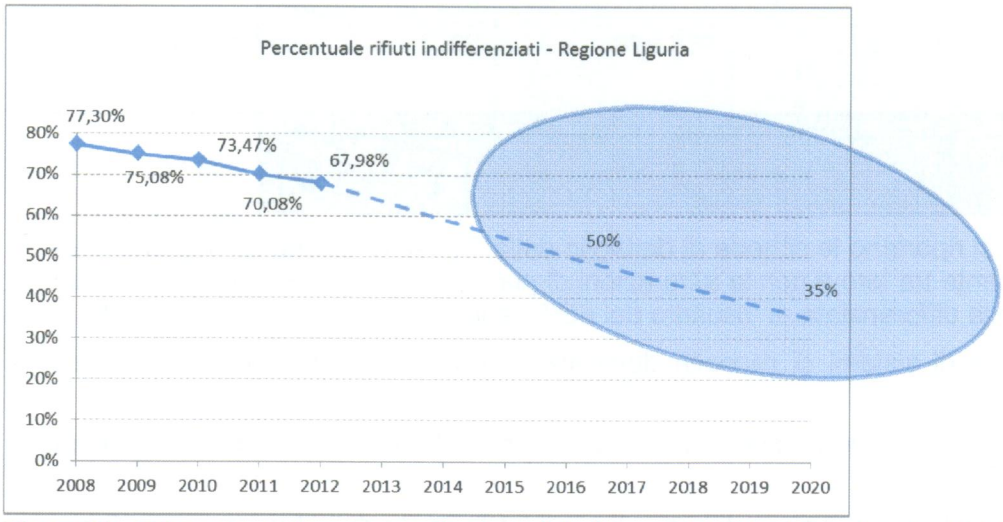


Figura 26: andamento della percentuale di rifiuti indifferenziati a livello regionale dal 2008 al 2012 con previsioni al 2020 in riferimento ai contenuti del PGR.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Sulla base delle previsioni di piano, pertanto si arriva a stimare una raccolta differenziata pari a circa 470.000 tonnellate nel 2016 e a oltre 570.000 .tonnellate nel 2020, quando il residuo indifferenziato da gestire risulterà pari a circa 308.000 tonnellate.

Anno	Produzione RU totale (t/anno)	Produzione RD totale (t/anno)	% RD	Abitanti residenti	Residuo indiff.	Produzione RU procapite (kg/anno)	Produzione RD procapite (kg/anno)
2012	936.755	299.934	32,02%	1.610.736	636.821	582	186
2016	936.755	468.378	50,00%	1.605.000	468.377	584	292
2020	880.550	572.357	65,00%	1.605.000	308.193	549	357

Tabella 41: dati RD 2012 e proiezioni al 2016 – 2020 con raggiungimento obiettivi

Obiettivi al 2016 e 2020

Alla luce di quanto esposto nel paragrafo precedente si riportano nella tabella seguente gli obiettivi minimi attesi al 2016 e al 2020, data avvicinandoci alla quale le azioni di piano avranno le maggiori ricadute.

Risultati attesi / Traguardi da raggiungere	RD (t)	RD (%)	RU residuo (t)
2016	468.378	50	468.377
2020	572.357	65	308.193

In allegato si riportano le schede di dettaglio delle 5 linee di azione da implementare, sinergicamente tra loro e con le altre azioni di piano, per portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto nel 2020:

- diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo
- potenziamento/condivisione rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.
- supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica
- supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

- approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione B.6 - Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	Comuni, Soggetti Gestori	Regione, Comuni, Soggetti Gestori	Sostegno amministrativo, tecnico e finanziario	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Enti locali	Regione, ARPAL	Seminari, incontri, Capitolati tipo, progetti specifici	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, CEA, altri	Banca dati, sito web, campagne di sensibilizzazione, produzione materiali informativi, diffusione applicativi	Dal 2013

Indicatore principale: %RD.

Altri indicatori: n. di comuni che hanno attivato sistemi di raccolta domiciliare; n. di comuni interessati da campagne di sensibilizzazione; n. di campagne di sensibilizzazione rivolte al cittadino.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione B.7 - Potenziamento/condivisione rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della raccolta differenziata.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Supporto alla realizzazione e potenziamento rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.	Comuni, Soggetti Gestori	Regione, Comuni, Soggetti Gestori	Bandi, capitolati tipo	Dal 2014
Promozione condivisione rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.	Comuni	Regione, Comuni, Soggetti Gestori	Priorità nei bandi, capitolati tipo, promozione accordi locali	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Enti locali	Regione, ARPAL	Seminari, incontri, Capitolati tipo, progetti specifici	Dal 2014

Indicatore principale: %RD

Altri indicatori: n. di infrastrutture realizzate/potenziate; n. di comuni che condividono le strutture.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione B.8 - Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica	Comuni, Soggetti Gestori	Regione, Comuni, Soggetti Gestori	Bandi, capitolati tipo, semplificazione amministrativa	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Comuni, Soggetti Gestori	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, esperti qualificati	Capitolati tipo, progetti specifici; linee guida	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione volti a incentivare la cittadinanza alla corretta gestione del residuo umido	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, CEA, altri	Sito web, campagne di sensibilizzazione, produzione materiali informativi	Dal 2015

Indicatore principale: %RD

Altri indicatori: n. di impianti realizzati; capacità di trattamento in Liguria frazione umida da differenziata (tonn/anno),

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione B.9 - Supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promozione sistemi di tariffazione puntuale	Comuni	Regione, Comuni	progetti specifici, linee guida, criteri premiali, semplificazione amministrativa	Dal 2015
Predisposizione capitolati di gara con disaggregazione costi fasi gestionali	Comuni	Regione, Comuni, esperti qualificati	Linee guida, analisi economiche, capitolati tipo	Dal 2015
Strumenti di comunicazione ed informazione per la cittadinanza	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, CEA, altri	campagne informative, diffusione applicativi	Dal 2015

Indicatore principale: %RD

Altri indicatori: n. di comuni con sistemi di tariffazione puntuale

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione B.10 - Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
adozione di criteri di assimilazione parametrati alla capacità gestionale del Comune	Comuni	Regione, comuni	Linee guida, atti regionali	Dal 2014
Omogeneizzazione modalità riconoscimento sistemi di raccolta (waste visuals)	Comuni, Soggetti Gestori, cittadini	Regione, Enti locali	Linee guida, atti regionali	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Comuni	Regione, ARPAL, esperti qualificati	Seminari, incontri informativi/formativi, progetti specifici; linee guida	Dal 2013
Strumenti di comunicazione ed informazione volti a incentivare la cittadinanza alla corretta differenziazione del rifiuto	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, CEA, altri	campagne di sensibilizzazione, produzione materiali informativi, diffusione applicativi	Dal 2013

Indicatore principale: %RD

Altri indicatori: atti regionali emanati in merito.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Scenari di produzione e raccolta differenziata

Analisi del contesto

Al fine di determinare caratteristiche quantitative e qualitative del rifiuto, che si stima venga prodotto a livello regionale nelle fasi temporali identificate per l'attuazione del presente Piano (2016 e 2020), si è fatto riferimento a due realtà territoriali della Liguria, i Comuni di Rapallo e di Pietra Ligure, i quali a fine 2012 risultavano avere conseguiti i risultati di raccolta differenziata rispettivamente del 50% e del 65%.

Occorre precisare che la stima seguente debba essere considerata esclusivamente a livello statistico, poiché risulta difficile formulare una proiezione con un maggiore grado di attendibilità su base regionale, avendo sul territorio una vasta casistica di realtà.

Tuttavia, considerato che l'analisi in questione si propone, non tanto di fornire elementi utili alla progettazione puntuale dei sistemi gestionali, quanto di delineare i fabbisogni complessivi ed i conseguenti scenari impiantistici, l'approccio indicato ed il conseguente livello di dettaglio delle elaborazioni possono essere un riferimento per valutare o, eventualmente confutare, le conclusioni della proposta.

L'analisi è partita dalla considerazione dei risultati regionali complessivi della gestione dei rifiuti urbani al 2012, analizzati utilizzando gli esiti delle due campagne di analisi merceologica sul rifiuto residuo, svolte fra il 2009 ed il 2010 ed assumendo costante negli anni la composizione percentuale del residuo stesso.

Si precisa che il dato di produzione totale, impiegato in questo capitolo, non tiene conto dei dati relativi ai rifiuti inerti e al compostaggio domestico, in quanto si tratta quantitativi di rifiuti calcolati sulla base del metodo per la raccolta differenziata, approvato con D.G.R. 181/2011; per i rifiuti inerti si considera un massimo accettabile pari a 15 Kg/anno per abitante residente mentre per il compostaggio si stima un coefficiente per il rifiuto organico pari a 0,25 kg/ab giorno da moltiplicare per gli abitanti che effettuano tale pratica .

FRAZIONI	COMPOSIZIONE PERCENTUALE DA ANALISI MERCEOLOGICA DEL RUR	COMPOSIZIONE QUANTITATIVA CALCOLATA SULLA BASE DELLE MERCEOLOGICHE	QUANTITÀ RACCOLTA IN MODO DIFFERENZIATO (2012)
Organico	32,29	205.630	52922
Carta	17,67	112.526	90.211
Metalli	1,77	11.272	5.578,00
Vetro	5,34	34.006	45.307
Plastica	11,53	73.425	12.350

FRAZIONI	COMPOSIZIONE PERCENTUALE DA ANALISI MERCEOLOGICA DEL RUR	COMPOSIZIONE QUANTITATIVA CALCOLATA SULLA BASE DELLE MERCEOLOGICHE	QUANTITÀ RACCOLTA IN MODO DIFFERENZIATO (2012)
Legno	1,65	10.508	28.933
Tessili	7,23	46.042	2.919
Ingombranti	10,5	66.866	15.796
Materiali inerti	0,96	6.113	
Pannolini	3,52	22.416	
RUP	0,29	1.847	
Sottovaglio<20 mm	4,35	27.702	
Resti di cernita	2,91	18.531	
Totale	100	636.885	254.016

Tabella 42: ipotesi di composizione merceologica del rifiuto a livello regionale, anno 2012.

Come risulta evidente dalla tabella sopra riportata, la maggiore carenza nell'intercettazione riguarda la frazione organica, infatti questa rappresenta la quota più significativa presente nel rifiuto residuo (RUR), in conseguenza della limitata capacità di intercettazione dei sistemi di raccolta in vigore. D'altra parte, il legno e il vetro mostrano come il sistema regionale abbia una discreta capacità di intercettazione, considerata, anche, la presenza di attività di recupero e riciclaggio presenti sul territorio ligure.

Il risultato della plastica, poco inferiore al 25% va invece letto alla luce della situazione particolare di questa frazione, sotto la cui denominazione convivono materiali più disparati, con diversa attitudine ad essere riciclati in diversi processi produttivi.

A partire dagli obiettivi di RD del presente PGR e da quelli di produzione per il 2016 e 2020, si è ipotizzato che la composizione merceologica del rifiuto residuo si mantenga costante percentualmente per il periodo di riferimento. Per prevedere uno scenario futuro, si è fatto riferimento ai dati, quantitativi e percentuali, della raccolta differenziata conseguiti nel 2012, dai Comuni di Rapallo (utilizzato per lo scenario 2016) e di Pietra Ligure (scenario 2020).

Analisi dello scenario al 2016

Considerando costante negli anni dal 2012 al 2016 la produzione totale di rifiuti urbani, in accordo con quanto previsto nel capitolo dedicato alla prevenzione, e ipotizzando una capacità di intercettazione pari a quella mostrata dal Comune di Rapallo per l'anno 2012 (corrispondente a un valore di RD pari a circa 50%) i quantitativi in gioco saranno quelli riportati in tabella xxx.

PRODUZIONE AL 2016 (T/ANNO)]	RD (50%) (T/ANNO)	RUR (50%) (T/ANNO)
936.754	468.377	468.377

Tabella 43: scenario di produzione rifiuti urbani al 2016 (produzione totale costante e incremento della differenziata fino al raggiungimento del 50%

Dall'adozione di tale approccio è stato possibile quantificare i quantitativi riconducibili al RUR e alla RD per le varie frazioni merceologiche e le relative composizioni percentuali.

FRAZIONI	COMPOSIZIONE PERCENTUALE DA ANALISI MERCEOLOGICA DEL RUR	COMPOSIZIONE DEL RUR (T/ANNO)	% INTERCETTAZIONE RD RAPALLO	RD (T/ANNO)
Organico + verde	32,29	151.239	52%	164.962
Carta	17,67	82.762	56%	105.334
Metalli	1,77	8.290	60%	12.435
Vetro	5,34	25.011	69%	55.670
Plastica	11,53	54.004	27%	19.974
Legno	1,65	7.728	92%	88.875
Tessili	7,23	33.864		-
Ingombranti	10,5	49.180	30%	21.127
Materiali inerti	0,96	4.496		
Pannolini	3,52	16.487		
RUP	0,29	1.358		
Sottovaglio<20 mm	4,35	20.374		
Resti di cernita	2,9	13.583		
TOTALE	100	468.377		468.377

Tabella 44: composizione del rifiuto regionale e obiettivi di intercettazione al 2016

dove:

- "composizione del RUR" rappresenta il quantitativo di ciascuna frazione ottenuto applicando la percentuale ricavata dall'analisi merceologica al quantitativo di secco residuo ipotizzato per il 2016;
- "% intercettazione RD Rapallo" rappresenta il quantitativo di ogni frazione intercettato con la raccolta differenziata rispetto al totale prodotto secondo la seguente formula:

% intercettazione RD Rapallo= (quantità di ciascuna frazione da RD) / (quantità di ciascuna frazione da RD + Composizione del RUR)

- "RD" = Composizione del RUR*% intercettazione RD Rapallo/(1-% intercettazione RD Rapallo)
-

Si può notare, a fronte della progressiva crescita di tutte le frazioni, il risultato relativo all'organico che, data l'incidenza percentuale sulla composizione del rifiuto, risulta determinante ai fini del risultato complessivo: per raggiungere il 50% di raccolta differenziata occorre intercettare, nel caso di studio, il 52% del rifiuto organico prodotto tenendo conto della quota presente nel RUR e di quello raccolto in modo differenziato.

SCENARIO 2016
Regione Liguria
RD 50%
RU Tot= 936.755 t

Frazioni	composizione merceologica rifiuto totale %	composizione merceologica rifiuto totale (t/anno)
Organico + verde	33,8%	316.201
Carta	20,1%	188.096
Metalli	2,2%	20.725
Vetro	8,6%	80.681
Plastica	7,9%	73.978
Legno	10,3%	96.603
Ingombranti	7,5%	70.307
Altro	9,6%	90.163
Totale	100%	936.754

Altro = Tessili, Materiali inerti, Pannolini, RUP, Sottovaglio<20 mm, Resti di cernita

RUR
468.378 t
50% del RU Tot

Frazioni	composizione merceologica RUR %	composizione merceologica RUR (t/anno)
Organico + verde	32,3%	151.239
Carta	17,7%	82.762
Metalli	1,8%	8.290
Vetro	5,3%	25.011
Plastica	11,5%	54.004
Legno	1,7%	7.728
Ingombranti	10,5%	49.180
Altro	19,3%	90.163
Totale	100%	468.377

RD
468.378 t
50% del RU Tot

Frazioni	composizione merceologica RD %	composizione merceologica RD (t/anno)
Organico + verde	35,2%	164.962
Carta	22,5%	105.334
Metalli	2,7%	12.435
Vetro	11,9%	55.670
Plastica	4,3%	19.974
Legno	19,0%	88.875
Ingombranti	4,5%	21.127
Totale	100%	468.377

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Analisi dello scenario al 2020

Considerando una riduzione dell' 1,5% annuo della produzione totale di rifiuti urbani per tutti gli anni dal 2017 al 2020, in accordo con quanto previsto nel capitolo dedicato alla prevenzione, ed ipotizzando una capacità di intercettazione pari a quella mostrata dal Comune di Pietra Ligure per l'anno 2012 (corrispondente a un valore di RD pari al 65%) i quantitativi in gioco saranno quelli riportati in tabella 45.

Produzione al 2020 (t/anno)	RD (65%) (t/anno)	RUR (35%) (t/anno)
880.549	572.357	308.192

Tabella 45: scenario di produzione rifiuti urbani al 2020

In analogia allo scenario 2016, per il 2020 sono state adottate le percentuali di intercettazione rilevate per il 2012 dal comune di Pietra Ligure. Solo la percentuale relativa a organico + verde è stata cautelativamente adottata più bassa rispetto a quella ufficiale (71%) e pari al 65%, in quanto più realisticamente raggiungibile come obiettivo.

Frazioni	Composizione percentuale da analisi merceologica del RUR	Composizione del RUR (t/anno)	% intercettazione RD Pietra Ligure	RD (t/anno)
Organico + verde	32,29%	99.515	65%	184.814
Carta	17,67%	54.458	60%	81.686
Metalli	1,77%	5.455	61%	8.532
Vetro	5,34%	16.457	81%	70.161
Plastica	11,53%	35.535	63%	60.505
Legno	1,65%	5.085	93%	67.560
Ingombranti	10,5%	32.360	41%	22.488
Altro	19,25%	59.327	56 %	76.611
TOTALE	100%	308.192		572.357

Tabella 46: composizione del rifiuto regionale e obiettivi di intercettazione al 2020

dove:

- "composizione del RUR" rappresenta il quantitativo di ciascuna frazione ottenuto applicando la percentuale ricavata dall'analisi merceologica al quantitativo di secco residuo ipotizzato per il 2020;
- "% intercettazione RD Pietra Ligure" rappresenta il quantitativo di ogni frazione intercettato con la raccolta differenziata rispetto al totale prodotto secondo la seguente formula:

% intercettazione RD Pietra Ligure= (quantità di ciascuna frazione da RD) / (quantità di ciascuna frazione da RD + Composizione del RUR)

- "RD" = Composizione del RUR*% intercettazione RD Pietra Ligure/(1-% intercettazione RD Pietra Ligure)

Anche in questa ipotesi il risultato relativo all'organico, risulta determinante ai fini della crescita complessiva, insieme ad un rilevante risultato sulla frazioni del vetro (81%) e della plastica (63%).

SCENARIO 2020
Regione Liguria
RD 65%
RU Tot= 880.549 t

Frazioni	composizione merceologica rifiuto totale %	composizione merceologica rifiuto totale (t/anno)
Organico + verde	32,30%	284.417
Carta	15,49%	136.397
Metalli	1,61%	14.133
Vetro	9,85%	86.734
Plastica	10,92%	96.112
Legno	8,27%	72.777
Ingombranti	6,21%	54.682
Altro	15,47%	136.177
Totale	100%	880.549

Altro = Tessili, Materiali inerti, Pannolini, RUP, Sottovaglio<20 mm, Resti di cernita

RUR
308.192t
35% del RU Tot

Frazioni	composizione merceologica RUR %	composizione merceologica RUR (t/anno)
Organico + verde	32,30%	99.546
Carta	17,70%	54.550
Metalli	1,80%	5.547
Vetro	5,30%	16.334
Plastica	11,50%	35.442
Legno	1,70%	5.239
Ingombranti	10,50%	32.360
Altro	19,30%	59.481
Totale	100%	308.192

RD
572.357 t
65% del RU Tot

Frazioni	composizione merceologica RD %	composizione merceologica RD (t/anno)
Organico + verde	32,29%	184.814
Carta	17,67%	81.686
Metalli	1,77%	8.532
Vetro	5,34%	70.161
Plastica	11,53%	60.505
Legno	1,65%	67.560
Ingombranti	10,5%	22.488
Altro	19,25%	76.611
Totale	100%	572.357

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Scarti

Per avere una visione esaustiva dei bilanci di massa associati al ciclo integrale di gestione dei rifiuti, occorre valutare anche l'entità dello scarto relativo ad ogni frazione merceologica associabile al processo di lavorazione delle frazioni differenziate.

Alcuni elementi in tal senso , orientati alla definizione di un indicatore dell'effettivo recupero, possono ricavare nell'ambito dell'indagine condotta da Regione e Conai in attuazione di un Protocollo d'intesa sottoscritto nel 2012 ed ampiamente descritto nel successivo capitolo dedicato alle attività di recupero.

Applicando i parametri di resa assunti come dato di riferimento e pubblicati nel documento "Io chiudo il ciclo) redatto da Regione e Conai nel 2012, si può desumere che, incrementando la raccolta differenziata al 50% sul totale, esista uno scarto pari al 3% sul totale del rifiuto prodotto (7% del quantitativo del rifiuto differenziato) che di fatto porta la reale percentuale di materiale effettivamente recuperato, al 47%. Lo scarto derivante dal trattamento delle frazioni differenziate va dunque a contribuire al rifiuto residuo con un quantitativo che passa da 468.377 t a 501086 t per il 2016.

			RD		
	% RD sul totale	%scarto da RD	peso scarto da RD [t]	Peso REC [t]	% recupero reali
Organico + verde	17,61%	3%	4.949	160.013	17%
Carta	11,24%	5%	5.267	100.067	11%
Metalli	1,33%	3%	373	12.062	1%
Vetro	5,94%	7%	3.897	51.774	6%
Plastica	2,13%	25%	4.994	14.981	2%
Legno	9,49%	3%	2.666	86.208	9%
Ingombranti	2,26%	50%	10.564	10.564	1%

Tabella 47: ipotesi composizione dello scarto della differenziata al 2016

Una raccolta differenziata che raggiunge il livello del 65%, comporta la necessità di intercettare ulteriori frazioni (tessile, inerte, Rifiuti urbani pericolosi, raggruppati nella voce Altro)) e produce uno scarto quantificabiile nella misura del 5% rispetto al rifiuto totale prodotto (8% del totale del rifiuto differenziato) che di fatto porta la reale percentuale di materiale effettivamente recuperato al 60%. Lo scarto derivante dal

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

trattamento delle frazioni differenziate va dunque a contribuire al rifiuto residuo con un quantitativo che passa da 308.192 t a 353.683 t per il 2020.

	% RD sul totale	% scarto da RD	RD		% recupero reali
			peso scarto da RD [t]	Peso REC [t]	
Organico + verde	20,99%	3%	5.544	179.270	20,4%
Carta	9,28%	5%	4.084	77.602	8,8%
Metalli	0,97%	3%	256	8.276	0,9%
Vetro	7,97%	7%	4.911	65.250	7,4%
Plastica	6,87%	25%	15.126	45.379	5,2%
Legno	7,67%	3%	2.027	65.533	7,4%
Ingombranti	2,55%	50%	11.244	11.244	1,3%
Altro	9%	3%	2.298	74.313	8,4%

Tabella 48: ipotesi composizione dello scarto della differenziata al 2020

I principali risultati ottenuti dall'elaborazione degli scenari secondo l'approccio adottato possono essere così riassunti :

Anno	RU TOT (t/anno)	RD				Rifiuto indiff. (t/anno)
		Totale	A effettivo recupero (t/anno)	Scarto su RD %	Scarto (t/anno)	
2016	936.754	468.377	435.668	7%	32.709	468.377
2020	880.549	572.357	526.866	8%	45.491	308.192

Tabella 49: scarti della differenziata negli scenari al 2016 e 2020

Occorre considerare che, data la localizzazione extra regionale delle fasi di cernita e selezione dei materiali differenziati, è ipotizzabile una destinazione finale dei rifiuti costituiti da scarti delle lavorazioni in impianti di smaltimento collocati fuori dalla Liguria.

OBIETTIVO 3 - Favorire le attività di recupero

Premessa

Secondo la gerarchia delle fonti la raccolta differenziata deve essere propedeutica al riutilizzo, riciclaggio e recupero di materia.



Figura 27: priorità nella gestione dei rifiuti

Gran parte delle azioni realizzate negli ultimi anni nell'ambito della programmazione regionale e comunitaria, come illustrato anche nel capitolo precedente, è stata rivolta a sviluppare i sistemi di raccolta differenziata, intesi come capacità di intercettare le frazioni di rifiuto aventi potenzialità nell'ottica del successivo recupero. In particolare sono stati realizzati interventi di tipo strutturale, come i centri di conferimento dei materiali, o interventi di tipo organizzativo, come quelli rivolti ad introdurre modalità di raccolta domiciliarizzate.

L'obiettivo individuato per una gestione ottimale dei rifiuti urbani, risultava infatti, fin dal D.Lgs.22/1997, collegato al risultato della raccolta differenziata, secondo una impostazione ribadita anche nel D. Lgs.152/2006 che, all'articolo 205, indica i risultati obiettivo di raccolta differenziata da conseguire da parte degli Ambiti territoriali, ora spostati nel tempo dal recente disegno di legge collegato in materia ambientale alla misure di stabilità finanziaria per l'Italia.

L'articolo 205 prevede inoltre una penalizzazione, consistente nel pagamento di un'addizionale del 20% al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica imposta dall'Autorità d'ambito, per i Comuni che non raggiungano i risultati previsti, penalizzazione mantenuta e articolata in base alla distanza dagli obiettivi dal citato "eco-collegato".

Parallelamente al consolidamento del quadro normativo, tutto il sistema statistico collegato alla gestione dei rifiuti, che fornisce le informazioni essenziali ai fini della applicazione dei sistemi incentivanti /penalizzanti aventi come destinatari gli Enti locali, si è focalizzato in Liguria, come in molte altre regioni italiane, sulla analisi dei risultati conseguiti dalla raccolta differenziata, sotto il profilo quantitativo rispetto al rifiuto prodotto.

Per di più, la mancanza di un metodo definito dalle Autorità nazionali su come si debba calcolare tale risultato, con riferimento a quali puntuali tipologie di rifiuti e con quali algoritmi di calcolo, ha fatto si che ogni Regione, nell'ambito della propria autonomia statutaria, elaborasse ed approvasse un proprio metodo specifico, spesso con differenze anche consistenti fra Regione e Regione.

L'enfasi posta dalla Direttiva comunitaria 98/2008 sulla gerarchia dei metodi di trattamento dei rifiuti impone ora, rispetto al quadro di esperienze fin qui consolidato, un radicale ampliamento di prospettiva.

La Direttiva comunitaria infatti **non stabilisce obiettivi quantitativi di raccolta** differenziata da raggiungere, **ma impone traguardi relativi al riutilizzo ed al riciclaggio** dei rifiuti, con implicita valorizzazione dei fini ultimi della raccolta differenziata, collegati a considerazioni non solo quantitative, ma anche qualitative e ritenuti elementi aventi specifico rilievo sotto il profilo economico.

OBIETTIVO
Differenziare PER RECUPERARE: riciclaggio e recupero di materia.

Le definizioni di riutilizzo e riciclaggio si riferiscono ad attività puntualmente determinate.

Infatti, il punto 13, dell'articolo 3, della Direttiva letteralmente contempla nel «riutilizzo» "qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti".

La definizione di «riciclaggio» riportata al punto 17, dello stesso articolo si riferisce invece a "qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento".

Pertanto, rientrano nel riciclaggio solo operazioni che consistono nel recupero di materia per il loro successivo utilizzo come sostitutivo della materia vergine.

In questa ottica le disposizioni della Direttiva, che stabiliscono che entro il 2015 la raccolta differenziata dovrà almeno essere riferita ai flussi di carta, metalli, plastica e vetro chiariscono che quella della raccolta è considerata una fase preparatoria rispetto all' obiettivo concreto dell'effettivo riciclaggio e recupero della materia.

Gli obiettivi più rilevanti, riferiti al 2020, prevedono invece che:

- sia aumentata complessivamente **almeno al 50%,** in termini di peso, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti domestici - e possibilmente di altra origine - nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici – come minimo di:
  - carta;
  - metallo;
  - plastica;
  - vetro.
- la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di altri materiali di recupero, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti dovranno essere aumentate **almeno al 70%** in termini di peso.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss. mm. ed ii., recependo tali indirizzi ha ribadito l'obiettivo di raggiungimento di una **percentuale di riciclaggio al 2020 pari al 50%.**

È da segnalare infine come la bozza del disegno di legge collegato in materia ambientale alla misure di stabilità finanziaria per l'Italia, dal titolo "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" preveda al TITOLO V specifiche "Disposizioni incentivanti per i prodotti derivanti da materiali post consumo" e introduca nel TITOLO VI "Disposizioni relative alla gestione dei rifiuti" anche procedure semplificate di recupero.

A livello nazionale si prevede la promozione di accordi e contratti di programma per incentivare l'acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo, che potranno essere stipulati dal Ministro dello sviluppo economico, d'intesa con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con:

a) le imprese che commercializzano prodotti derivanti da materiali post consumo recuperati dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
b) con enti pubblici;
c) con soggetti pubblici o privati;
d) con le associazioni di categoria;
e) con i soggetti incaricati di svolgere le attività connesse alla applicazione del principio di responsabilità estesa del produttore.

Gli accordi ed i contratti di programma (per cui saranno stanziate delle risorse) potranno avere ad oggetto:

a) erogazione di incentivi alle attività imprenditoriali di commercializzazione di prodotti da materiali post consumo, recuperati dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, derivati da carta riciclata, plastiche miste riciclate - automotive, oggettivistica per la casa, pannelli fonoassorbenti, arredamenti per esterni, materiali e particolari per prefabbricati, vetro 'fine' non avviabile alle vetrerie e compost di qualità;

b) erogazione di incentivi per i soggetti economici e i soggetti pubblici che acquistano prodotti da materiali post consumo, recuperati dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, derivati da carta riciclata, plastiche miste riciclate - automotive, oggettistica per la casa, pannelli fonoassorbenti, arredamenti per esterni, profilati particolari per prefabbricati, vetro 'fine' non avviabile alle vetrerie, e compost di qualità.

Parallelamente saranno introdotte procedure semplificate per le attività di recupero.

Il presente Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, assume, anche a livello regionale, l'obiettivo quantitativo e temporale stabilito a livello europeo e nazionale e gli indirizzi circa la promozione di filiere di recupero, e nel presente capitolo tratta le buone pratiche avviate e delinea le strategie e gli indirizzi in merito.

Metodologia di calcolo

Una prima disamina dei metodi possibili di calcolo è stata fornita con la Decisione della Commissione Europea 2011/753/Ue recante "Regole e modalità di calcolo per il rispetto degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti".

La Decisione prevede che, ai fini della verifica del rispetto dell'obiettivo in materia di rifiuti urbani di cui all'articolo 11, paragrafo 2, lettera a), della direttiva 2008/98/Ce, gli Stati membri applicano l'obiettivo a una delle operazioni seguenti:

a) la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;

b) la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili di altra origine;

c) la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici;

d) la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti urbani.

Vengono di conseguenza definita 4 metodologie di calcolo fra le quali scegliere, riportate nella tabella seguente.

OPZIONE EX ART. 3, PARAGRAFO 1, DECISIONE 2011/753/UE	METODOLOGIA DI CALCOLO	REQUISITI SPECIFICI PER LE RELAZIONI SULL'APPLICAZIONE DEGLI STATI MEMBRI
Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro	Metodologia di calcolo 1 Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro; in % =Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro / Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro	Gli Stati membri utilizzano dati nazionali. Possono essere utilizzati e adattati alle condizioni nazionali i dati elaborati per rispettare altri obblighi di rendicontazione in materia di rifiuti. Unitamente ai dati, gli Stati membri trasmettono una relazione che illustra il metodo di calcolo delle quantità prodotte e riciclate e il loro rapporto con i dati sui rifiuti domestici che devono essere comunicati conformemente al regolamento (Ce) n. 2150/2002.
Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili	Metodologia di calcolo 2 Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili; in % = Quantità riciclata di carta; metalli; plastica e vetro contenuti nei flussi di rifiuti domestici o di rifiuti simili / Quantità totale prodotta di carta; metalli; plastica e vetro contenuti nei rifiuti domestici o nei rifiuti simili	Gli Stati membri utilizzano dati nazionali. Possono essere utilizzati e adattati alle condizioni nazionali i dati elaborati per rispettare altri obblighi di rendicontazione in materia di rifiuti. Unitamente ai dati gli Stati membri trasmettono una relazione che illustra quali materiali sono presi in considerazione e da quali attività essi provengono contrassegnando le caselle corrispondenti nella tabella contenuta nell'allegato II della presente decisione; inoltre indicano il metodo di calcolo delle quantità prodotte e riciclate. Se uno Stato membro include nel calcolo i rifiuti di compost domestico, indica il metodo di calcolo delle quantità prodotte e riciclate. La relazione illustra inoltre il rapporto fra queste quantità e i dati sui rifiuti domestici e altre attività economiche che devono essere

OPZIONE EX ART. 3, PARAGRAFO 1, DECISIONE 2011/753/UE	METODOLOGIA DI CALCOLO	REQUISITI SPECIFICI PER LE RELAZIONI SULL'APPLICAZIONE DEGLI STATI MEMBRI
		comunicati conformemente al regolamento (Ce) n. 2150/2002.
Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici	Metodologia di calcolo 3 Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici; in % = Quantità riciclata di rifiuti domestici / Quantità totale di rifiuti domestici; escluse determinate categorie di rifiuti	Gli Stati membri utilizzano i dati nazionali per trasmettere la relazione sulla quantità di rifiuti domestici riciclati. Unitamente ai dati trasmettono una relazione che precisa i materiali presi in considerazione contrassegnando le caselle corrispondenti nella tabella contenuta nell'allegato II della presente decisione; inoltre indicano il metodo di calcolo delle quantità riciclate. La relazione illustra inoltre il rapporto fra queste quantità e i dati sui rifiuti domestici e altre attività economiche che devono essere comunicati conformemente al regolamento (Ce) n. 2150/2002. Le quantità totali di rifiuti domestici sono ottenute a partire dai dati che devono essere trasmessi conformemente all'allegato I, sezione 8, punto 1.2, del regolamento (Ce) n. 2150/2002. I rifiuti delle categorie contraddistinte dai codici seguenti sono esclusi dal calcolo: 08.1. - Veicoli fuori uso 11-13 - Fanghi e rifiuti minerali
Preparazione per	Metodologia di calcolo 4	Gli Stati membri si basano sui dati statistici riguardanti i rifiuti

OPZIONE EX ART. 3, PARAGRAFO 1, DECISIONE 2011/753/UE	METODOLOGIA DI CALCOLO	REQUISITI SPECIFICI PER LE RELAZIONI SULL'APPLICAZIONE DEGLI STATI MEMBRI
il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti urbani	Riciclaggio di rifiuti urbani; in % = Rifiuti urbani riciclati / Rifiuti urbani prodotti	urbani trasmessi annualmente alla Commissione (Eurostat).

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

In base al dettato della Direttiva risulta comunque evidente l'orizzonte da traguardare al fine di "misurare" la attitudine dei sistemi gestionali a rispettare gli obiettivi di tipo ambientale imposti dal quadro normativo nel suo complesso e dai principali strumenti di programmazione settoriale.

In tal senso, ovvero nella direzione di definire "indicatori di recupero e di riciclaggio" si registrano già numerosi tentativi, svolti per ora nel quadro dell'autonomia regionale, che, in misura diversa, scontano le difficoltà di indagare, ai fini della tracciatura completo della vita del rifiuto, fino all'effettivo riciclaggio, settori produttivi successivi alle operazioni di raccolta, spesso frazionati in molteplici passaggi coincidenti con le operazioni di selezione e trattamento del rifiuto e non di rado localizzati in un raggio territoriale molto più vasto dei confini regionali.

Ulteriore criticità è determinata dalla carenza di interlocutori istituzionali in grado di restituire le informazioni necessarie, tenuto conto che unicamente per i rifiuti da imballaggi avviati ai Consorzi di filiera aderenti al Consorzio Nazionale imballaggi, è possibile avviare un tentativo di tracciatura della vita del rifiuto.

Recentemente Ministero e ISPRA si sono attivati per individuare l'opzione di calcolo più idonea, a livello italiano, al raggiungimento dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti urbani e per fornire le indicazioni di base sulle misure necessarie per raggiungere al 2020 il 50% di riciclaggio.

Sulla base di simulazioni effettuate da ISPRA sono state svolte valutazioni sull'applicabilità delle quattro metodologie proposte dalla Decisione della Commissione Europea 2011/753/Ue, analizzando le definizioni e le tipologie di rifiuti individuate dalle metodologie stesse.

Tali valutazioni sembrano indirizzare la scelta italiana sul metodo 2 includendo come frazioni da conteggiare esclusivamente carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno e frazione organica.

Atteso che la metodologia più corretta rispetto ai sistemi gestionali più diffusi in Italia può essere ritenuta quella riferita alla totalità dei rifiuti urbani, fra i quali sono compresi quelli costituenti la frazione organica raccolta in modo differenziato, sarà comunque necessario attendere gli ulteriori sviluppi del processo di standardizzazione delle regole statistiche a livello comunitario prima di potere avviare su base regionale gli adeguati strumenti di accertamento.

In ogni caso gli obiettivi regionali non potranno prescindere da un percorso di messa a regime del sistema di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati, coinvolgendo enti locali, soggetti gestori e consorzi di filiera nella realizzazione di analisi e studi, linee guida, ecc...al fine di arrivare ad una definizione quanto più possibile condivisa di indici di recupero per frazione.

Tracciatura materiali raccolti in modo differenziato 2012

Progetto "Io chiudo il ciclo"

Nel corso del 2012 Regione Liguria e CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) hanno sottoscritto un protocollo d'intesa per sviluppare sul territorio regionale un'efficace gestione della raccolta differenziata e del recupero dei rifiuti di imballaggio.

Gli obiettivi principali dell'Accordo sono quelli di supportare gli Enti locali nello sviluppo di sistemi di raccolta differenziata, ottimizzare il ciclo gestionale delle diverse frazioni di rifiuto da imballaggio recuperabile e rendere disponibile ai cittadini il percorso dei rifiuti differenziati dalla produzione al loro recupero.

Tra le prime attività svolte nel 2012 dalla Regione Liguria, in attuazione del protocollo d'intesa, vi è stata quella relativa alla tracciatura dei materiali raccolti in modo differenziato, pur nella consapevolezza della parzialità del panorama che si andava costruendo a causa della carenza di informazioni circa i flussi di rifiuti differenziati collocati sul mercato.

I dati sotto riportati mettono a confronto le statistiche derivanti dai dati di raccolta presenti sulla banca dati "Censimento RSU anno 2012", comunicati dai Comuni ed elaborati secondo i metodi definiti da Regione Liguria, con i dati risultanti per l'anno di riferimento ai Consorzi di filiera CONAI relativi alle principali frazioni di rifiuti recuperabili.

Al fine di rendere omogenei i dati sottoposti al confronto, è stato necessario individuare un livello minimo di aggregazione al quale riferire i dati di provenienza delle frazioni di rifiuto dalle piattaforme dei Consorzi CONAI: tale livello è stato generalmente individuato in quello provinciale, ovvero nel bacino sovra comunale gestito da una singola piattaforma CONAI.

Si è quindi proceduto ad una operazione di riaggregazione di base analoga dei dati di raccolta comunali, ricavando inoltre, tramite l'utilizzo di stime o dati analitici, le singole frazioni merceologiche principali all'interno degli eventuali sistemi di raccolta multi-materiale praticati in alcuni Comuni.

In base ai dati relativi all'anno 2012 la situazione ligure della diffusione di convenzioni CONAI risultava così connotata:

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazioni (Consorzio)	ITALIA		NORD		LIGURIA	
	Kg./ab conv	%pop conv	Kg./ab conv	%pop conv	Kg./ab conv	%pop conv
Acciaio (Ricrea)	3,67	78,20%	4,99	80,32%	4,69*	45,33%
Alluminio (Cial)	0,24	75,23%	0,31	72,35%	0,13	74,54%
Carta (Comieco)	17,92	85,42%	20,71	79,27%	19,00	69,78%
Legno (Rilegno)	1,21	71,11%	1,69	87,16%	11,1	68,05%
Plastica (Corepla)	11,96	95,61%	15,49	96,90%	8,76	92,90%
Vetro (Coreve)	26,20	84,04%	36,22	83,82%	26,15	71,57%
totale	10,76	69,94	13,50	71,40%	10,09	60,66%

* i dati sono riferiti ai quantitativi avviati a recupero derivanti sia da raccolta differenziata che da selezione meccanica sul rifiuto indifferenziato

Tabella 50 : % popolazione "convenzionata" e kg/ab convenzionato per le varie frazioni - dati 2012

La situazione ligure delle convenzioni attive in termini di copertura della popolazione appare in linea con il dato medio del nord Italia tranne che per le filiere dei materiali cartacei, del vetro e dell'acciaio.

Il dato della raccolta parametrato agli abitanti evidenzia invece, oltre a quelle citate, una situazione di arretratezza anche sulla plastica che viene raccolta ad un livello poco superiore alla metà di quello del nord Italia.

Il grafico successivo mette a confronto le quantità gestite dai consorzi CONAI rispetto al totale del raccolto per l'anno 2012.

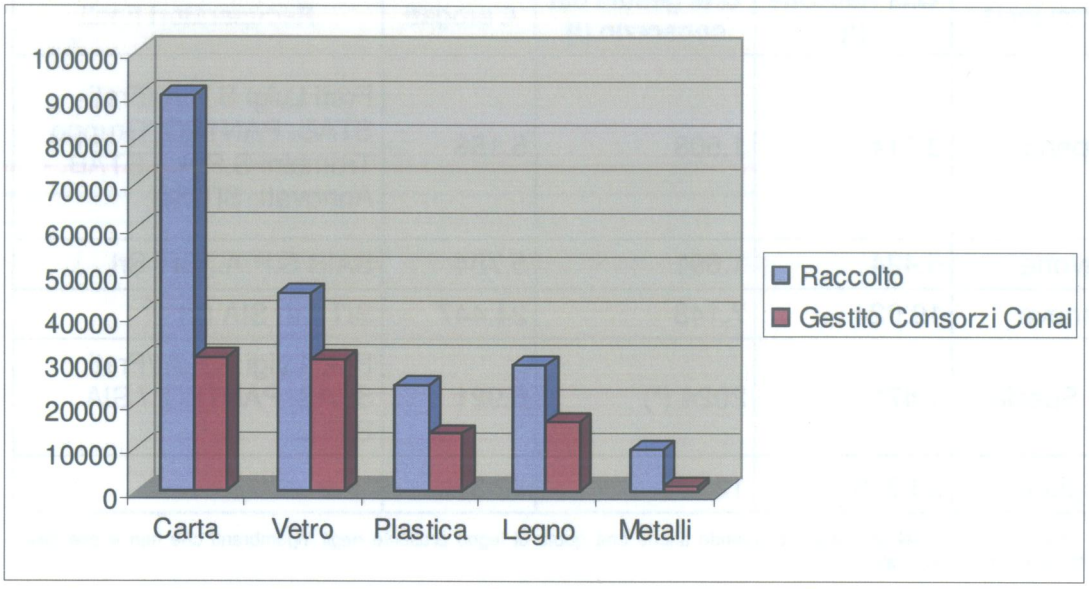


Figura 28: raffronto tra quantitativi raccolti e quantitativi gestiti dai consorzi

Nell'ambito del progetto, propedeuticamente alle pubblicazioni informative realizzate sul tema della chiusura del ciclo, sono stati analizzati i risultati delle singole filiere, così come segue.

Legno

Nel circuito domestico della raccolta differenziata, gli imballaggi di legno sono poco rappresentati.

Si tratta prevalentemente di cassette per prodotti ortofrutticoli, cassette di pregio per vini, liquori e distillati, piccole cassette per alimenti (l'esempio tipico è quello della cassettina di formaggi) e tappi in sughero. Inoltre presso le utenze domestiche possono giungere (ma in quantitativi irrisori), pallet e imballi vari in legno, utilizzati per il confezionamento di beni di consumo, quali elettrodomestici e beni durevoli in genere. Una quota più rilevante di imballaggi di legno intercettata dai gestori del servizio pubblico deriva invece dall'assimilazione dei rifiuti prodotti dalle aziende del settore industriale, artigianale e grossa distribuzione ai rifiuti urbani. In questo secondo caso l'imballaggio è costituito per la maggior parte da pallet di varie misure e da casse e gabbie industriali; dal circuito della distribuzione alimentare provengono invece gli imballaggi ortofrutticoli.

Provincia	Q.tà Raccolta [t]	Q.tà gestita dal consorzio [t]	€ erogati	Recuperatori finali
Imperia	3.014	1.508	5.156	Frati Luigi S.P.A./Frati STAB. PANTEC, Gruppo Trombini S.P.A. - STAB. - Annovati, SIT Srl
Savona	5.424	1.691	5.784	SAIB S.P.A., SIT Srl
Genova	19.024	7.148	24.447	SIT Srl, SIA Srl
La Spezia	1.471	2024 (*)	6.921	Frati Luigi S.P.A./Frati STAB. PANTEC. / SIA S.R.L.
Regione	28.933	12.371	42.308	

(*) il dato comunicato dal consorzio comprende anche una quota di legno presente negli ingombranti che non è possibile quantificare in modo puntuale.

Tabella 51: focus regionale consorzio Rilegno

Alluminio/Acciaio

La modalità di raccolta più diffusa per questo tipo di materiali è la raccolta cosiddetta multipesante (plastica, vetro, alluminio e acciaio), adottata dal 74% dei comuni coperti, mentre meno diffuse sono la raccolta cosiddetta multileggera (plastica, alluminio, acciaio) che interessa il 15% dei comuni, e la raccolta congiunta vetro – metallo eseguita dall'11% delle amministrazioni.

La copertura territoriale dei Consorzi presenta ampi margini di miglioramento, soprattutto in termini di comuni di medio-piccole dimensioni che possano cogliere le opportunità di collaborazione e crescita connesse al supporto garantito dalle convenzioni.

Provincia	Q.ta metalli raccolta diff.[t]	Q.tà Al gestita dal consorzio [t]	Q.tà acciaio gestita dal consorzio [t]	Q.tà totale consorzi [t]	€ erogati	Recuperatori finali
Imperia	1.444	25	376	401	22.561	Radiatori 2000 SpA - Vedani Carlo Metalli SpA, Vedani Carlo Metalli spa, Metalli Ogenkide srl; Italmetalli srl; Stemin Spa; Agofer dei F.lli Agostini; Riviera Recuperi
Savona	2.002	34	186	220	33.701	
Genova	4.840	65	228	293	40.414	
La Spezia	1.324	37	223	260	13.381	
Regione	9.610	161	1013	1174	110.057	

Tabella 52: focus regionale consorzi CIAL e RICREA

Carta

Pur avendo già risultati soddisfacenti in termini di raccolta, la Liguria presenta margini di miglioramento, conseguenti al potenziamento delle raccolte al momento ancora per lo più stradali: la conformazione del territorio può rappresentare senza dubbio un limite per alcune realtà, ma non impedisce in alcuni casi il passaggio a raccolta porta a porta, in particolare dove tali sistemi andranno comunque sviluppati.

A livello qualitativo vi sono situazioni molto diverse tra loro, con casi di raccolta di materiale di ottimo livello ma anche raccolte che necessitano ulteriore selezione prima dell'avvio a riciclo.

Non vi sono state sul territorio, negli ultimi anni, particolari variazioni circa la situazione impiantistica. Gli impianti in regione non sono molti. Spesso quelli esistenti a causa dell' esiguo spazio non hanno adeguate aree di stoccaggio o non possono fornire le adeguate operazioni di selezione.

I dati evidenziano la rilevante quantità collocata sul mercato secondo modalità alternative al conferimento al Consorzio Comieco.

Provincia	Q.ta raccolta [t]	Q.tà gestita dal consorzio [t]	€ erogati	Riciclatori finali
Imperia	9.757	6.624	419.578	DS Smith Packaging Italia S.p.A., Industria Cartaria Pieretti S.p.A., Cartiera Ciacci S.A., Mondialcarta S.p.A., Lamacart S.p.A. (Vincitore Asta), Italmaceri S.r.l. (Vincitore Asta), Benfante S.r.l. (Vincitore Asta)
Savona	15.059	4.044	178.104	Cartiera Ciacci S.A., Cartiera di Bosco Marengo S.p.A., Cartiera Torre Mondovì S.r.l., Cartiera Fornaci S.p.A., Industria Cartaria Pieretti S.p.A.
Genova	54.913	13.430	932.267	Cartiera di Bosco Marengo S.p.A., Smurfit Kappa Italia S.p.A., Cartiere Modesto Cardella S.p.A., DS Smith Packaging Italia S.p.A., Cartiera Torre Mondovì S.r.l., Italmaceri S.r.l. (Vincitore Asta), Benfante S.r.l. (Vincitore Asta), Isola S.p.A. (Vincitore Asta)
La Spezia	10.482	6.412	473.276	Cartiera di Cologno S.p.A., Industria Cartaria Pieretti S.p.A., Toscopaper S.p.A., Lamacart S.p.A. (Vincitore Asta)
Regione	90.211	30.511	2.003.225	

Tabella 53: focus regionale consorzio COMIECO

Vetro

La filiera del vetro è fortemente radicata in regione Liguria, che beneficia di un'elevata capacità impiantistica, sia per le attività di trattamento finalizzate alla produzione di materie prime seconde, denominate "vetro pronto al forno", sia per il loro successivo avvio al riciclo nei forni fusori delle industrie vetrarie, che utilizzano tale risorsa in sostituzione delle materie prime tradizionali per la fabbricazione di nuovi contenitori.

In entrambi i casi, il fabbisogno delle aziende che operano in regione supera largamente i quantitativi di vetro quivi consumati e raccolti.

Nell'anno 2012 il 66% del vetro intercettato in Liguria con la raccolta differenziata è stato selezionato entro i confini regionali e precisamente presso i centri di trattamento Ecoglass di Dego (SV) ed Ecolvetro di Cairo Montenotte (SV).

Il vetro recuperato da questi impianti, anche in considerazione degli esiti delle procedure di allocazione competitiva svolte dal Consorzio Coreve, è stato successivamente riciclato per circa il 60% nei 3 stabilimenti vetrari del gruppo Saint Gobain Vetri presenti in provincia di Savona e per la restante parte nell'impianto di Asti della società O-I Manufacturing Italy.

Provincia	Q.ta Raccolta [t]	Q.tà gestita dal consorzio [t]	€ erogati	Recuperatori finali
Im	7.226	4671	164.278	Saint Gobain Vetri (Sv), Manufacturing Italy (Asti)
Sv	11.611	5574	196.091	
Ge	22.019	16091	575.736	
Sp	4.451	3926	150.235	
Regione	45.307	30.261	1.086.340	

Tabella 54: focus regionale consorzio COREVE

Plastica

Negli ultimi anni la raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nella Regione Liguria ha subito un notevole incremento registrando un aumento medio annuo del 30% dal 2010 ad oggi.

La Regione Liguria non ha impianti di selezione Corepla ma tutto il materiale viene convogliato ai Centri di Compattamento che operano per conto dei comuni o dei gestori per la riduzione volumetrica del materiale.

Una delle opportunità di sviluppo produttivo che è possibile individuare per la Liguria risulta legata proprio alla filiera della plastica, che attualmente viene convogliata tutta presso impianti collocati fuori regione. Occorre tenere presente l'alta incidenza delle frazioni plastiche non riciclabili che si trovano frammiste alla raccolta differenziata del PET e HDPE e che si stimano incidere per circa il 25% sul totale della raccolta.

Questi materiali selezionati presso gli impianti di primo trattamento, hanno come destinazione lo smaltimento o il recupero a fini energetici in impianti di incenerimento collocati fuori regione.

Fra i principali Centri di selezione del Consorzio che trattano i materiali plastici provenienti dalla Liguria risultano i Css Montello, Revet, Csp Group, Caris VRD, DRP, Demap, Realplastic e Idealservice Cadelbosco.

Provincia	Q.ta Raccolta [t]	Q.tà gestita dal consorzio [t]	€ erogati	Recuperatori finali
Im	2.884	1.352	329.803	L'avvio a riciclo della plastica raccolta in Liguria avviene presso impianti collocati principalmente nel Nord Italia, ed in alcuni casi in Germania
Sv	7.959	2.494	789.316	
Ge	9.861	6.295	1.351.978	
Sp	3.741	3.024	811.219	
Regione	24.445	13.165	3.282.316	

Tabella 55 : focus regionale consorzio COREPLA

Indice di recupero

In base ai dati elaborati nel corso del progetto "Io chiudo il ciclo", si è avviato anche un primo tentativo di elaborazione di un indicatore di effettivo recupero.

Tale lavoro è stato condizionato dalla mancanza di dati puntali derivanti da analisi merceologiche sul rifiuto avviato alle filiere del recupero, e dalla difficoltà di ricostruire gli effettivi livelli qualitativi delle quote di rifiuti affidati al mercato in alternativa al sistema dei consorzi di filiera CONAI, nonché delle quote dei rifiuti che non rientrano tra gli imballaggi (in particolare la frazione organica).

La statistica, ricostruita con queste riserve, ha permesso comunque di individuare i seguenti dati, riguardanti effettive stime affidabili delle percentuali di effettivo recupero:

- Carta: 95%
- Plastica: 75%
- Vetro: 93%
- Metallo: 97%
- Legno: 97%
- Organico: 47% (50% perdita processo - 3% impurità)

Le metodologie di calcolo proposte a livello europeo ed in fase di elaborazione a livello nazionale considerano che, in assenza di perdite significative, il peso dei rifiuti da conteggiare come preparato per il riutilizzo o recuperato o riciclato possa essere considerato quello del peso dei rifiuti raccolti in maniera differenziata o in uscita da impianti di selezione e destinati all'effettivo recupero/riciclaggio, e nello specifico per la frazione organica si possano considerare riciclati i rifiuti che entrano nell'impianto di compostaggio o digestione purché diano luogo al successivo utilizzo agricolo dei materiali prodotti.

Occorre ribadire, ed in tal senso viene articolata la definizione delle azioni correlate all'Obiettivo n.3 in oggetto, la necessità di impostare un sistema di accertamento e certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati che, in parallelo al sistema di accertamento della raccolta differenziata (Censimento rifiuti urbani), consenta di disporre di una panoramica completa sulla vita del rifiuto differenziato fino alla effettiva trasformazione.

Tale sistema richiede **un ampliamento della platea dei soggetti dai quali derivare le informazioni necessarie** rispetto al sistema di acquisizione dei dati di raccolta che fanno capo essenzialmente ai Comuni ed ai gestori del servizio, e la definizione di modalità omogenee per il trattamento, la bonifica e la validazione delle informazioni ricevute.

Strumenti di comunicazione

Il progetto "Io chiudo il ciclo" è stato accompagnato da un'articolata campagna di comunicazione, attraverso la diffusione di un depliant con i dati sulle destinazioni finali dei rifiuti raccolti in modo differenziato, una collezione di cartoline tematiche sui singoli materiali - carta, plastica, vetro legno e metalli - con raccomandazioni sulla corretta gestione - ed una applicazione per smartphone e tablet che contiene tutte le informazioni sulla raccolta dei rifiuti del Comune ligure in cui l'utente si trova in un dato momento.

Grazie alla geolocalizzazione l'APP rende immediatamente disponibili tutte le informazioni sul sistema di raccolta differenziata nel luogo in cui si trova l'utente, fermo restando la possibilità di modificare la località di residenza e consultare la lista completa dei comuni, con tanto di dati di contatto per la gestione ambientale.

Con la visualizzazione di un calendario dei giorni di raccolta per ogni categoria di rifiuti, la funzione di ricerca dell'isola ecologica più vicina, la verificare delle buone pratiche da seguire con i rifiuti a seconda del luogo in cui vengono prodotti (ad esempio in spiaggia, in giardino o in automobile) e le schede dettagliate dei singoli rifiuti, collegate direttamente al punto geografico di smaltimento più prossimo all'utente, l'APP si configura come un valido supporto ai Comuni soprattutto in considerazione della presenza di turisti che provengono da fuori regione e devono adeguarsi a modalità di raccolta magari differenti rispetto a quelle che praticano a casa propria.

Considerato che gli aspetti relativi alla fiducia sulla effettiva chiusura del ciclo influiscono notevolmente sui comportamenti individuali in merito alla raccolta differenziata e, aspetto non da trascurare, all'eventuale sostegno a filiere di recupero, dovranno essere poste in essere, sinergicamente integrate nelle altre iniziative di comunicazione attuative del piano, campagne informative e di sensibilizzazione in tema di recupero, in continuità con le precedenti iniziative di "Chiudiamo il ciclo", con quelle attuali di "Io chiudo il ciclo" e con le altre analoghe attivate da Regione e dalle

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Amministrazioni locali, che paiono avere ormai avere assimilato quale normale modus operandi questo aspetto.

In particolare sarà necessario supportare l'introduzione di sistemi di raccolta dei rifiuti innovativi e volti al recupero di frazioni specifiche con adeguata opera di informazione e sensibilizzazione.

Anche in questo caso dovranno essere attivati tutti i canali di comunicazione disponibili, operando comunque principalmente attraverso:

- portale ambientale regionale;
- campagne di sensibilizzazione attivate sui vari canali media e social network;
- iniziative di educazione ambientale.

Comunicazione specifica potrà essere rivolta invece ad associazioni di categoria, privati e stakeholders interessati in merito alle opportunità di creazione di filiere di recupero.

Obiettivi di recupero

Quadro previsionale

Come illustrato nei capitoli precedenti, coerentemente agli obiettivi del presente piano, in Liguria si stima di raggiungere una raccolta differenziata pari a circa 570.000 tonnellate nel 2020.

Anno	Produzione RSU totale [ton./anno]	Produzione RD totale [ton./anno]	% RD	Abitanti residenti [N./anno]	Residuo indiff.	Produzione RSU procapite [kg/anno]	Produzione RD procapite [kg/anno]
2012	936.755	299.934	32,02%	1.610.736	636.821	581,57	186,21
2016	936.755	468.378	50,00%	1.605.000	468.377	583,65	291,82
2020	880.550	572.357	65,00%	1.605.000	308.193	548,63	356,61

Tabella 56: dati RD 2012 e proiezioni al 2016 – 2020 con raggiungimento obiettivi

Se tale percentuale di raccolta differenziata verrà effettivamente raggiunta vi sarà ampia garanzia di raggiungere anche l'obiettivo in merito all'avvio a riciclaggio, anche perché, come ricordato (pur in attesa della definizione puntuale degli indici di recupero):

- vi sarà una quasi sostanziale coincidenza tra raccolta differenziata ed avvio a riciclaggio;

- si possono considerare riciclati i rifiuti organici in entrata nell'impianto di compostaggio o digestione se vi sarà utilizzo agricolo dei materiali prodotti.

Inoltre le quantità di rifiuti organici trattate tramite compostaggio domestico possono essere conteggiate nel calcolo dei rifiuti riciclati.

Le quantità in gioco di rifiuti da avviare a riciclaggio sono comunque rilevanti, come riportate nella tabella seguente, sulla base di stime previsionali al 2020.

Frazione differenziata	t/anno
Umido	184.814
Carta	81.686
Metalli	8.532
Vetro	70.161
Plastica	60.505
Legno	67.560
Ingombranti	22.488
Altro	76.611
Totale Raccolta Differenziata	572.357

Tabella 57: Stime previsionali raccolta differenziata al 2020

L'obiettivo concreto su cui agire, volto anche a minimizzare i costi di gestione e gli impatti ambientali correlati (in particolare rispetto ai trasporti), è quello relativo alla creazione di filiere di riutilizzo dei materiali recuperati, incentivando l'avvio di nuove attività d'impresa e cicli virtuosi locali.

Per quanto riguarda il recupero della frazione organica, la priorità è quella relativa alla necessità di dotare il sistema ligure dei necessari impianti di trattamento, promuovendo accordi per il successivo utilizzo dei materiali prodotti.

Obiettivi al 2016 e 2020

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti si riportano nella tabella seguente gli obiettivi minimi attesi al 2016 e al 2020, data avvicinandoci alla quale le azioni di piano avranno le maggiori ricadute anche quantitative.

Anno	Risultati attesi / Traguardi da raggiungere
2016	Definizione indice di recupero
2020	50% rifiuti urbani avviati a riciclaggio calcolati secondo metodo standard

Per il raggiungimento di tali obiettivi è chiaramente individuabile la necessità di porre in essere strumenti rivolti alla maggiore diffusione dell'Accordo quadro ANCI CONAI, che delinea un quadro di certezze circa la valorizzazione e la destinazione dei rifiuti di imballaggio a riciclaggio.

Sotto questo profilo, accanto all'attività di divulgazione e diffusione dei contenuti dell'Accordo, potranno essere definite, in sede di programmazione, forme di incentivazione per i Comuni che valorizzino nel modo più efficace le opportunità offerte dal sistema ANCI CONAI.

Anche l'utilizzo dello strumento fiscale, già orientato con la L.r. 19/2011 verso la penalizzazione dello smaltimento, può essere considerato una valida risorsa per incentivare le attività di recupero in parallelo agli altri obiettivi previsti dalla normativa.

Per quanto riguarda altre iniziative, esse potranno essere individuate a valle di un quadro conoscitivo completo del panorama riguardante l'intera vita dei rifiuti in questione.

A titolo di indirizzo, fra le azioni proponibili è possibile inoltre individuare le forme di concertazione volte a favorire l'uso di prodotti derivanti da operazioni di riciclaggio (capitolati tipo per opere pubbliche) o, per altro verso, azioni rivolte a supportare, sul territorio ligure, l'avvio di attività produttive che si inseriscano nelle filiere del riciclaggio/recupero. Si tratta di temi determinanti per una affermazione della "green economy", che si propone di individuare nei temi ambientali prospettive di sviluppo economico e creazione di occupazione.

Recupero della frazione organica

Una delle principali carenze del sistema gestionale in Liguria risiede nella carenza di impianti di trattamento per il recupero della frazione organica. E'quindi opportuno

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

richiamare anche in questa sede le azioni per la diffusione del compostaggio domestico e di comunità le quali, nonostante siano più correttamente ascrivibili all'obiettivo della prevenzione, nelle proposte metodologiche del calcolo definite a livello comunitario e riprese implicitamente (vedi Piano nazionale di Prevensione) a livello nazionale, possono fornire un contributo significativo al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio.

Per contro gli scenari impiantistici individuati nell'ambito dell'obiettivo 4 e declinati sul territorio nel successivo obiettivo 5, fanno esplicito riferimento alla necessità di dotare la Liguria delle infrastrutture necessarie al trattamento, a fini di recupero di materia ed energetico, della frazione organica raccolta separatamente, nonché della componente ottenuta da selezione del rifiuto residuo.

Nell'ottica del ciclo integrato dei rifiuti, che copre tutte le fasi dalla produzione fino allo smaltimento del residuo ed alla luce dell'assetto normativo vigente, il tema delle risorse impiantistiche destinate al trattamento della frazione organica raccolta separatamente, che merita un approfondimento.

Il d.lgs.152/2006, ha infatti recepito il principio della cd liberalizzazione della collocazione delle frazioni differenziate, laddove al comma 5 dell'art.181 recita :" *Per le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale tramite enti o imprese iscritti nelle apposite categorie dell'Albo nazionale gestori ambientali ai sensi dell'articolo 212, comma 5, al fine di favorire il più possibile il loro recupero, privilegiando il principio di prossimità agli impianti di recupero.*"

Tale indicazione dell'art.181 nella forma aggiornata, rispetto al testo originario, prima dall'art. 2, comma 18, D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e poi dal comma 1 dell'art. 7, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, circa il regime di liberalizzazione per l'avvio a recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato, deve essere valutato in modo specifico con riferimento alla frazione organica destinata al processo di produzione di ammendante – compost, che, a differenza della altre frazioni recuperabili, presenta caratteristiche distinte.

In primo luogo, a differenza delle altre frazioni recuperabili, per le quali esiste una prospettiva di collocazione sul mercato rafforzata dal sistema convenzionale CONAI-Anci, nel caso della frazione organica non è ipotizzabile un sistema di raccolta che alimenti una filiera produttiva esterna.

Il ciclo di gestione dell'organico evidenzia, invece, uno stretto legame funzionale tra la raccolta sul territorio e la presenza di impianti per il trattamento della frazione organica, che costituisce elemento indispensabile per assicurare la praticabilità e la sostenibilità economica dell'operazione.

Tale legame è stato riconosciuto anche a livello normativo dalla formulazione dell'articolo 182 ter del Codice ambientale, laddove si prevedono, insieme alle modalità che devono essere seguite per la raccolta dei rifiuti organici anche specifiche misure, da adottare da parte delle diverse Autorità competenti (Regioni,

Comuni e Ato) per il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale.

Per questo motivo, nelle previsioni del presente Piano regionale, si terrà conto del fabbisogno di infrastrutture dedicate al trattamento della frazione organica, ipotizzando una loro realizzazione nei termini che previsti dalla normativa nazionale di settore.

In esito alle azioni relative alla riorganizzazione dei sistemi di raccolta differenziata indicate nel capitolo precedente, e sulla base della stima complessiva riferita ai due step temporali del 2016 e del 2020, i quantitativi previsti di rifiuto organico raccolto separatamente i seguenti:

Frazione differenziata	t/anno 2016	t/anno2020
Umido	167.831	184.814

Tabella 58: ipotesi di rifiuto organico raccolto al 2016 e al 2020

Tali elementi possono essere considerati il riferimento di partenza per determinare il fabbisogno minimo di impianti di trattamento, che potrebbe risultare integrato con il conferimento di ulteriori tipologie di rifiuto aventi caratteristiche compatibili e propensione alla produzione di biogas da valorizzare quale risorsa energetica.

Al fine di individuare le più idonee soluzioni gestionali in ragione delle caratteristiche territoriali, alla distribuzione demografica ed alla propensione a produrre rifiuti, si è fatto riferimento alla analisi circa la c.d. "velocità di produzione del rifiuto" , espressa in Ton/km2 anno, che ha condotto alle seguenti conclusioni:

- E' opportuno prevedere che, nelle aree sub-urbane a bassa densità di popolazione,(<50 ton/km2 anno), la frazione umida differenziata rimanga nella stessa area di produzione, favorendo l'utilizzo in processi di compostaggio domestico o di prossimità. Tale procedura porta, ad avere una produzione di compostato di alta qualità e di facile riutilizzo in loco in particolare quando la frazione umida viene miscelata con la frazione verde. Tale soluzione appare preferibile tenuto conto sia dell'investimento necessario ad impiantare sistemi di raccolta differenziata domiciliare in aree caratterizzate da ampie superfici, ma con bassa densità abitativa, che con riferimento alla necessità di ottimizzare le operazioni di trasporto tramite operazioni di stoccaggio /raggruppamento i cui tempi non risultano congruenti con le necessità gestionali della tipologie di rifiuto in questione.
- Si prevede la realizzazione, per le zone a media ed alta densità di produzione (>50 e fra 50 e 300 ton/km2/anno), di impianti di trattamento basati sulla tecnologica della digestione anaerobica, la cui taglia sarà determinata dal fabbisogno minimo derivante dalla raccolta differenziata della frazione organica di aree territoriali equivalenti al territorio delle attuali province. Lo scopo di tali impianti di trattamento viene individuato in primo luogo, nella produzione di un

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

compost di qualità derivante dalla stabilizzazione del prodotto digestato, da riutilizzare in processi agronomici e consente la valorizzazione a fini energetici del biogas prodotto dal processo di digestione. In tale ottica l'integrazione con altre tipologie di rifiuti aventi caratteristiche analoghe e propensione alla produzione di biogas può essere considerata un'opzione da perseguire, anche nell'ottica di un incremento del sistema di impianti rispetto all'ipotesi minimale prospettata.

Fanghi da processi di depurazione

Un esempio di integrazione riguarda i rifiuti costituiti da fanghi di depurazione, in merito ai quali, annualmente, i dati di produzione vengono forniti dai soggetti gestori dei depuratori liguri nell'ambito del censimento nazionale, in adempimento all'art. 6 del D.Lgs. N. 99 del 27/01/1992 .

I dati, come previsto dalla normativa, vengono espressi in tonnellate di sostanza secca e, nel caso in cui i fanghi non vengano utilizzati in agricoltura sul territorio ligure, è obbligatorio dichiarare solo il rifiuto con codice CER 190805, pertanto i dati relativi agli altri codici CER potrebbero essere incompleti.

Ultima considerazione va fatta in merito alla disomogeneità dei dati forniti dai depuratori rispetto a quelli dichiarati nel MUD, dovuta principalmente al fatto che i singoli impianti hanno utilizzato un proprio fattore di conversione dei fanghi in sostanza secca.

Codice CER	Q.tà fanghi (t).	Stato fisico	Sostanza secca (t)
190805	0	solido	0
	592	fangoso	95
	87	liquido	3
	19.145	secco	19.145
Totale 190805			19.243
190812	690	secco	690
Totale 190812			690
190206	366	secco	366
Totale 190206			366
200306	249	liquido	7,46
	93	secco	93
Totale 200306			100,46
200304	19	liquido	0,56
	12	secco	12
Totale 200304			12,56

Tabella 59: quantità di rifiuti costituiti da fanghi di depurazione comunicati nel 2012, relativi al 2011

Le destinazioni attuali dei rifiuti costituiti da fanghi sono principalmente impianti di trattamento il cui residuo viene avviato a smaltimento.

La resa indicativa in biogas (m3 per tonnellata di solidi volatili) dei rifiuti in questione può essere stimata in questi termini :

Materiali	m3 biogas/t solidi volatili (*)
Fanghi di depurazione	250 – 350
Frazione organica dei rifiuti urbani	400 – 600

Il valore di produzione di biogas riportato è riferito al quantitativo di solidi volatili, che rappresenta solo una frazione della parte organica totale, componete un rifiuto urbano

Tabella 60: resa in biogas da fanghi di depurazione (fonte CRPA)

Stima dei quantitativi di compost riutilizzabile all'interno della regione in attività agricole

In base agli esiti di una indagine condotta nel 2010 da parte del Centro regionale di sperimentazione e assistenza agricola (CeRSAA) da CCIAA di Savona, Regione Liguria, AIPSA (Associazione Italiana Produttori di Substrati e Ammendanti) e ISTAT, sulla base di dati derivanti dal Censimento generale dell'agricoltura del 2010, è stato quantificato il quantitativo di compost che potrebbe essere assorbito dalle attività di produzione agricole in Liguria.

Sono state tenute in considerazione le produzioni in floricoltura, ortocoltura e frutticoltura presenti sul territorio ligure.

I valori riportati in tabella sono da considerare massimi e riferiti a compost di alta qualità conforme ai requisiti di cui all'Allegato 2 del D. lgs. 29.4.2010 n.75.

Sono stati considerati l'uso in miscelazione al substrato di coltivazione (piante in vaso) o l'interramento (orticoltura e frutticoltura) senza tenere conto delle colture che effettivamente possono trarre vantaggio da tale uso del compost, ovvero dei rischi di fitotossicità per colture altamente suscettibili a eccessi di CE (Conducibilità elettrica) e pH elevati (es. nel florovivaismo: stelle di Natale, orchidee,ecc.).

Un valore prudenziale potrebbe pertanto essere individuato riducendo di circa il 25-30% le stime fatte.

	Produzione	Quantità massima di compost miscelabile nel substrato di coltivazione	Unità di misura	Pari a m3 di compost	Pari a t di compost
Produzioni floricole in vaso (n. vasi)	101.000.000	20	%	54.468	38.127
Produzioni orticole (ha serra e pieno campo)	3.705	20	t/ha	105.857	74.100
Produzioni frutticole (ha in pieno campo)	21.404	20	t/ha	611.543	428.080
Totale				771.868	540.307

Tabella 61: capacità di utilizzo del compost nell'ambito regionale

In considerazione del livello qualitativo effettivamente ottenibile nella produzione di compost da raccolte differenziate, il quantitativo indicato è suscettibile di ulteriori riduzioni.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Trattamento anaerobico delle frazioni organiche per comuni con bassa urbanizzazione

Lo scenario per i comuni caratterizzati da una bassa produzione specifica di rifiuti totali ossia inferiore ai 50 Ton/Km^2 anno prevede un processo di compostaggio locale secondo lo schema sotto riportato.

Lo schema riporta il trattamento della frazione organica umida attraverso sistemi di compostaggio di prossimità e/o di comunità autogestiti.

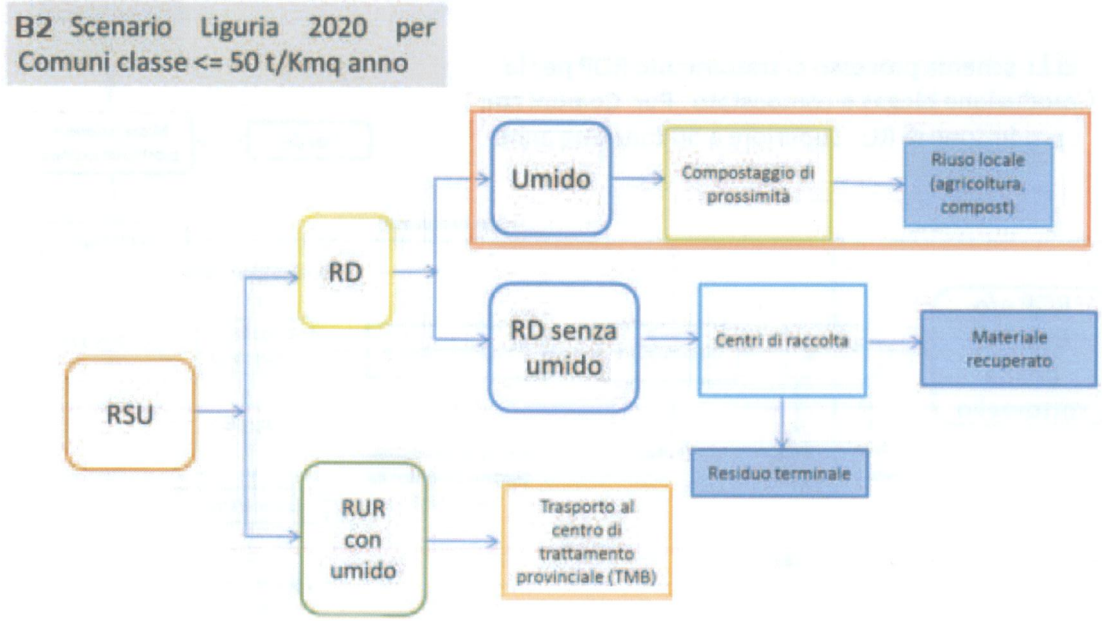


Figura 29: sistema per Comuni sub-urbani o con bassa densità abitativa

In questo caso i Comuni caratterizzati da una bassa produzione specifica (< 50 ton/Km^2 anno) di rifiuti urbani avranno un impegno limitato nella gestione dei rifiuti in quanto dovranno organizzare la raccolta dei rifiuti (RUR e RD) e si dovrà prevedere ed organizzare la raccolta e il trattamento della sola frazione umida attraverso processi di compostaggio di prossimità.

In particolare per i comuni caratterizzati da una bassa produzione di rifiuti, non si prevede nessun impianto di trattamento (TMB e TA), ma in tali territorio è previsto che i comuni gestiscano e provvedano a trattare in loco o in prossimità tutta la raccolta differenziata della frazione organica umida, mentre le frazioni differenziate ed indifferenziate saranno trasferite presso i centri di raccolta più vicini e precisamente la RD presso gli specifici centri di raccolta mentre la frazione RUR presso l'impianto dell'area provinciale più vicino.

Aspetto importante per quei comuni che partecipano al Patto dei Sindaci, l'analisi LCA del ciclo di vita dei RSU eseguito per tali comuni, permette, di valutare quale è il loro contributo sulla riduzione della quantità di CO_2.

Trattamento anaerobico delle frazioni organiche

Lo scenario per i comuni caratterizzati da una media ed alta produzione specifica di rifiuti totali ossia superiore a 50 e compresa fra 50 e 300 Ton/Km^2 anno, prevede impianti di trattamento anaerobici secondo lo schema sotto riportato.

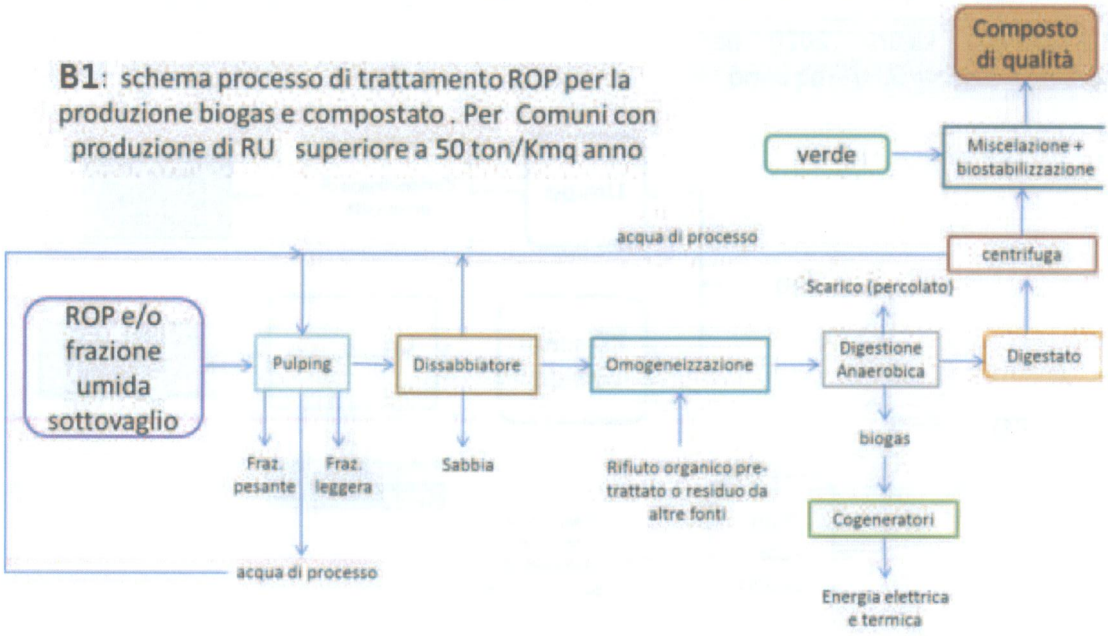


Figura 30: : TA frazione ROP finalizzata alla produzione di biogas e compostato di qualità

Tali impianti possono trattare sia la frazione organica ottenuto dalla raccolta differenziata sia una miscela di varie matrici organiche presenti nel territorio, quali ad esempio i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue di tipo civile tale da giustificare la realizzabilità di un impianto di taglia adeguata.

In base alle considerazioni di tipo ambientale ed economico, eseguite per individuare la tipologia di impianti si è considerata una potenzialità minima compresa fra 20.000 e 30.000 t/anno al fine di minimizzare i costi di investimento e di funzionamento,.

Al fine di rendere effettiva la realizzazione di questo indirizzo appare indispensabile prospettare anche in termini generali, quali siano gli elementi condizionanti la fattibilità degli interventi in questione. Fra questi assume rilievo prioritario la dotazione di risorse legate agli investimenti necessari .

Le considerazioni sopra svolte circa il regime giuridico più proprio nel quale collocare la realizzazione delle infrastrutture in questione portano ad ipotizzare

diverse soluzioni, da quelle indicate all'art.202 c. 5 del D. lgs.152/2006 che attengono alla parte del servizio affidata al regime pubblicistico, a quelle che fanno riferimento all'iniziativa imprenditoriale privata, che non possono prescindere da una fase di selezione ad evidenza pubblica ove sia in questione la quota di rifiuto organico domestico raccolta separatamente dal servizio pubblico comunale.

Risulta opportuno sottolineare , in materia, il ruolo che può essere svolto dagli strumenti di programmazione di livello nazionale e comunitario che, al momento della redazione del presente Piano, risultano in fase di formazione, il cui utilizzo risulterà condizionato dalla scelta della procedura realizzativa, e dalle caratteristiche del soggetto proponente l'intervento .

In base alle stime del fabbisogno di trattamento riferite agli step temporali del 2016 e del 2020 è stato sviluppato lo scenario impiantistico descritto nel dettaglio nel capitolo relativo all'Obiettivo n. 5 .

Si può in questa sede anticipare come le stime di produzione di compost derivante da impianti di trattamento della frazione organica risultino abbondantemente inferiori alle stime di assorbimento del sistema agricolo illustrate nel presente capitolo.

In allegato si riportano le schede di dettaglio delle 2 linee di azione da implementare, sinergicamente tra loro e con le altre azioni di piano, per portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto nel 2020:

- Sviluppo, anche in accordo con CONAI, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati
- Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero

Linea di azione C.11 - Sviluppo, anche in accordo con CONAI, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati

Attività da realizzare	Destinatari principali	Soggetti coinvolti	Strumenti	Periodo
Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la ottimizzazione dell'uso di imballaggi	Associazioni di categoria, privati, enti locali	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Seminari, schemi di accordo, progetti specifici	Dal 2013
Messa e regime del sistema di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati. (definizione indice di recupero)	Comuni, Soggetti Gestori, Consorzi di filiera	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, Consorzi di filiera	Studi, linee guida, indici di recupero per frazione	Dal 2014
Diffondere l'applicazione dell' accordo quadro ANCI – CONAI aumentando il numero di Comuni convenzionati ed il quantitativo di rifiuto gestito dai Consorzi di filiera	Comuni, Consorzi di filiera	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, Consorzi di filiera	incontri informativi, sito web, produzione materiali informativi, applicativi criteri premiali	Dal 2014

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Attività da realizzare	Destinatari principali	Soggetti coinvolti	Strumenti	Periodo
Strumenti di comunicazione ed informazione volti a informare la cittadinanza sulle attività di recupero rifiuti	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori, Consorzi di filiera, CEA, altri	campagne di informazione e sensibilizzazione, produzione materiali informativi	Dal 2014

Indicatore principale: quantitativo di rifiuto gestito dai consorzi di filiera (tonn/anno)

Altri indicatori: definizione indice di recupero, n. protocolli di intesa promossi, n. di comuni convenzionati, n. abitanti convenzionati (obiettivo +15% rispetto al 2012), rifiuti raccolti pro capite (obiettivo +35% rispetto al 2012).

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione C.12 - Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero

Attività da realizzare	Destinatari principali	Soggetti coinvolti	Strumenti	Periodo
Dotare il sistema ligure degli impianti di trattamento per il recupero della frazione organica	Comuni, Soggetti Gestori, cittadini	Regione, Enti locali, Soggetti GEstori	atti regionali, bandi, progetti specifici	Dal 2014
Supportare l'avvio di nuove attività d'impresa basate su MPS derivanti da attività di recupero rifiuti	Privati, Associazioni di categoria, Soggetti gestori, comuni	Regione, Enti locali, Associazioni di Categoria	Linee guida, atti regionali, bandi, progetti specifici	Dal 2014
Utilizzo dello strumento fiscale per orientare verso il recupero	Privati, Soggetti gestori, comuni	Regione, Comuni, soggetti gestori, Associazioni di categoria, Consorzi di Filiera	Linee guida, atti regionali, incentivi, criteri premiali,	Dal 2014
Incentivare le pratiche di compostaggio domestico e di comunità	Cittadini, Comuni	Regione, Comuni	bandi, progetti specifici; linee guida seminari, incontri informativi/formativi	Dal 2013

Indicatore principale: % rifiuti urbani avviati a riciclaggio calcolati secondo metodo standard (obiettivo: 50%).

Altri indicatori: bandi regionali emanati in merito, risorse impiegate.

OBIETTIVO 4 - Conseguire l'autonomia di gestione del rifiuto : scenari degli impianti

Premessa

In questo capitolo l'attenzione viene focalizzata sul sistema di impianti necessario per il conseguimento degli obiettivi di recupero indicati in base agli obiettivi precedenti, riferiti in particolare al trattamento della frazione organica e al trattamento del rifiuto indifferenziato residuo.

Il conseguimento dell'autonomia gestionale per quanto riguarda la frazione residua, al netto dei risultati di raccolta differenziata e di recupero, può essere considerato la risultante dei processi di modifica da apportare alle diverse fasi di cui si compone l'intero ciclo di gestione dei rifiuti, e sembra corretto assumere questo punto di partenza per una analisi complessiva, sotto il profilo degli interventi infrastrutturali da realizzare, dell'intera filiera del rifiuto nella Liguria.

Occorre inoltre considerare che le soluzioni proposte per il trattamento delle diverse tipologie di rifiuto si prestano ad una integrazione reciproca e dunque la illustrazione farà riferimento a tutte le esigenze in termini di impianti per la gestione dei rifiuti.

Scenari di produzione rifiuti con riferimento alle caratteristiche del rifiuto indifferenziato da trattare

Il Piano regionale prevede la realizzazione di nuovi impianti o modifica di impianti esistenti finalizzata al raggiungimento dell'autonomia di gestione entro il 2020 e il raggiungimento di obiettivi di trattamento del rifiuto residuo indifferenziato intermedi fissati al 2016.

La conoscenza della composizione chimico fisica del rifiuto residuo secco al netto della raccolta differenziata e dei flussi di materiali è essenziale al fine di individuare gli scenari impiantistici in grado di assolvere alle esigenze di trattamento del territorio ligure nell'orizzonte temporale fissato dal piano.

Come meglio illustrato nel capitolo "Scenari di produzione e raccolta differenziata", a partire dagli obiettivi del piano, sono stati effettuate delle valutazioni che hanno consentito di stimare almeno qualitativamente, i flussi di materiali residui da avviare a trattamento alle due scadenze prefissate del 2016 (con un livello di RD del 50) e al 2020 (con un livello di RD del 65%).

I dati sono riportati nelle tabelle che seguono mentre i grafici riportano i risultati ottenuti:

scenario 2016

IPOTESI ASSUNTE	VARIABILE	VALORE (T/ANNO)
Produzione dei rifiuti costante sino al 2016	Rifiuti prodotti	936.755,00
Livello di RD al 2016 pari al 50% del rifiuto prodotto	Rifiuto raccolto differenziato	468.377,50
	Rifiuto residuo	468.377,50

Tabella 62: scenari ipotizzati al 2016

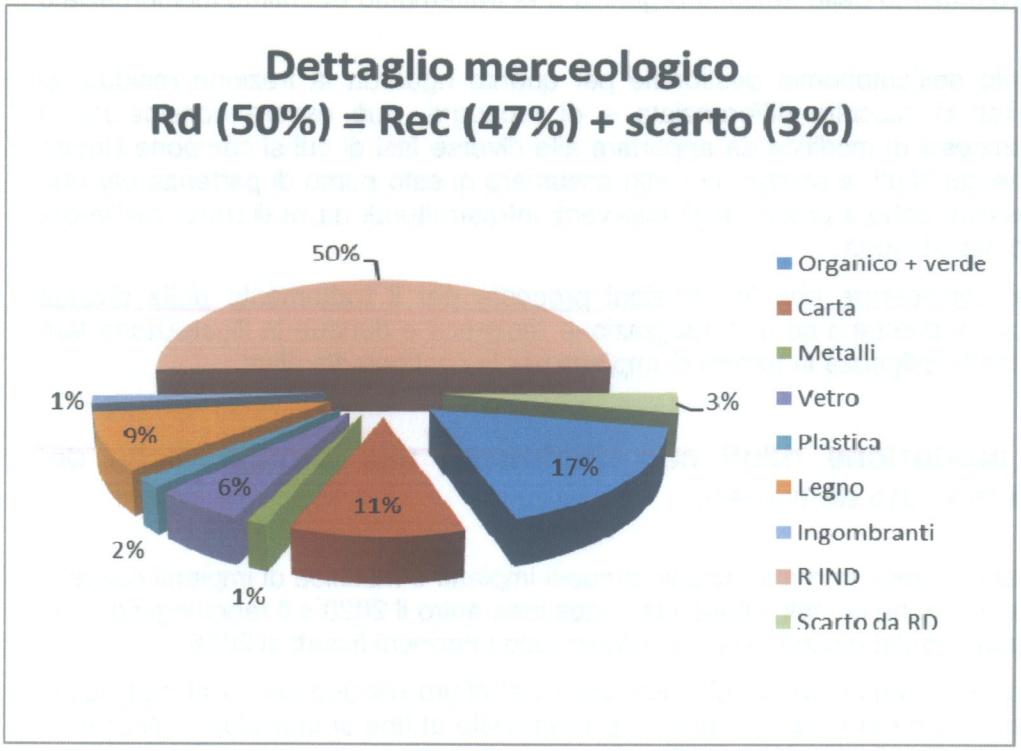


Figura 31: composizione merceologica del rifiuto totale al 2016

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Scenario al 2020

IPOTESI ASSUNTE	VARIABILE	VALORE (T/ANNO)
Riduzione della produzione di rifiuti di 1,5 punti % tra il 2016 e il 2020	Rifiuti prodotti	880.549,70
Livello di RD al 2020 pari al 65% del rifiuto prodotto	Rifiuto raccolto differenziato	572.357
	Rifiuto residuo	308.192

Tabella 63: scenari ipotizzati al 2020

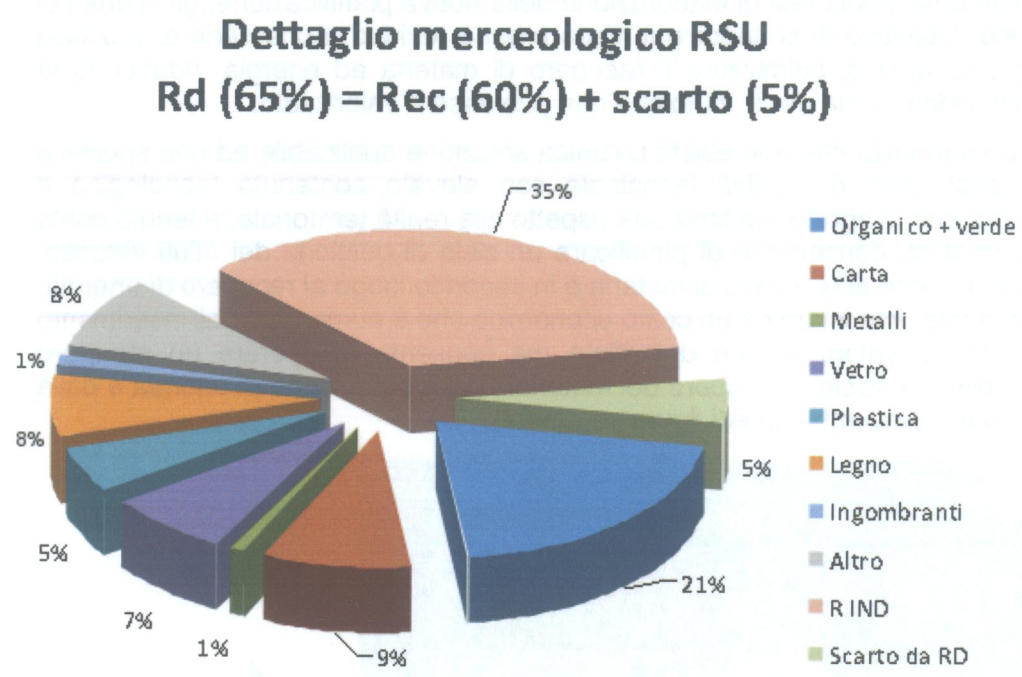


Figura 32: composizione merceologica del rifiuto totale al 2020

La trattazione seguente descrive gli schemi di impianti da prendere in considerazione partendo dal fabbisogno presunto all'anno 2020, individuato come termine per il conseguimento di un assetto infrastrutturale a regime.

Tenendo conto della finalità di massimizzare il recupero di materia dalla frazione organica raccolta separatamente, il recupero energetico tramite estrazione di biogas ed il riciclaggio delle frazioni riutilizzabili, vengono pertanto analizzati:

- Schemi di impianti per il trattamento della frazione organica
- Schemi di impianti per il trattamento della frazione residua

Identificazione delle soluzioni impiantistiche ottimali

Anche alla luce delle considerazioni dei paragrafi precedenti, e coerentemente con gli obiettivi definiti fin dalle prime fasi di elaborazione della nuova pianificazione, gli scenari di piano si pongono l'obiettivo di sottoporre il rifiuto urbano residuo a una serie di processi integrati che consentano di ottimizzare il recupero di materia ed energia, riducendo la discarica alla soluzione ultima per il rifiuto che non può essere valorizzato.

Si è partiti dal presupposto che non esiste un'unica soluzione applicabile ad una specifica realtà ma ad oggi sono disponibili tecnologie con elevato contenuto tecnologico e innovativo che, tra loro integrate e ottimizzate rispetto alla realtà territoriale, e tenuto conto del contesto normativo, consentono di pianificare un ciclo di gestione dei rifiuti virtuoso, finalizzato principalmente al recupero di materia e in secondo luogo al recupero di energia. Il ciclo di gestione così impostato ha un costo economico che è aumentato dall'inserimento dei trattamenti per la valorizzazione del rifiuto ma consente di operare un recupero economico tangibile dal riciclo e recupero dei materiali, dalla produzione di energia e dalla riduzione dell'impatto ambientale (vedi figura seguente).



Figura 33: priorità nella gestione dei rifiuti

Obiettivo
Da rifiuto a risorsa:valorizzazione economica ed ecologica.

Il sistema di gestione integrata dei rifiuti proposto è stato impostato alla luce del quadro normativo di riferimento, tenuto conto di diversi aspetti tecnologici e del contesto ligure.

Di seguito si elencano in estrema sintesi gli obiettivi e vincoli che derivano direttamente dal contesto normativo e che hanno inciso sullo scenario impiantistico scelto:

- La gerarchia che prevede nell'ordine: prevenzione, riutilizzo, riciclaggio, recupero di materia, recupero di energia, smaltimento; lo smaltimento (messa in discarica o incenerimento con scarso recupero di energia) è definito come la peggiore alternativa.
- Riduzione della produzione di rifiuti.
- Raggiungimento progressivo degli obiettivi di raccolta differenziata e recupero effettivo.
- Raggiungimento progressivo degli obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica di rifiuti biodegradabili.
- Necessità di trattare il rifiuto prima del conferimento a discarica con vari processi prima del conferimento in discarica.
- Necessità di considerare l'efficientamento energetico (termico, elettrico) derivabile dall'ottenimento di frazioni secche organiche ad alto PCI.
- Il divieto in oggi vigente, ma oggetto di un intervento legislativo abrogativo nel DDL collegato alla Legge di stabilità approvato dal Consiglio dei Ministri in data 15 novembre 2013, del conferimento a discarica di rifiuti aventi PCI superiore a 13.000 kj/kg (3110 kcal/kg) a partire dal 2014.
- Il legame stretto tra una gestione sostenibile del ciclo rifiuti e le politiche energetiche e per la lotta al cambiamento climatico dell'Unione Europea con riferimento al Pacchetto Clima ed Energia.
- La scelta della tecnica di trattamento dovrà soddisfare il principio di autosufficienza su tutta la filiera della gestione in ottemperanza all'art 182 del D.Lgs.n° 152/06 che stabilisce che "Lo smaltimento dei rifiuti è attuato con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti di smaltimento, attraverso le migliori tecniche disponibili e tenuto conto del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali".

Nuovi scenari peraltro sembrerebbero aprirsi alla luce del collegato alla legge di stabilità finanziaria 2014, con cui si prevede una prossima azione di livello statale sulle modalità di definizione del fabbisogno di impianti di termovalorizzazione rifiuti a livello nazionale.

Per quanto riguarda il contesto esistente, è stato necessario tenere conto:

- del sistema ligure attualmente incentrato sull'utilizzo della discarica;
- dell'effettiva limitata possibilità di utilizzo della Frazione organica stabilizzata (FOS) per i ripristini ambientali e l'effettivo smaltimento della FOS in discarica;
- della percentuale di raccolta differenziata attuale (32%) ben lontana dagli obiettivi di legge (65%)
- del fabbisogno di trattamento della frazione organica derivante da RD attualmente non soddisfatto nel territorio regionale : questo problema è destinato ad acuirsi con la progressiva diffusione della raccolta differenziata dell'umido.

Impostazioni basate sulla cosiddetta "Opzione rifiuti zero" sono state considerate di difficile praticabilità, alla luce della situazione contingente ed alla tempistica di influenza del Piano dettata dalla norma.

Considerazioni generali sulla motivazione della scelta del trattamento meccanico-biologico per il rifiuto residuo

In coerenza con gli obiettivi sopra indicati la tecnologia di trattamento del rifiuto residuo più idonea è quella che consente ulteriori processi di selezione finalizzati alla successiva valorizzazione delle singole componenti del rifiuto che presentino sotto il profilo del recupero di materia o di energia, caratteristiche idonee.

E' stata esclusa l'ipotesi di collocare il rifiuto residuo direttamente senza pretrattamento in discarica in considerazione dei vincoli normativi relativi al contenuto di sostanza organica biodegradabile nei rifiuti da collocare in discarica e per ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente e i rischi per la salute.

Ai fini di cui sopra, è stato valutato che la raccolta differenziata della frazione organica non può essere ritenuta sufficiente, non essendo realistica per l'intera regione l'ipotesi di sottrarre dal circuito del rifiuto indifferenziato tutto il rifiuto organico tramite raccolta differenziata.

A questo proposito si richiama anche quanto espresso nell'ultima circolare del Ministero dell'Ambiente indirizzata alle Regioni del 6/8/2013 in cui vengono forniti chiarimenti circa i trattamenti necessari sul rifiuto residuo prima dello smaltimento in discarica.

E' stato scelto, pertanto, di sottoporre i rifiuti indifferenziati (che rimangono dopo la raccolta differenziata e il recupero) a un pretrattamento a freddo di tipo meccanico-biologico a flusso separato finalizzato a ottimizzare il recupero di materia ed energia per una migliore valorizzazione del rifiuto, nel rispetto della gerarchia imposta della norma, tenuto conto delle considerazioni più approfondite contenute nel paragrafo che segue.

Scopo del trattamento meccanico biologico (TMB) è recuperare un'ulteriore parte di materiali, ridurre il volume del materiale in vista dello smaltimento finale e stabilizzare il rifiuto organico putrescibile in modo tale che venga minimizzato l'impatto ambientale connesso il ricorso alle discariche. Se il processo di stabilizzazione della frazione organica ottenuta dal TMB è rappresentata dalla digestione anaerobica, è inoltre possibile ricavare energia termica ed elettrica mediante produzione controllata di biogas.

Una opzione di rilievo riguarda la possibilità che gli impianti di selezione e pretrattamento siano progettati in modo da essere progressivamente convertibili al crescere dei quantitativi di frazione organica raccolti in modo differenziato per ottenere dalla frazione digestata un compost di qualità, in particolare nel caso in cui tale frazione sia integrata con altre frazioni organiche raccolte, ad esempio fanghi attivi..

Per la frazione secca derivante dagli impianti di TMB ad elevato PCI che non può essere recuperata è stato scelto di prevedere il recupero energetico, escludendo la messa a discarica, sulla base essenzialmente di queste considerazioni:

- è preferibile, alla messa in discarica, la valorizzazione del rifiuto in termini di recupero di materia ed energia ai sensi della gerarchia prevista dalla norma ed in base agli impatti ambientali derivati.
- la frazione secca che residua da impianti di TMB, da letteratura, risulta avere un potere calorifico superiore a 13.000 kj/kg , il cui potenziale in termini di recupero energetico andrebbe disperso;
- allo stato attuale, fatte salve le modifiche in corso, dal 2014 non sarà a breve più possibile mettere a discarica rifiuti con poteri calorifici così elevati;
- occorre ridurre la frazione organica residua da inviare in discarica, ivi compresa quella secca biostabilizzata.

Il trattamento della frazione secca nell'ambito degli impianti di TMB può essere più o meno spinto e condurre pertanto all'ottenimento di una frazione secca con più o meno elevato potere calorifico.

La scelta fatta è stata quella di prevedere un trattamento spinto della frazione secca che consenta di portare tale frazione alla massima valorizzazione con produzione di CSS Combustibile solido secondario conforme alle specifiche del Dm n.22/2013 per il successivo trattamento termico, riducendo il contenuto di materiali inerti e di elementi che influiscono negativamente sulle emissioni e sull'efficienza di combustione, ed aumentando il PCI al fine di ottimizzare i rendimenti termici e le condizioni di combustione.

Per quanto riguarda le ipotesi sulla tipologia di impianto per il trattamento termico, dati i ridotti flussi di massa previsti, le opzioni principali riguardano la possibilità di utilizzare il CSS in impianti di co-combustione, in linea con quanto previsto dalla normativa di riferimento. La possibilità di realizzare un unico impianto di valorizzazione energetica dedicato potrà essere solo successivamente valutata alla luce degli sviluppi legislativi nazionali (eventuale definizione del fabbisogno di impianti di termovalorizzazione rifiuti a livello nazionale) e dell'evoluzione dei parametri della produzione dei rifiuti.

Vantaggi legati all'utilizzo di impianti di pretrattamento finalizzati alla valorizzazione energetica del rifiuto indifferenziato

Di seguito sono brevemente riassunte alcune considerazioni che hanno portato alla scelta di sottoporre la frazione indifferenziata ad una serie di trattamenti meccanici, fisici, chimici e biochimici in alternativa al solo processo di essiccazione del rifiuto tal quale prima di essere inviata alla valorizzazione energetica mediante i diversi trattamenti termici. E' ampiamente noto che i forni di combustione che utilizzano i rifiuti che hanno avuto un solo trattamento così detto a flusso unico e che presentano un basso PCI utilizzano tecnologie ampiamente consolidate (forni a griglia), tuttavia tale tecnologie anche in funzione delle priorità definite dalla comunità europea sono ad oggi da considerare non tra le migliori tecnologie utilizzabili (BAT) per la valorizzazione energetica dei rifiuti. Diversamente, come sarà riportato in dettaglio negli schemi di trattamento previsti nel presente Piano, l'uso di trattamenti meccanico biologici TMB sviluppati negli ultimi anni permette di recuperare i materiali, separare le frazioni inorganiche ed inerti ed ottenere dei combustibili solidi con alto PCI e di pezzatura tale da potere essere usati, a determinate condizioni, in alternativa ai tradizionali combustibili e consentire la massima valorizzazione dal punto di vista energetico.

Tale valutazione può essere dimostrata esaminando il percorso seguito dai rifiuti indifferenziati prima dell'avvio al processo di termodecomposizione finale. Senza entrare nel merito dei diversi trattamenti che possono subire i rifiuti, (riportati nel dettaglio nell'Allegato dedicato alle tecnologie di trattamento), in generale i rifiuti devono subire i seguenti passaggi :

- Riduzione del tenore di umidità
- Riduzione del contenuto inerti
- Omogeneizzazione rifiuti

a) Mediamente un rifiuto urbano indifferenziato presenta un contenuto di umidità del 35 % (dal 20 al 48%), che deve essere rimosso sia per il conferimento in discarica sia nell'ipotesi di invio a processi termici. Diversamente l'acqua non rimossa quando viene introdotta nel forno di combustione, sottrae il calore per la formazione di vapore.

b) essere fatto aumentando la frazione organica presente nel prodotto, eseguendo un trattamento dedicato alla riduzione della frazione inerte costituente circa il 30 % medio (il range può oscillare fra il 17 ed il 46%).

c) L'omogeneizzazione della composizione in termini chimico-fisici e dimensionali risulta un'operazione fondamentale per una completa ottimizzazione ai fini dei processi di separazione, evaporazione e di combustione. Non omogeneizzare in modo opportuno i rifiuti in ingresso ad un ipotetico trattamento termico, fa sì che i tenori di aria in eccesso risultano sovradimensionati. Ciò sottrae calore utile, in quanto l'aria in eccesso si scalda senza partecipare alla reazione di ossidazione.

L'adozione di impianti opportuni di pre-trattamento, ad esempio un TMB, ubicati a monte di trattamenti per la valorizzazione energetica, nell'ottica di ottimizzare il recupero di materia e la produzione di un Combustibili solido secondario - CSS per la produzione di energia elettrica e calore, comporta una serie di vantaggi sia dal punto di vista economico che della salvaguardia dell'ambiente quali ad esempio:

- controllo delle emissioni atmosferiche (in particolare diossine e furani): avendo volumi nelle emissioni molto inferiori, oltre a perdere meno calore, a parità di sostanza organica presente nel rifiuto sarà possibile usare sistemi di depurazione più semplici e raggiungere una maggiore efficienza di abbattimento;
- maggior efficienza energetica e minori sprechi energetici durante il processo di combustione (indipendentemente dalla tecnologia);
- possibilità di utilizzare reattori di combustione di tipo modulare anche di piccole e medie dimensioni;
- migliore stabilità e rappresentatività nel tempo della composizione delle emissioni in funzione della composizione costante del rifiuto pretrattato in ingresso all'impianto termico di valorizzazione energetica;infatti i reattori di combustione possono lavorare in condizioni stazionarie costanti;

La realizzazione di opportuno processo di pretrattamento finalizzato a recuperare i materiali inerti ed all'ottenimento di CSS con alto potere calorifico - PCI permetterà non solo di ottenere i benefici sopra descritti, ma anche i seguenti altri vantaggi:

a) ottimizzazione delle rese energetiche tramite invio alla termovalorizzazione della sola frazione secca con alto potere calorifico o CSS (miglior recupero energetico mediante combustione);

b) separazione della frazione umida, a basso potere calorifico, con conseguente possibilità di digestione anaerobica (processo d'elezione, rispetto alla combustione, per rifiuti di tale tipologia) con produzione di biogas, la cui emissione di CO_2 nella fase di produzione di energia elettrica e calore non contribuisce all'accumulo di gas ad effetto serra, trattandosi di CO_2 derivante da frazione biodegradabile;

c) riduzione dei volumi di rifiuti da avviare a termotrattamento con riduzione dei costi complessivi (il termotrattamento ha costi d'investimento di un ordine di grandezza superiori alla digestione anaerobica a parità di potenzialità) nonché delle emissioni in atmosfera

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

d) riduzione delle emissioni in atmosfera, dell'eccesso di aria, del volume dei fumi nonché dei costi dei sistemi di trattamento dei fumi dalla combustione.

Queste differenze assumeranno sempre maggior peso in un'ottica di progressiva diminuzione dei livelli emissivi con la progressiva adozione di normative sempre più severe.

Uno dei vantaggi principali degli impianti di preselezione (che separano e trattano in modo distinto la frazione organica rispetto alla frazione secca) è legato alla maggiore compatibilità ed elasticità degli stessi mano a mano che si portano a regime le iniziative di riduzione e riciclaggio; si può rilevare il contrario per gli impianti di incenerimento del tal quale, per i quali si è portati a sovradimensionare le potenzialità per contenerne i costi di gestione unitari.

Sul piano economico, lo scenario che prevede il TMB potrebbe apparire essere più oneroso rispetto al trattamento termico diretto; tuttavia questo potrebbe in molti casi non essere corretto, in quanto il bilancio economico va fatto in modo accurato eseguendo un'analisi economica ed industriale sui costi e benefici. I costi dei diversi trattamenti vanno a confrontarsi con gli alti investimenti necessari per i trattamenti termici noti come il nome di inceneritori che richiedono rilevanti dimensioni, e portano ad ottenere, a parità di sostanza organica bruciata, una minore efficienza energetica.

Nel bilancio complessivo assumono però valore rilevante i benefici ambientali di tale opzione: in molti casi l'aumento del costo è da considerarsi accettabile, tenendo anche conto di indicatori energetici e del bilancio dei gas serra.

Una analisi completa con metodologia LCA (Life Cycle analysis) potrà costituire, in fase attuativa degli indirizzi del presente Piano, corredo necessario a verificare un effettivo bilancio energetico ambientale.

Solo a scopo indicativo nella tabella seguente sono riportati a confronto qualitativo i vari scenari di trattamento possibili per il trattamento dei rifiuti urbani, ed in particolare il confronto dei principali sistemi di smaltimento usati sino ad oggi (discarica e produzione CDR con trattamento a flusso unico seguito da incenerimento), e i processi integrati previsti negli schemi di processo considerati nell'attuale Piano.

Da quanto riportato si evidenziano alcune delle motivazioni che hanno portato alla definizione degli scenari impiantistici descritto nel seguito della trattazione.

Tipo di Trattamento dei RUR	Quantitativi ottenuti con il solo pretrattamento [su 1000 kg]	Stima PCI dei prodotti ottenuti ed utilizzati per la valorizzazione energetica [kcal/kg]	Prodotti del trattamento	Svantaggi	Vantaggi	Conformità alle priorità previste dalla comunità europea per rifiuti urbani
Scenario attuale (stabilizza-zione + discarica)	750 - 800	-	Biogas percolato	Impianti ad alto impatto ambientale, emissioni diffuse di gas inquinati (VOC, CH4, NH3,..) e percolati. Necessità di operazioni post gestione per un numero elevato di anni.	Bassi costi di investimento, bassi costi di pretrattamento. Produzione di Biogas ottenuto dai sistemi di captazione del metano prodotto nell'arco degli anni	Non conforme
TMB flusso unico + inceneritore tradizionale	750 - 800	2800-3000	Energia Ceneri Emissioni gassose	Impianto con bassa efficienza energetica (perdita di energia dalle frazioni inerti, ceneri); elevate portate flussi gassosi; data l'elevata	Produzione di energia Impianti di pretrattamento più semplici e di minor costo	**Conforme** per la prevenzione del conferimento della frazione organica in discarica , **non conforme**

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Tipo di Trattamento dei RUR	Quantitativi ottenuti con il solo pretrattamento [su 1000 kg]	Stima PCI dei prodotti ottenuti ed utilizzati per la valorizzazione energetica [kcal/kg]	Prodotti del trattamento	Svantaggi	Vantaggi	Conformità alle priorità previste dalla comunità europea per rifiuti urbani
				eterogeneità del materiale (per composizione e dimensioni) per ottenere la combustione completa è necessario uno spreco di energia; dimensioni impianti rilevanti sia per il processo di combustione, sia per il trattamento dei fumi; emissioni di grandi volumi di gas e vapori; in queste condizioni gli inquinanti sono altamente diluiti e l'efficienza di abbattimento può essere limitata; elevati costi di investimento.		sulla valorizzazione energetica della frazione organica contenuta nel rifiuto residuo

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Tipo di Trattamento dei RUR	Quantitativi ottenuti con il solo pretrattamento [su 1000 kg]	Stima PCI dei prodotti ottenuti ed utilizzati per la valorizzazione energetica [kcal/kg]	Prodotti del trattamento	Svantaggi	Vantaggi	Conformità alle priorità previste dalla comunità europea per rifiuti urbani
Scenario A1+A5 PRGR Liguria	550 (sovvallo) 450 (sottovaglio)	6400 (CSS da sovvallo) 4900 (CSS da sottovaglio)	N° 2 CSS Umidità inerti	Produzione inerti da inviare a discarica e/o recupero; Produzione di due tipi di CSS	uso dei CSS come combustibile e per la produzione di energia	conforme
Scenario A1+A4 PRGR Liguria	550 (sovvallo) 450 (sottovaglio)	6400 (CSS da sovvallo)	N° 1 CSS, FOS Umidità Inerti	Modesta produzione di inerti da inviare a discarica e/o recupero, Produzione di una discreta quantità di sostanza secca biostabilizzata (FOS) da usare per recupero ambientale o da inviare in discarica	uso del CSS come combustibile e per la Produzione di energia	conforme

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Tipo di Trattamento dei RUR	Quantitativi ottenuti con il solo pretrattamento [su 1000 kg]	Stima PCI dei prodotti ottenuti ed utilizzati per la valorizzazione energetica [kcal/kg]	Prodotti del trattamento	Svantaggi	Vantaggi	Conformità alle priorità previste dalla comunità europea per rifiuti urbani
Scenario A1+A3 PRGR Liguria	550 (sovvallo) 450 (sottovaglio)	6400 (CSS da sovvallo) 3500 (CSS da digestato)	N°2 CSS Biogas percolato	Necessità depurazione percolato; Produzione inerti da inviare a discarica e/o recupero	uso dei CSS come combustibile e per la produzione di energia	conforme

Tabella 64: valutazione comparativa soluzioni tecnologiche analizzate per il trattamento dei rifiuti urbani

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Identificazione delle soluzioni impiantistiche per il TMB dei rifiuti residui, con particolare riguardo alla frazione organica

E' stata individuata quale tecnologia di trattamento per i rifiuti residui, un pre-trattamento "a freddo" in impianti di tipo meccanico biologico che abbinano a trattamenti meccanici un processo biologico cui è sottoposta la frazione umida separata meccanicamente.

I trattamenti meccanici avvengono in una serie di passaggi (vagli, separatori balistici, separatori magnetici, separatori aeraulici, separatori ottici) che consentono di ottimizzare le caratteristiche e le quantità dei flussi di materiali in uscita.

Nel sopravaglio, con l'aumentare del diametro dei vagli, avremo più o meno materiale con alto potere calorifico, mentre è nel sottovaglio che avremo la percentuale maggiore di frazione organica.

La tipologia ed estensione dei processi deve essere pertanto funzionale all'ottenimento degli obiettivi che sono:

- ottimizzare il recupero di materia dal residuo secco da avviare a riciclo (metalli ferrosi e non ferrosi, carta, plastica ecc);
- produrre CSS dalla frazione secca del rifiuto da avviare al recupero energetico.
- produrre una frazione organica da avviare alternativamente:
    - direttamente a digestione anaerobica con produzione di energia;
    - a stabilizzazione per interventi di ripristino ambientale, o, quale opzione alternativa, alla discarica;
    - in ultima ipotesi, per produzione di CSS da avviare a recupero termico dopo bioessicazione e raffinazione;

Viste le considerazioni precitate riguardo al bilancio dei gas serra, la frazione organica in gran parte contenuta nel sottovaglio, dopo il processo di separazione meccanica, dovrà essere preferibilmente trattato in impianti di digestione anaerobica con recupero di energia dal biogas.

Il digestato proveniente da una frazione organica "sporca" deve essere successivamente sottoposto a stabilizzazione, maturazione e raffinazione, al fine della produzione di FOS.

Considerata però la attuale limitata possibilità effettiva di impiego della FOS sia come ripristini ambientali che come ricopertura delle discariche, in via opzionale, andranno valutate soluzioni alternative alla messa a discarica quali la valorizzazione energetica. In questo caso la digestione anaerobica con produzione di energia può essere seguita da bioessicazione e raffinazione, fasi necessarie a ridurre il contenuto di inerti e aumentare il potere calorifico (generalmente inferiori a 13.000 kj/kg) e pertanto a migliorare le caratteristiche di combustione del prodotto.

Si è ritenuto opportuno privilegiare le tecnologie con elevata flessibilità del parco impiantistico individuato, in modo da renderlo compatibile, per quanto possibile, sia con uno scenario di RD minima (pari al 50% del totale dei RU prodotti), sia allo scenario a regime con RD pari al 65%.

Un impianto di digestione anaerobica dell'umido da separazione meccanica dell'indifferenziato è un impianto che può essere convertito progressivamente alla produzione di compost di qualità se viene gestito in combinazione ad una sezione di post trattamento aerobico del digestato. Ciò può avvenire anche gradualmente, con la crescita della raccolta differenziata, in tutti gli impianti in cui la sezione biologica sia sufficientemente modulare da permettere il trattamento separato del rifiuto residuo, da un lato, e della frazione organica da RD per il compostaggio di qualità, dall'altro.

I reattori per la digestione anaerobica della frazione organica degli RU ottenuta dalla separazione dal flusso degli indifferenziati in generale, se non opportunamente progettati devono essere fisicamente separati da quelli per il trattamento della FORSU da RD per non far decadere la qualità del compost da RD inficiandone la possibilità di riutilizzo in agricoltura.

Questo processo, in generale, pur presentando necessità di trattamento delle acque di esubero, e un incremento dei costi di investimento e di gestione, garantisce una maggiore efficienza energetica dell'impianto tramite la produzione di biogas. Nel caso di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata il processo anaerobico deve essere seguito da una sezione di compostaggio aerobico e deve garantire un composto stabile e di qualità tale da non dover essere conferito in discarica per assenza di domanda o per il mancato raggiungimento dei parametri qualitativi richiesti dalla normativa per l'utilizzo in agricoltura.

Poiché un impianto di trattamento con le caratteristiche sopraindicate avente, per esempio, una capacità di 50.000 t/anno richiede una superficie di almeno 25.000 m^2, occorrono aree disponibili e possono presentarsi problemi di fattibilità tecnica .

Gli impianti di digestione anaerobica presentano costi di investimento "superiori" (400-800 €/t anno) rispetto al semplice impianto di compostaggio, tuttavia in questo secondo caso non si avrebbe la produzione di biogas.

La quantità di compost che potrebbe essere prodotta da un impianto in grado di trattare 50.000 t all'anno di rifiuti organici da raccolta differenziata è quantificabile in circa 15.000 t/a: queste quantità potrebbero essere utilizzate su una superficie di 1500 ettari, che di solito rappresentano l'estensione di poche aziende agricole di grandi dimensioni; tramite opportune azioni si potrebbe evitare, con buona probabilità, il rischio di dover conferire in discarica compost di qualità per mancanza di domanda.

La resa energetica del processo di digestione anaerobica può essere molto elevata infatti da una tonnellata di rifiuto in ingresso al digestore anaerobico si possono produrre 100-200 m^3 di biogas composto in media dal 50%-60% di metano (CH_4).

L'adozione della digestione anaerobica è in grado di ridurre il consumo specifico d'area rispetto alle tecniche di solo compostaggio: si passa infatti da 1-1,5 m2 per tonnellata di rifiuto trattato all'anno, necessaria al compostaggio, a un valore di 0,3-0,8 m2 nel caso di preventiva digestione anaerobica.

Considerazioni in merito alle possibili sinergie in base all'ubicazione dell'impianto per il trattamento della FORSU

Il **posizionamento dei digestori anaerobici vicino ad un sito di discarica** può dare i seguenti vantaggi:

a) possibilità di usare lo stesso sistema (motori a combustione interna, microturbine, ecc..) per il recupero del biogas proveniente da digestione anaerobica e per il biogas estratto dal corpo rifiuti;

b) Possibilità di unire i due percolati che si formano rispettivamente dal processo di digestione anaerobica e dal conferimento in discarica per essere trattati congiuntamente

Il **posizionamento dei digestori anaerobici nei pressi di impianti per la depurazione di acque reflue urbane** può d'altra parte fornire i seguenti benefici:

a) possibilità di conferire al digestore anaerobico i fanghi di supero derivanti dal trattamento delle acque reflue civili;
b) possibilità di conferire le acque reflue dell'impianto di digestione anaerobica (nel caso in particolare di digestori a umido) al depuratore.

La fase di biostabilizzazione e compostaggio del digestato comporta un notevole fabbisogno di aree e, pertanto, è da tenere presente la possibilità che la fase di digestione anaerobica e quella del compostaggio del digestato possano essere localizzati in siti diversi.

Individuazione delle tipologie impiantistiche necessarie per i trattamento dei RSU presenti a livello regionale.

Tenendo conto di tutto quanto sino a qui esposto, si ritiene che l'impianto finale nel 2020 idealmente debba corrispondere allo scenario che comprenda la separazione ed il trattamento separato della frazione secca dalla frazione umida dei RU residui.

Tale scenario dovrà prevedere la realizzazione di uno o più poli impiantistici a livello provinciale, progettato per il funzionamento a regime con una RD del 65%, ma dimensionato per funzionare anche durante il periodo di transizione della RD dal 50% al 65%.

L'impianto finale idealmente dovrà essere composto da:

- sezione di separazione secco-umido;
- sezione di digestione anaerobica della frazione umida con produzione biogas;
- sezione di combustione del biogas da digestione anaerobica per produzione energia e trattamento fumi
- sezione di raffinazione della frazione secca per la produzione di CSS e il recupero di materiali
- avvio a termotrattamento per il recupero energetico della frazione secca
- sezione biostabilizzazione digestato o essicazione per produzione CSS / sezione compostaggio aerobico del digestato di qualità per produzione di compost;
- discarica di servizio.

Nella figura seguente si riporta il bilancio di massa eseguito su base regionale per tutti i rifiuti prodotti riferiti allo scenario previsto per il 2020 e con una raccolta differenziata del 65%.

Nello schema sono riportati anche una stima delle quantità di rifiuti recuperati che saranno trattati in tutta la Liguria considerando le tipologie degli scenari impiantistici, previsti nel presente piano.

Come si può osservare dalla figura, il trattamento anaerobico è dimensionato per l'umido da raccolta differenziata delle aree omogenee a medio alta produzione di rifiuti (scenario B1 descritto più avanti). L'umido da raccolta differenziata dei comuni a bassa produzione (scenario B2) sarà trattato negli impianti di prossimità

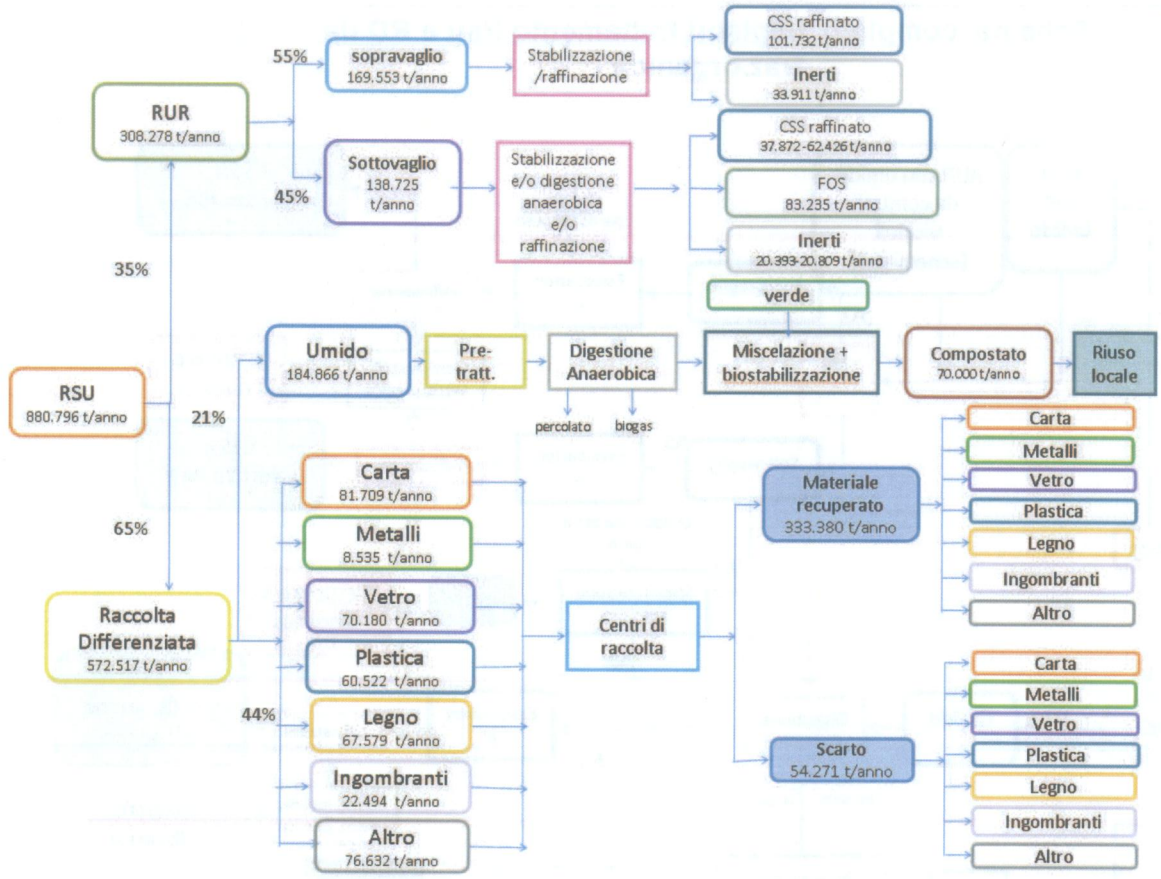


Figura 34: bilancio di massa eseguito su base regionale, basato sullo scenario 2020 con RD al 65%.

Lo schema seguente riguarda i processi dello schema impiantistico completo

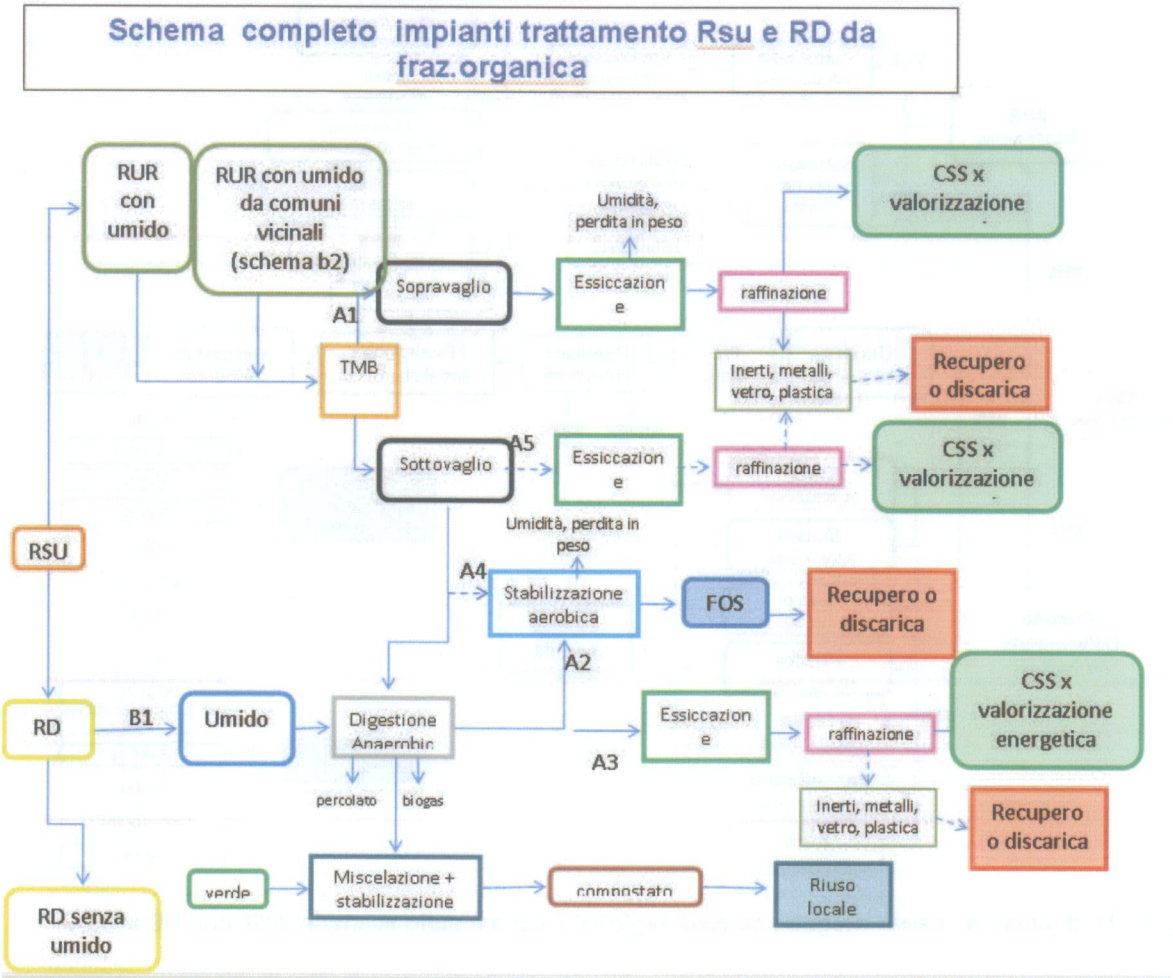


Figura 35: schema impiantistico completo, basato sullo scenario 2020 con RD al 65%.

Schemi relativi ai singoli trattamenti

Nel seguito si riportano i dettagli relativi ai singoli trattamenti considerati nello schema complessivo suddivisi per linee di lavorazione.

Schema A: Trattamento riferito al rifiuto indifferenziato o residuo (RUR)

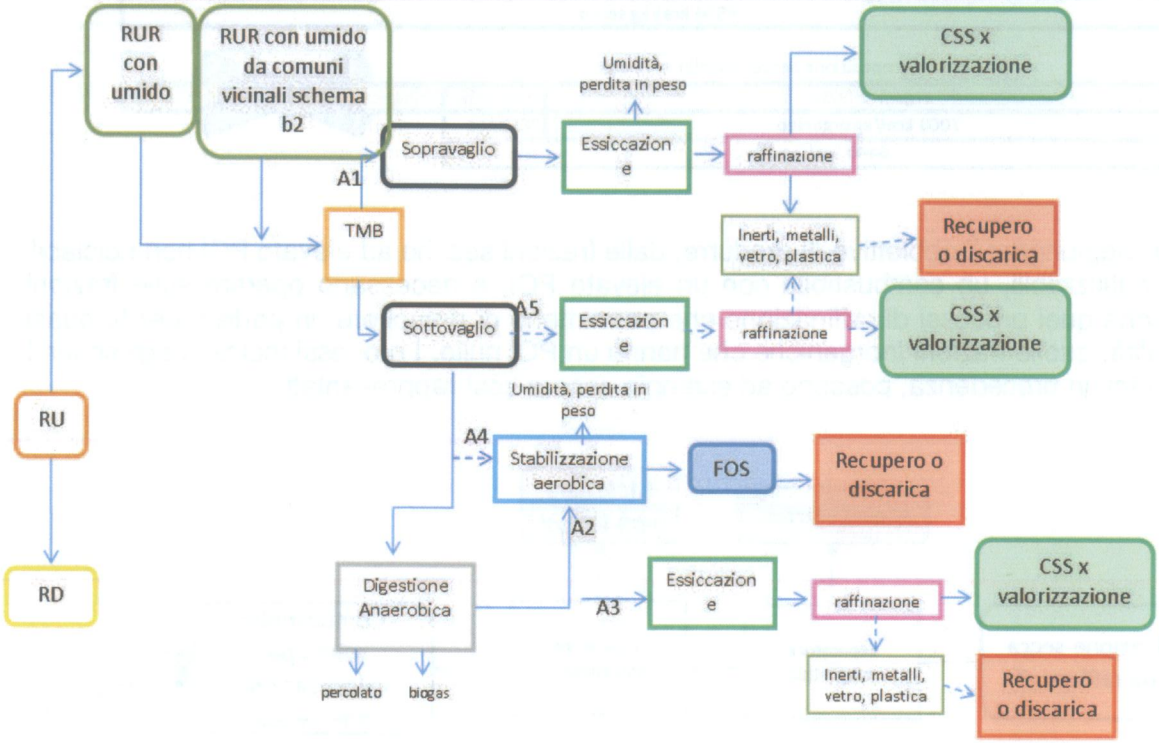


Figura 36: schema di trattamento del rifiuto indifferenziato o residuo (RUR)

Nello specifico, il trattamento previsto per la frazione indifferenziata è un TMB a flussi separati che consente di trattare in maniera separata la frazione secca da quella umida e separare materiali da avviare a recupero (metalli ferrosi e non ferrosi, plastica, carta ecc.)..

Dallo schema rappresentato nella pagina precedente si osserva che, dalla frazione leggera di sovvallo (flusso A1) operando un processo di essiccazione veloce ed un'opportuna raffinazione (separazione e differenziazione della frazione solo inorganica o dell'inorganico e polimerico), si ottiene un Combustibile solido con un PCI superiore ai 18.000 kJ/Kg. (4550 - 6440 Kcal/kg)

Determinazione PCI del CSS ricavabile da trattamento sovvallo

HP SOVVALLO secco da TMB

65% organico

35% inorganico

dove per organico si considera ogni componente carboniosa ed inorganico gli inerti, componenti ceramici etc....

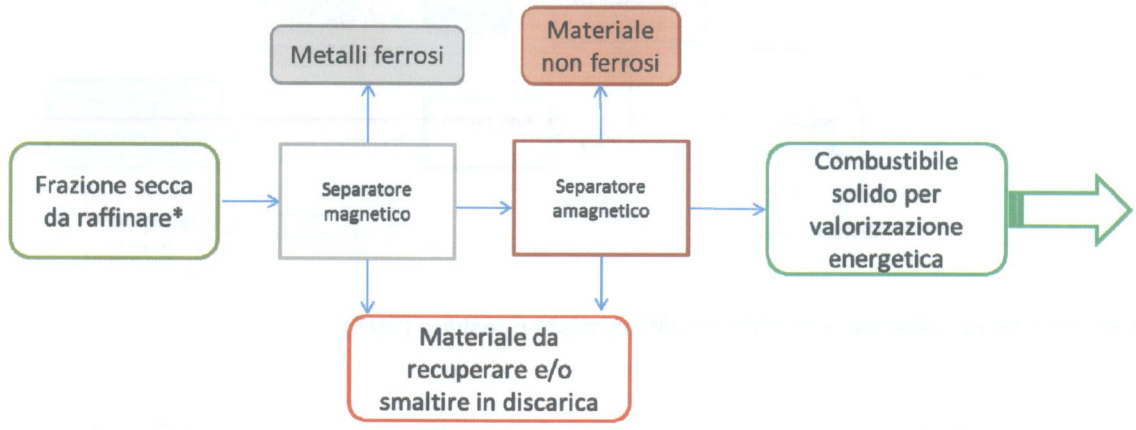
Composizione secco sovvallo

organico (65%)	inorganico (35%)
7000 kcal/kg organico	PCI trascurabile
4550 kcal/kg secco	

Composizione Secco sovvallo raffinato

organico (92%)	inorg.(8%)	~30% inorganico
7000 kcal/kg organico	PCI trasc.	
6440 kcal/kg CSS		

Per raggiungere l' obbiettivo di produrre, dalle frazioni secche ad elevato PCI non riciclabili nè riutilizzabili, un combustibile con un elevato PCI, è necessario operare sulle frazioni secche quei processi di raffinazione che permettono di rimuovere, in parte o per la quasi totalità, quelle frazioni inorganiche che hanno un PCI nullo. I processi indicati negli schemi riportati in precedenza, possono ad esempio essere così rappresentati



* es. sopravaglio

Figura 37: Esempio di processo di raffinazione finalizzato alla raccolta di materiale metallico, inerte e delle frazioni polimeriche facilmente riciclabili.

Per il sottovaglio sono previste diverse soluzioni alternative :

- trattamento di stabilizzazione anaerobico (scenario preferenziale), finalizzato alla stabilizzazione della frazione umida putrescibile e alla produzione di energia dal biogas prodotto; il trattamento del digestato prevede due varianti:

il digestato viene sottoposto a stabilizzazione aerobica per la produzione di FOS (A2); questa soluzione presenta due svantaggi ovvero la necessità di disponibilità di aree per la stabilizzazione e, se non vi è l'effettiva possibilità di recupero per interventi di ripristino ambientale, la messa a discarica della FOS che contiene una percentuale di frazione organica con valore energetico

il digestato viene sottoposto a essicazione e raffinazione per la produzione di Css (A3); questa soluzione è preferibile per il recupero di energia da fonte rinnovabile e per la minore necessità di aree disponibili ma è da verificare sotto il profilo della fattibilità tecnica, tenuto conto del bilancio energetico complessivo che deve essere positivo;

- trattamento aerobico di stabilizzazione per la produzione di FOS da recuperare in interventi di ripristino ambientale o discarica (A4); per l'avvio a recupero è da prevedere una fase di raffinazione
- essicazione e raffinazione per la produzione di CSS da destinare a valorizzazione energetica della frazione organica (A5).

Nei casi A5 e A3 in cui è prevista la produzione di CSS è impraticabile il conferimento a discarica in alternativa al recupero energetico dal momento che con la bioessicazione non si consegue la completa stabilizzazione biologica ma, data la ridotta durata del trattamento, i processi fermentativi sono solamente inibiti dall'assenza di umidità. Pertanto la produzione di CSS deve essere finalizzata alla valorizzazione energetica.

Le alternative principali per il trattamento del sottovaglio sono esaminate di seguito con una quantificazione di massima dei flussi di massa e del contenuto energetico dei prodotti da sottoporre a valorizzazione energetica (biogas e CSS).

Ovviamente il bilancio energetico complessivo dell'impianto finale dovrà tenere conto dei consumi di energia necessari ai processi di essicazione e raffinazione per la produzione di CSS e dell'effettivo rendimento dell'impianto per il recupero energetico.

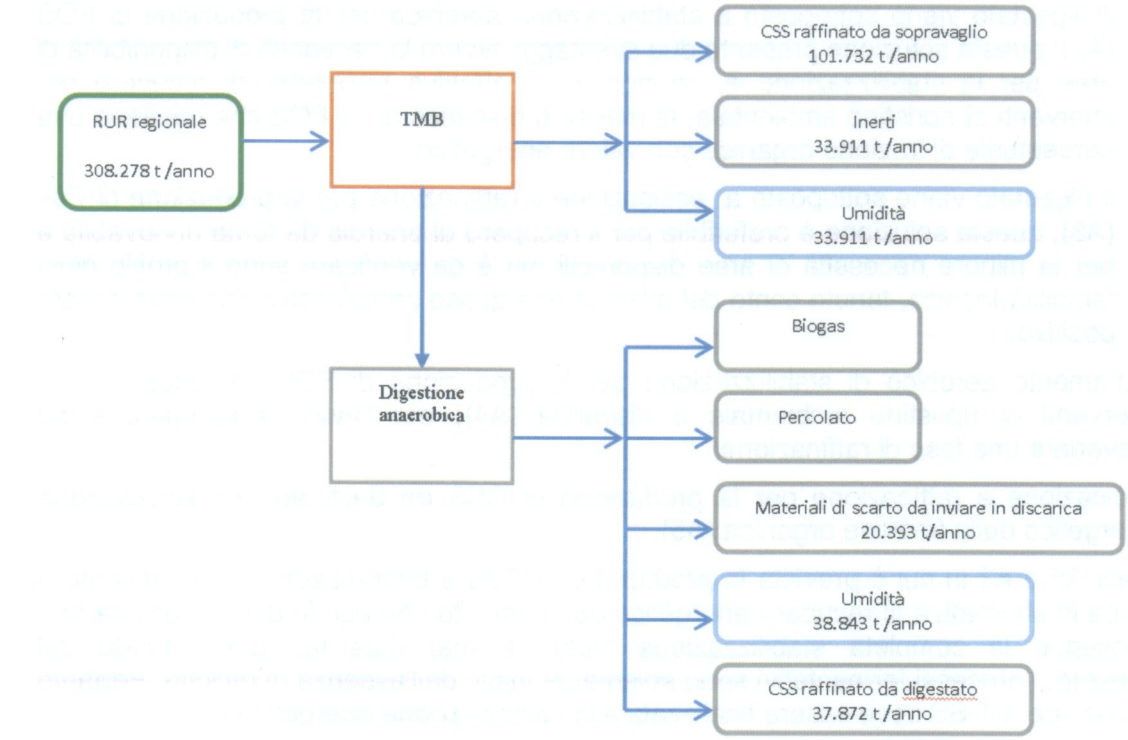


Figura 38: sottovaglio a CSS via digestione

Determinazione PCI del CSS ricavabile da trattamento sottovaglio scenario A3 (digestione anaerobica)

HP Digestato secco da SOTTOVAGLIO da TMB
35% organico
65% inorganico
dove per organico si considera ogni componente carboniosa ed inorganico gli inerti, componenti ceramici etc....

Composizione digestato secco da sottovaglio

organico (35%)	inorganico (65%)
7000 kcal/kg organico	PCI trascurabile
2450 kcal/kg secco	

Composizione digestato secco da sottovaglio raffinato

organico (50%)	inorganico (50%)
7000 kcal/kg organico	PCI trascurabile
3500 kcal/kg CSS	

30% inorganico

Quantità biogas ricavabile da scenario 3 (digestione anaerobica del sottovaglio)

Dato letteratura: PROD BIOGAS: 120 Nm3/t rif. IN. Adottato = 100

range PCI C 8200 9200 kcal/Nm3 CH4 PCI medio 8700 kcal/Nm3 CH4

biogas 30.800.000 Nm3 biogas/anno
15.400.000 Nm3 CH4/anno
1,34E+11 kcal/anno

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

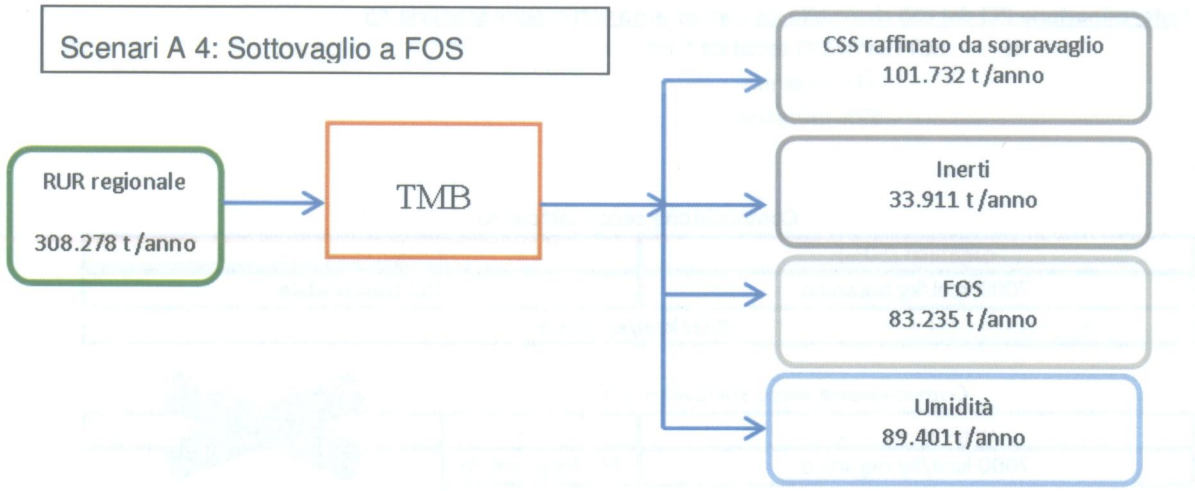


Figura 39: sottvaglio a FOS

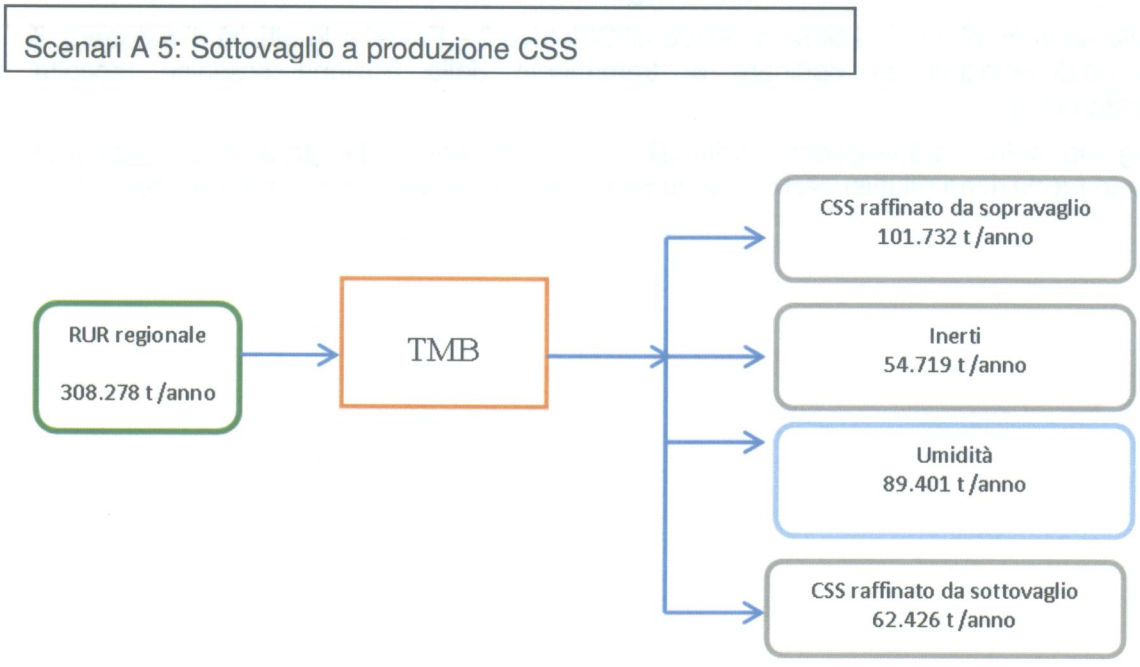


Figura 40: sottovaglio a produzione CSS

Determinazione PCI del CSS ricavabile da trattamento sottovaglio scenario A5

HP SOTTOVAGLIO secco da TMB
50% organico
50% inorganico

Composizione secco sottovallo

organico (50%)	inorganico (50%)
7000 kcal/kg organico	PCI trascurabile
3500 kcal/kg secco	

Composizione Secco sottovallo raffinato

organico (71%)	inorganico (29%)	-30% inorganico
7000 kcal/kg organico	PCI trascurabile	
4900 kcal/kg CSS		

Nota: Per organico si considera ogni componente carboniosa ed inorganico gli inerti, componenti ceramici etc…

Schema B: Trattamento delle frazioni organiche da raccolta differenziata

Si è già approfondito nel capitolo dedicato all'Obiettivo 3 – Favorire le attività di recupero, il tema degli impianti da dedicare al trattamento della frazione organica raccolta separatamente.

In ragione delle caratteristiche territoriali e tenendo conto del parametro relativo al rapporto produzione rifiuti/superficie comunale, sono prospettabili i due schemi seguenti.

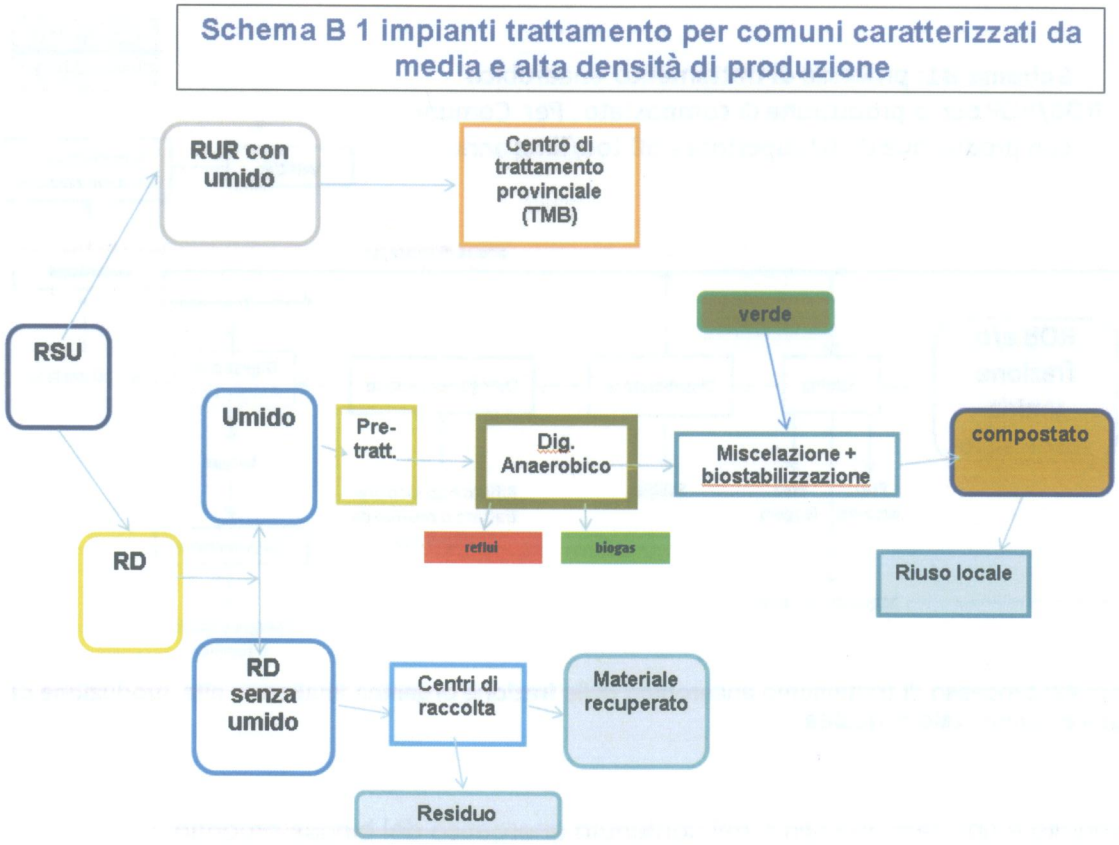


Figura 41: schema di impianti di trattamento RU per Comuni caratterizzati da media e alta densità di produzione

Come riportato negli schemi seguenti i processi di trattamento anaerobico possono, in linea teorica, trattare sia la frazione organica ottenuta dalla raccolta differenziata, sia una miscela di varie matrici organiche come ad esempio i reflui disponibili dall'industria alimentare o dall'allevamento zootecnico o i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue di tipo civile.

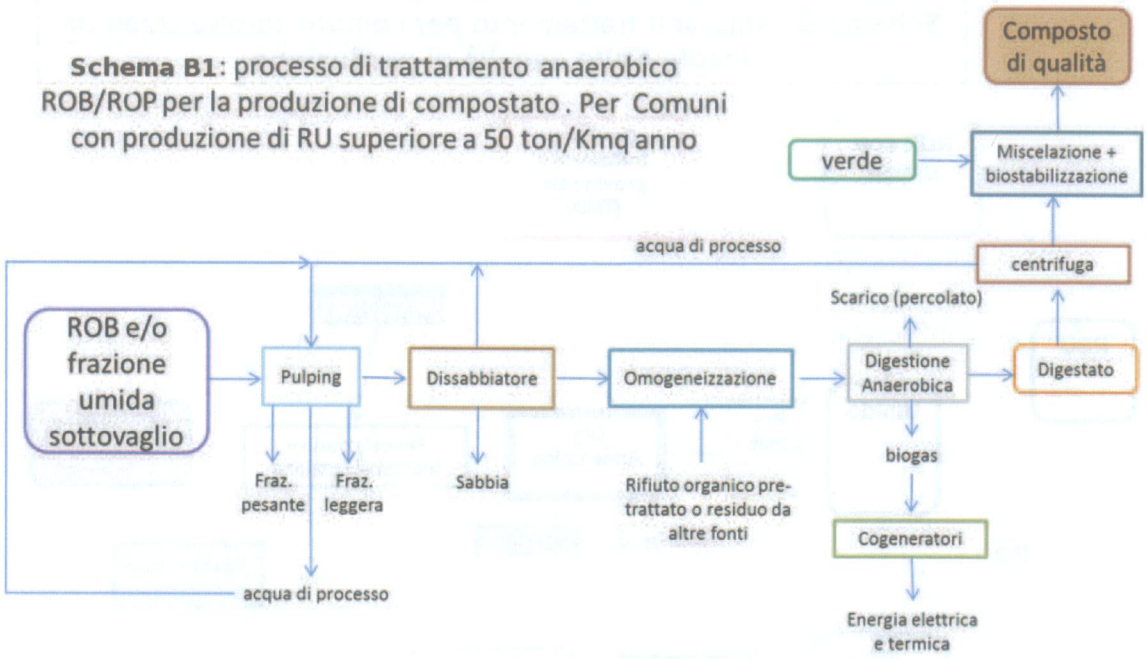


Figura 42: processo di trattamento anaerobico della frazione organica finalizzato alla produzione di biogas e compostato di qualità.

Di seguito è riportata una stima del contenuto energetico del biogas prodotto.

Quantità biogas ricavabile da digestione anaerobica del umido da differenziata

Dato letteratura: PROD BIOGAS: 120 Nm3/t rif. IN. Adottato = 100
range PCI CH4: 8200 9200 kcal/Nm3 CH4 PCI medio 8700 kcal/Nm3 CH4

biogas	17.500.000	Nm3 biogas/anno
	8.750.000	Nm3 CH4/anno
	7,61E+10	kcal/anno

Schema B2 impianti trattamento presso comuni caratterizzati da bassa densità di produzione

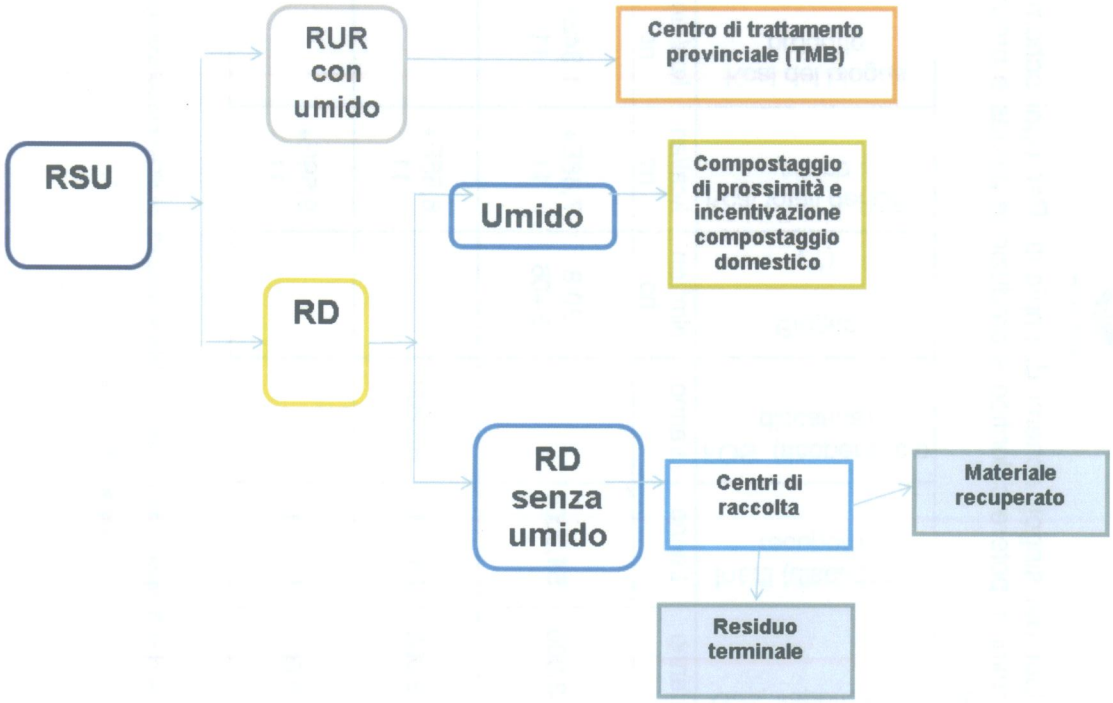


Figura 43: schema di impianti di trattamento RU per Comuni caratterizzati da basse densità di produzione

Si riepilogano di seguito le principali caratteristiche e output dei singoli schemi di impianti. Per ogni schema vengono indicati i quantitativi di materiali in uscita, i principali parametri in termini di potere calorifico e produzione biogas e proposta una valutazione comparativa rispetto al quantitativo equivalente di pet – coke.

	Schema di Trattamento considerato	Schema A1 CSS sovvallo (*)	PCI CSS sovvallo stimato	CSS Sottovaglio	PCI CSS sottovaglio stimato (*)	Gas, vapori, VOC	Inerti (discarica o recupero)	FOS (ricoperture o discarica)	Biogas (**)	Kcal totali del CSS secco	Kcal del biogas prodotto	Kcal totali	Equivalenti pet-coke (***)
		t/anno	kcal/kg	t/anno	kcal/kg	t/anno	t/anno	t/anno	Nm^3/anno	kcal/anno	kcal/anno	kcal/anno	t/anno
RUR per TMB totale 308.000 t/anno	Schema A3 Sottov. a CSS via DA	101.700	6.440	38.000	3.500	33.900	54.000		30,8 E+06	7,88E+11	1,34E+11	9,11E+11	130 E+06
	Schema A4 Sottov. a FOS	101.700	6.440			89.000	34.000	83.200		6,55E+11		6,55E+11	94 E+06
	Schema A5 Sottov. a CSS	101.700	6.440	62.000	4.900	89.000	54.700			9,59E+11		9,59E+11	137 E+06

Lo schema A2, digestione anaerobica (DA) seguito da stabilizzazione aerobica a produzione di FOS, rappresenta una variante dello schema A3 con differenza del prodotto finale.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Frazione organica da Differenziata totale 175.000 t/anno	Schema di Trattamento considerato	Inerti (discarica o recupero) t/anno	Gas, vapori, VOC t/anno	Compostato t/anno	Biogas [Nm3/anno] (**)	Kcal del biogas prodotto kcal/anno	Equivalenti pet-coke (***) t/anno
	Schema B 1 Trattamento Anaerobico con produzione di biogas e Compostato da Digestato		49.000	oltre 70.000	17.500.000	7,61E+10	1,00E+07

(*) valore stimato ipotizzando che il PCI di una sostanza secca completamente priva di materiale inerte sia pari a 7000 Kcal/Kg .

(**) Tali stime tengono conto dei seguenti dati di letteratura relativi alla produzione di biogas da digestione anaerobica: circa 150 m^3/t di rifiuto in ingresso al digestore e 120Nm^3/ t di rifiuto in ingresso al digestore avente contenuto organico del 30% (di cui il 70% è costituito da volatile).

Cautelativamente si è ipotizzata una produzione di 100 Nm^3/ t di rifiuto in ingresso al digestore, con una composizione al 50% di metano.

(***) Stima valutata in base al PCI .

Schema B2 Differenziata RUB comuni rurali totale 10.000 Ton/anno Trattamento Anaerobico (TA)	Tipo di Trattamento	Gas, vapori, VOC [t/anno]	Compostato con aggiunta di verde [t/anno]
	Compostato di Prossimità	3.000	oltre 8.000

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

SCENARI ALTERNATIVI

Il Piano Regionale ha costruito uno scenario di impianti da realizzare nel periodo temporale della sua vigenza , assumendo , per la definizione del fabbisogno di trattamento dei rifiuti negli intervalli temporali previsti – 2016 e 2020 , che vengano rispettate le previsioni di incremento dei sistemi di raccolta differenziata, per arrivare, rispettivamente al 50 % ed al 65%.

Occorre però , a fronte di questa situazione a regime che costituisce l'ipotesi ottimale di evoluzione del sistema, interrogarsi su ipotesi alternative, che possiamo considerare " **l'opzione zero**" del Piano, nelle quali gli obiettivi indicati non vengano raggiunti, determinando una rottura degli equilibri previsti fra le diverse operazioni di gestione, che inevitabilmente andrebbe a gravare maggiormente sui sistemi di smaltimento rispetto alle operazioni rivolte al recupero di materia ed energia.

L'analisi delle ipotesi alternative è stata sviluppata partendo dai dati reali di produzione e gestione relativi all'anno 2012, con una raccolta differenziata giunta alla percentuale del 32% circa e con sistemi di smaltimento basati principalmente sulle discariche in esercizio, dall'impianto di produzione CDR in provincia di La Spezia e dalla integrazione rappresentata dall'Accordo interregionale con la Regione Toscana in vigore fino alla fine del 2014 per compensare le carenze del sistema provinciale.

Produzione RU (t/anno)	% RD	Q.tà RD (t/anno)	Fabbisogno RU indifferenziato (t/anno)	Impianti in esercizio per RU indifferenziato		
				Discariche (t/anno)	A trattamento prod. CDR (t/anno)	Fuori regione (t/anno)
936.755	32%	299.762	636.993	543.471	65.571	ca 25.000

Tabella 65: situazione ipotizzata al 2012

Nel caso in cui la crescita della raccolta differenziata dovesse confermarsi in linea con il trend consolidato nel corso dell'ultimo quinquennio, assumendo il dato di incremento come generalizzato a tutta la realtà regionale, il fabbisogno di discariche, in assenza di soluzioni alternative, si presenterebbe ancora rilevante e, tenuto conto della ripartizione fra territori provinciali, necessiterebbe di un assetto di impianti di smaltimento sostanzialmente analogo a quello oggi disponibile.

Produzione RU (t/anno)	% RD	Q.tà RD (t/anno)	Fabbisogno RU indifferenziato (t/anno)	Impianti in esercizio per RU indifferenziato	
				discariche	A trattamento prod. Cdr
936.755	44%	412.172	524.583	445.896	78.687

Tabella 66: incremento ca 3% annuo ipotesi 44% al 2016

Nell'ipotesi formulata nel Piano per l'anno 2016 la raccolta differenziata al 50% diminuisce il fabbisogno di trattamento del rifiuto residuo e, ove fossero in funzione sistemi di trattamento sullo stesso, secondo la gamma di diverse modalità descritta nel capitolo dedicato agli scenari degli impianti, può ridurre il fabbisogno di smaltimento in discarica per la frazione non recuperabile a quantità pari ad un quarto del livello attuale.

Produzione RU (t/anno)	% RD	Q.tà RD (t/anno)	Fabbisogno RU indifferenziato (t/anno)	Impianti in esercizio per RU indifferenziato		
				Impianti tmb	Discariche (30 -45% del trattato)	A trattamento prod. Cdr
936.755	50%	468.378	468.378	398.121	119.436 (30%) 179.154 (45%)	70.256

Tabella 67: incremento 6% annuo ipotesi 50% al 2016

Una proiezione al 2020 del trend di crescita consolidato della raccolta differenziata (+3% ca /anno) , in assenza di interventi di trattamento sulla frazione residua dei rifiuti , non è suscettibile di spostare in modo significativo gli equilibri del sistema rispetto alla situazione attuale, in quanto il fabbisogno di smaltimento del rifiuto residuo richiederebbe in ogni caso più impianti di discarica quali elementi di sostegno dell'intero sistema.

Produzione RU (t/anno)	% RD	Q.tà RD (t/anno)	Fabbisogno RU indifferenziato (t/anno)	Impianti in esercizio per RU indifferenziato	
				Discariche	A trattamento prod. Cdr
880550	56%	493.108	387.442	329.326	58.116

Tabella 68: Incremento ca 3% annuo ipotesi 56% al 2020

Infine l'ipotesi di Piano per la situazione a regime del 2020 , in base alla quale il residuo equivalente al 35% del rifiuto prodotto, avviato a trattamento presso impianti dedicati, consente di minimizzare il fabbisogno di discarica a livelli minimali.

Produzione RU (t/anno)	% RD	Q.tà RD (t/anno)	Fabbisogno RU indifferenziato (t/anno)	Impianti necessari per il fabbisogno rsu ind		
				Impianti Tmb e discariche	Discariche (30 -45% del trattato)	A trattamento prod. Cdr
880549,8	65%	572.357	308.192	261.963	78.588 (30%) 117.833 (45%)	46.228

Tabella 69: incremento al 65% al 2020

In conclusione, fatta salva la necessità di approfondire l'analisi con riferimento agli specifici ambiti territoriali, si può fin d'ora evidenziare come la sola crescita della raccolta differenziata, in assenza di interventi sulla componente residua del rifiuto, non possa esser in grado di rispettare gli obiettivi gestionali ed ambientali che sono stati posti alla base della pianificazione regionale.

OBIETTIVO 5 - Conseguire l'autonomia di gestione del rifiuto : Aree omogenee e Bacini di raccolta

Premessa

Gli aspetti connessi alla organizzazione dei servizi relativi alla raccolta ed al trattamento dei rifiuti urbani possono essere affrontati alla luce delle considerazioni svolte nei capitoli precedenti dedicati agli obiettivi del Piano Regionale.

Sulla base delle proiezioni relative alla produzione rifiuti all'anno 2016 e 2020 , al netto del raggiungimento degli obiettivi previsti tramite le azioni di prevenzione e raccolta differenziata, è stato possibile quantificare:

- il fabbisogno di trattamento della frazione organica raccolta in modo selettivo;
- il fabbisogno di trattamento del rifiuto residuale.
-

ANNO	FABBISOGNO COMPLESSIVO ORGANICO (t)	FABBISOGNO TRATTAMENTO RESIDUO (t)
2016	167.831	468,378
2020	184.814	308.192

Tabella 70: fabbisogni previsti per i due orizzonti temporali

Applicando lo schema impiantistico descritto al capitolo precedente a tali fabbisogni, si può definire uno scenario di impianti necessari a garantire i risultati previsti in termini di capacità di riciclaggio e recupero ed autosufficienza nello smaltimento.

Tenuto invece conto della distinzione fra fasce di "densità" di produzione rifiuti in cui è possibile ripartire il territorio regionale e quello delle singole province, e della necessità di valorizzare le economie di scala tramite la definizione di parametri dimensionali, si è pervenuti alla definizione dei criteri guida per il processo di aggregazione fra Enti locali che dovrà conferire al sistema gestionale ligure le caratteristiche di omogeneità e unitarietà fino ad oggi mancate .

Scenari impiantistici abbinati alla dimensione territoriale – Aree omogenee

Le stime quantitative e qualitative (vedi cap precedente) circa le diverse tipologie di rifiuti che dovranno essere gestiti nel periodo di riferimento del Piano regionale , tenuto conto

delle produzioni quantificate riferite al 2016 e del 2020, consentono di prefigurare il fabbisogno di impianti necessario al territorio ligure per conseguire gli obiettivi fissati dalla normativa.

In questa prospettiva, assume rilievo essenziale la caratterizzazione del territorio regionale sotto il profilo della attitudine a produrre rifiuti e della superficie territoriale interessata allo svolgimento dei servizi di raccolta , direttamente correlata alle distanze chilometriche che intercorrono fra il punto di conferimento del rifiuto ed il primo impianto di destinazione.

E'quindi possibile individuare una ripartizione fra:

- **zone a bassa densità di produzione**, collocate nella fascia interna della regione e normalmente collocata a distanza rilevante da impianti di gestione, per le quali, tenuto conto dei tempi di accumulo e della conseguente logistica, risultano sconsigliabili soluzioni che prevedono il trasferimento della frazione organica raccolta separatamente, e quindi sono da programmare soluzioni basate sul trattamento in loco quali il compostaggio domestico o lo sviluppo del compostaggio di comunità, mentre la frazione residua potrebbe confluire su impianti di riferimento al servizio dell'Area omogenea nella quale ricadono i Comuni in questione;
- **zone a media e alta densità di produzione** : per le quali è ipotizzabile che, sia la frazione organica raccolta separatamente, sia la frazione residua, faccia riferimento ad impianti di Area omogenea , tendenzialmente coincidenti con l'attuale bacino provinciale , con la opzione di uno sdoppiamento degli impianti, per territori che **rappresentino un bacino di** produzione in grado di giustificare una autonomia di trattamento rispetto alla dimensione provinciale.

In sintesi le indicazioni più opportune :

- per Comuni <= 50 t/Kmq anno (n 120) > Forsu a compostaggio domiciliare/comunità

  Rur a Centro TMB provinciale
- per Comuni da 50 a 300 t/Kmq anno (n. 72) e Comuni >=300 t/Kmq anno (n. 43)> Forsu a digestione anaerobica in impianto d'Area Omogenea provinciale o impianto dedicato e Rur a Centro TMB provinciale o dedicato, insieme alla frazione residua proveniente dai Comuni delle fasce interne.

In termini di dotazione di impianti previsti a livello regionale, il quadro complessivo risulta in questi termini :

Tipo impianto	Territorio servito	n. impianti
Impianti di trattamento meccanico biologico della frazione residuale	Comuni attualmente ricompresi nel territorio di ciascuna provincia	4
	Comuni il cui territorio rappresenta un bacino di produzione in grado di giustificare una autonomia di trattamento rispetto alla dimensione provinciale	1
Impianti di digestione anaerobica per il trattamento della frazione organica raccolta separatamente	Comuni attualmente ricompresi nel territorio di ciascuna provincia	4
	Comuni il cui territorio rappresenta un bacino di produzione in grado di giustificare una autonomia di trattamento rispetto alla dimensione provinciale	2

Tabella 71: dotazione impiantistica complessiva

La chiusura del ciclo gestionale per la frazione residuale secca derivante dal trattamento meccanico biologico , tenuto conto dei quantitativi stimati, potrà, a regime, essere assicurata tramite soluzioni in linea con la normativa vigente per quanto riguarda le possibili destinazioni (discarica/combustione in impianti compatibili) ovvero , in via opzionale, tramite un unico impianto di valorizzazione energetica di livello regionale .

L'analisi di dettaglio sotto riportata evidenzia le stime quantitative attribuibili, su base provinciale, alle ripartizioni territoriali individuabili in termini di Aree Omogenee , che giustificano gli interventi di realizzazione impianti di cui allo schema indicato.

Per la realizzazione di impianti è stato considerato un fabbisogno minimo di 20.000 ton/anno di rifiuto .

Gli scenari impiantistici, in particolare quelli riferiti al trattamento aerobico della frazione organica, possono variare nel caso in cui si prevedano trattamenti misti e nel particolare caso in cui la frazione organica da raccolta differenziata ed il sotto vaglio del rifiuto residuo vengano miscelati a frazioni organiche disponibili quali fanghi attivi, rifiuti da industria alimentare o da produzione agricola.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Provincia di La Spezia

La produzione specifica dei rifiuti in provincia di La Spezia riferita su base comunale considerando 3 classi (riconoscibili dal diverso colore) di produttività è riportata in figura 44 seguenti.. In particolare nei grafici a torta sono riportate le percentuali relative al numero dei comuni accorpati in funzione della classe di produzione e della quantità totale di rifiuto prodotto.

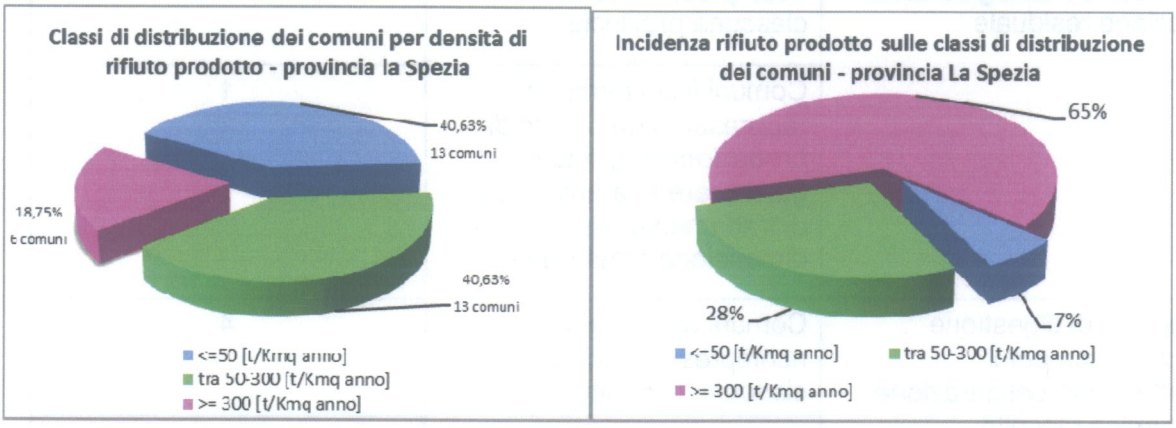


Figura 44: Distribuzione dei comuni nelle classi di densità produttiva e di incidenza di rifiuto prodotto in provincia della Spezia.

La figura 45 illustra il territorio provinciale e la distribuzione dei comuni sul territorio stesso rispetto alla loro classe di appartenenza di densità di produzione.



Figura 45: distribuzione dei comuni sul territorio stesso rispetto alla loro classe di appartenenza di densità di produzione.

In tabella 72, è invece riportato l'elenco dei comuni per ogni classe di appartenenza considerando la densità di produzione. Le classi contraddistinte dal colore verde e fucsia, corrispondenti ai comuni con densità di produzione maggiore di 50 t/kmq anno, come già indicato precedentemente sono state considerate in questa fase come un'unica classe.

Classe 1	Classe 2	
RICCO' DEL GOLFO DI SPEZIA	ARCOLA	LA SPEZIA
BEVERINO	CASTELNUOVO MAGRA	SARZANA
VARESE LIGURE	VEZZANO LIGURE	LERICI
FRAMURA	BOLANO	SANTO STEFANO DI MAGRA
SESTA GODANO	LEVANTO	ORTONOVO
BORGHETTO DI VARA	AMEGLIA	PORTOVENERE
CALICE AL CORNOVIGLIO	FOLLO	
ROCCHETTA DI VARA	MONTEROSSO AL MARE	
PIGNONE	DEIVA MARINA	
MAISSANA	RIOMAGGIORE	
CARRO	BRUGNATO	
CARRODANO	BONASSOLA	
ZIGNAGO	VERNAZZA	

Tabella 72: dettaglio comuni della Provincia della Spezia.

La Spezia			
Tipo di rifiuto	*Area omogenea di produzione*	*t/anno*	*Comuni considerati*
RUR	Provincia Spezia	41.000	tutti
Umido da RD	Provincia Spezia (esclusi comuni lilla entroterra)	25.000	LA SPEZIA, DEIVA MARINA, FRAMURA, BONASSOLA, LEVANTO, MONTEROSSO AL MARE, RIOMAGGIORE, VERNAZZA, LERICI, ORTONOVO, PORTOVENERE, SANTO STEFANO DI MAGRA, SARZANA, AMEGLIA, ARCOLA, BOLANO, CASTELNUOVO MAGRA, FOLLO, VEZZANO LIGURE
Umido da RD	Comuni entroterra (tranne Framura)+ Brugnato	1.800	BEVERINO, BORGHETTO DI VARA, CALICE AL CORNOVIGLIO, CARRO, CARRODANO, MAISSANA, PIGNONE, RICCO' DEL GOLFO DI SPEZIA, ROCCHETTA DI VARA, SESTA GODANO, VARESE LIGURE, ZIGNAGO, BRUGNATO
Umido da RD	Comune di Spezia	10.000	LA SPEZIA
Umido da RD	Comuni costieri da Deiva a Riomaggiore	2.000	DEIVA MARINA, FRAMURA, BONASSOLA, LEVANTO, MONTEROSSO AL MARE, RIOMAGGIORE, VERNAZZA
Umido da RD	Sarzanese	13.000	LERICI, ORTONOVO, PORTOVENERE, SANTO STEFANO DI MAGRA, SARZANA, AMEGLIA, ARCOLA, BOLANO, CASTELNUOVO MAGRA, FOLLO, VEZZANO LIGURE

Tabella 73: quantitativi di massima per dimensionamento degli impianti in provincia della Spezia.

In base a quanto riportato in Tabella 73, appare evidente che per soddisfare il trattamento dei rifiuti prodotti su base provinciale per il 2020 saranno necessari:

a) N°1 impianto di TMB (RUR pari a 41.000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N°1 impianto di TA (RO pari a 25.000 Ton/anno), **Schema B1,** Per comuni vicinali alle aree con alta produttività sopra i 50 Ton/Km^2 anno.

c) Da N°4 a N° 12 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 1.800 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 1 Discarica di servizio.

In alternativa, valutando opportunamente la situazione in termini di sostenibilità su scala industriale, sarebbe possibile la presenza di altre fonti di frazioni organiche umide provenienti da altre attività, quali fanghi attivi o rifiuti agricoli. In tal caso, i trattamenti TA potrebbero essere portati a due e precisamente uno su area Spezzina e su area Sarzanese.

Ad oggi tuttavia nella provincia di La Spezia vi è già uno scenario impiantistico che almeno sotto il profilo della tipologia può essere considerato in linea con le previsioni relative al trattamento dei rifiuti indifferenziati.

Tuttavia da punto di vista qualitativo tali impianti, in considerazione dell'attuale schema di trattamento, dovrebbero essere riqualificati affinché il trattamento dei rifiuti rivisto permetta di ottenere CDR e una frazione secca con un PCI più elevati ed un compostato di migliore qualità in una scala dimensionale più ampia

In conclusione, lo scenario impiantistico previsto per il 2020, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi previsti dalle normative e dalle direttive europee, potrebbe essere realizzato semplicemente nella revisione dell'attuale impianto di produzione del CDR e nella revisione dell'attuale processo di trattamento della frazione organica, ovvero, in alternativa, nella costruzione di un nuovo impianto di trattamento che oltre a produrre un buon compostato possa produrre biogas e quindi energia termica ed elettrica.

Sicuramente si dovrà prevedere, così come già programmato, una discarica finalizzata a ricevere i rifiuti inerti con contenuto ridotto di sostanze organiche derivante dai processi di trattamento, mentre le frazioni aventi un alto PCI , considerati come combustibili solidi, saranno avviate a processi di valorizzazione energetica secondo le indicazioni previste a livello regionale per la chiusura del ciclo dei rifiuti.

Provincia di Genova

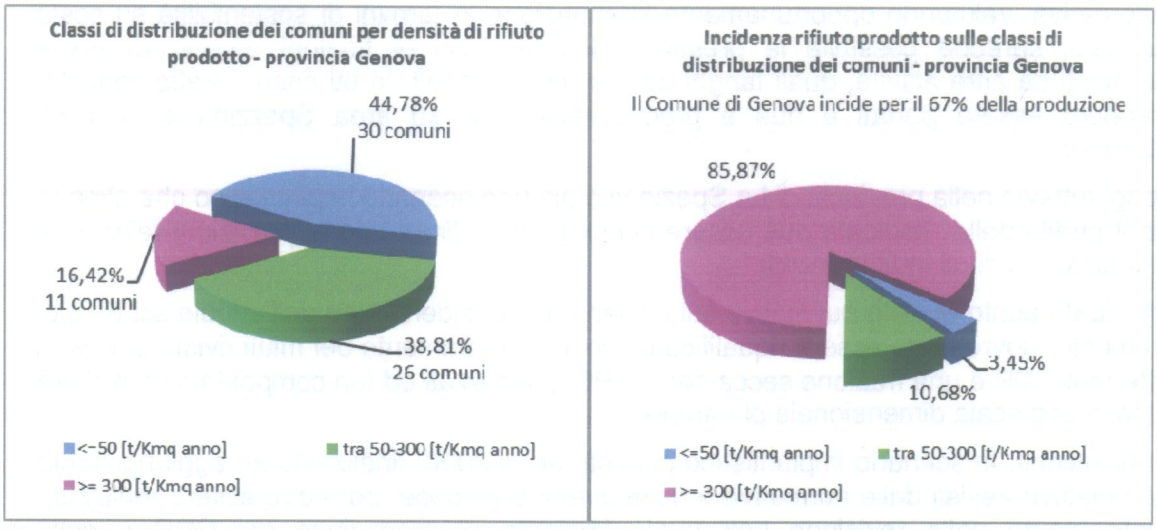


Figura 46: Distribuzione dei comuni nelle classi di densità produttiva e di incidenza di rifiuto prodotto in provincia di Genova

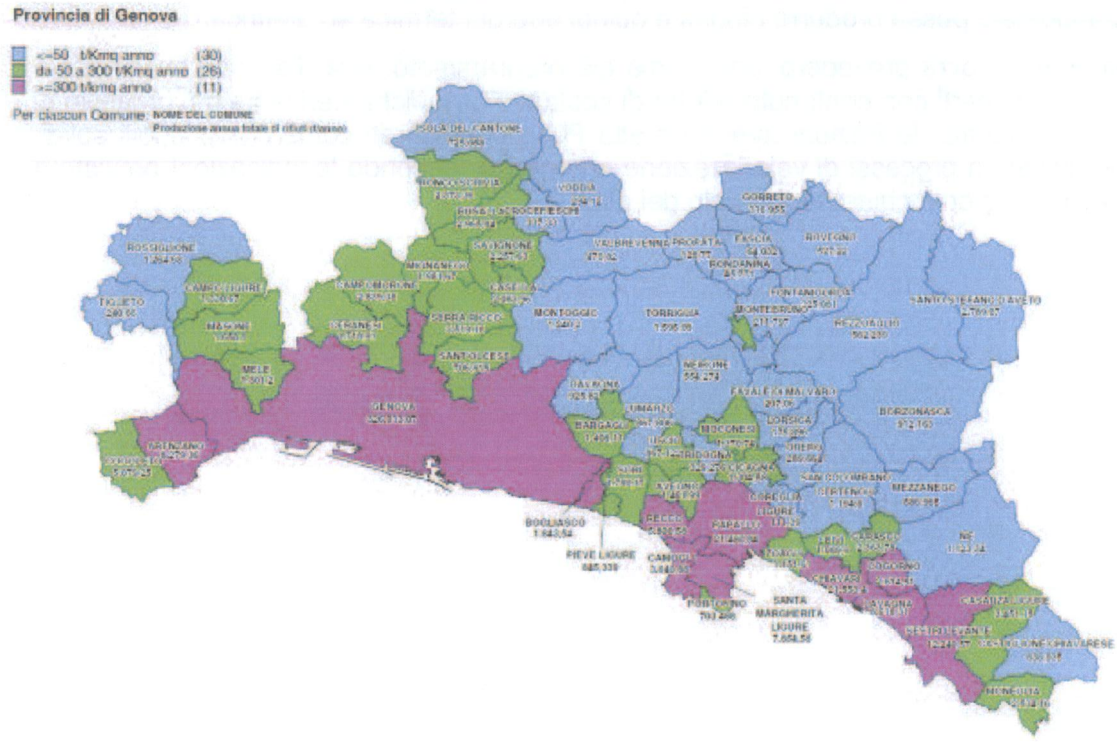


Figura 47: Distribuzione regionale dei comuni nelle classi di densità produttiva.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Classe 1	Classe 2	
TORRIGLIA	COGOLETO	GENOVA
ROSSIGLIONE	SERRA RICCO'	CHIAVARI
MONTOGGIO	CASARZA LIGURE	RAPALLO
SAN COLOMBANO CERTENOLI	BUSALLA	SESTRI LEVANTE
NE	CAMPOMORONE	LAVAGNA
DAVAGNA	SANT'OLCESE	ARENZANO
BORZONASCA	MONEGLIA	SANTA MARGHERITA LIGURE
LUMARZO	RONCO SCRIVIA	RECCO
CASTIGLIONE CHIAVARESE	CARASCO	CAMOGLI
ISOLA DEL CANTONE	SAVIGNONE	COGORNO
SANTO STEFANO D'AVETO	CASELLA	BOGLIASCO
MEZZANEGO	MIGNANEGO	
REZZOAGLIO	SORI	
NEIRONE	CERANESI	
ROVEGNO	MASONE	
VALBREVENNA	AVEGNO	
CROCEFIESCHI	BARGAGLI	
TRIBOGNA	MOCONESI	
VOBBIA	CAMPO LIGURE	
ORERO	CICAGNA	
TIGLIETO	MELE	
FONTANIGORDA	ZOAGLI	
MONTEBRUNO	LEIVI	
FAVALE DI MALVARO	USCIO	
LORSICA	PIEVE LIGURE	
PROPATA	PORTOFINO	
GORRETO		
COREGLIA LIGURE		
FASCIA		
RONDANINA		

Tabella 74: dettaglio comuni della Provincia di Genova.

Genova			
Tipo di rifiuto	area omogeanea di produzione	t/anno	*Comuni considerati*
RUR	Provincia Genova	161.000	tutti
Umido da RD	Provincia di Genova (esclusi comuni a bassa densità pro	95.000	Chiavari, Rapallo, Sestri L., Lavagna. S.M.L., Recco, Sori, Pieve L. , Bogliasco, Camogli, Cogorno, Casarza L., Moneglia, Carasco, Avegno, Zoagli, Portofino, Leivi, GENOVA, ARENZANO, COGOLETO, MASONE, CAMPO LIGURE, MELE, CAMPOMORONE, SANT'OLCESE, SERRA RICCO', MIGNANEGO, CERANESI, BUSALLA, RONCO SCRIVIA, SAVIGNONE, CASELLA, BARGAGLI, MOCONESI, CICAGNA, USCIO
Umido da RD	Comuni lilla (bassa densità di produzione)	3.500	TORRIGLIA, ROSSIGLIONE, MONTOGGIO, SAN COLOMBANO CERTENOLI, NE, DAVAGNA, BORZONASCA, LUMARZO, CASTIGLIONE CHIAVARESE, ISOLA DEL CANTONE, SANTO STEFANO D'AVETO, MEZZANEGO, REZZOAGLIO, NEIRONE, ROVEGNO, VALBREVENNA, CROCEFIESCHI, TRIBOGNA, VOBBIA, ORERO, TIGLIETO, FONTANIGORDA, MONTEBRUNO, FAVALE DI MALVARO, LORSICA, PROPATA, GORRETO, GORRETO, COREGLIA LIGURE; FASCIA, RONDANINA
Umido da RD	Tigullio+ Paradiso e limitrofi	20.000	Chiavari, Rapallo, Sestri L., Lavagna. S.M.L., Recco, Sori, Pieve L. , Bogliasco, Camogli, Cogorno, Casarza L., Moneglia, Carasco, Avegno, Zoagli, Portofino, Leivi
RUR	Tigullio + Paradiso e limitrofi	39.000	Chiavari, Rapallo, Sestri L., Lavagna. S.M.L., Recco, Sori, Pieve L. , Bogliasco, Camogli, Cogorno, Casarza L., Moneglia, Carasco, Avegno, Zoagli, Portofino, Leivi
Umido da RD	Comune di Genova e altri rimanenti	75.000	GENOVA, ARENZANO, COGOLETO, MASONE, CAMPO LIGURE, MELE, CAMPOMORONE, SANT'OLCESE, SERRA RICCO', MIGNANEGO, CERANESI, BUSALLA, RONCO SCRIVIA, SAVIGNONE, CASELLA, BARGAGLI, MOCONESI, CICAGNA, USCIO
RUR	Comune di Genova e altri rimanenti	122.000	GENOVA, ARENZANO, COGOLETO, MASONE, CAMPO LIGURE, MELE, CAMPOMORONE, SANT'OLCESE, SERRA RICCO', MIGNANEGO, CERANESI, BUSALLA, RONCO SCRIVIA, SAVIGNONE, CASELLA, BARGAGLI, MOCONESI, CICAGNA, USCIO

Tabella 75: Quantitativi di massima per dimensionamento degli impianti in provincia di Genova.

In base a quanto riportato in Tabella 70 appare evidente che per soddisfare il trattamento dei rifiuti prodotti su base provinciale per il 2020 è sufficiente :

a) N°1 impianti di TMB (RUR pari a 161 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N° 1 impianti di TA (ROB pari a 95 000 Ton/anno), **Schema B1,** Per comuni vicinali alle aree con alta produttività sopra i 50 Ton/Km^2 anno.

c) Da N° 20 a 34 impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 3500 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 1 Discarica di servizio.

In alternativa, date le quantità di rifiuto prodotto, in tale provincia sono possibili altre soluzioni impiantistiche e precisamente:

Soluzione alternativa 1

a) N° 2 impianti di TMB e precisamente: a) N1 TMB (RUR pari a 121 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni di prossimità al comune capoluogo di Genova, b) TMB (RUR pari a 39 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni che si affacciano sul Tigullio,

b) N° 2 impianti di TA e precisamente: a) N° 1 TA (ROB pari a 75 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni di prossimità al comune capoluogo di Genova, b) TA (ROB pari a 20 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni che si affacciano sul Tigullio.

c) Da N° 20 a N°34 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 3500 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 2 Discariche di servizio

Soluzione alternativa 2

a) N° 1 impianti di TMB (RUR pari a 161 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N° 2 impianto di TA e precisamente: : a) N1 TA (ROB pari a 75 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni di prossimità al comune capoluogo di Genova, b) TA (ROB pari a 20 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni che si affacciano sul Tigullio,

c) Da N° 20 a N° 34 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 3500 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 2 Discariche di servizio

Provincia di Imperia

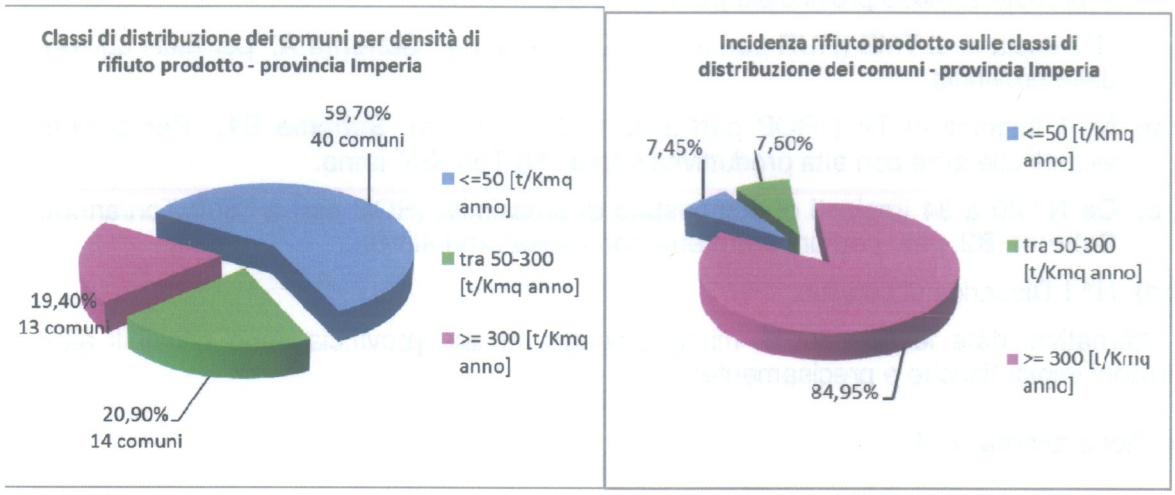


Figura 48: Distribuzione dei comuni nelle classi di densità produttiva e di incidenza di rifiuto prodotto in provincia di Imperia

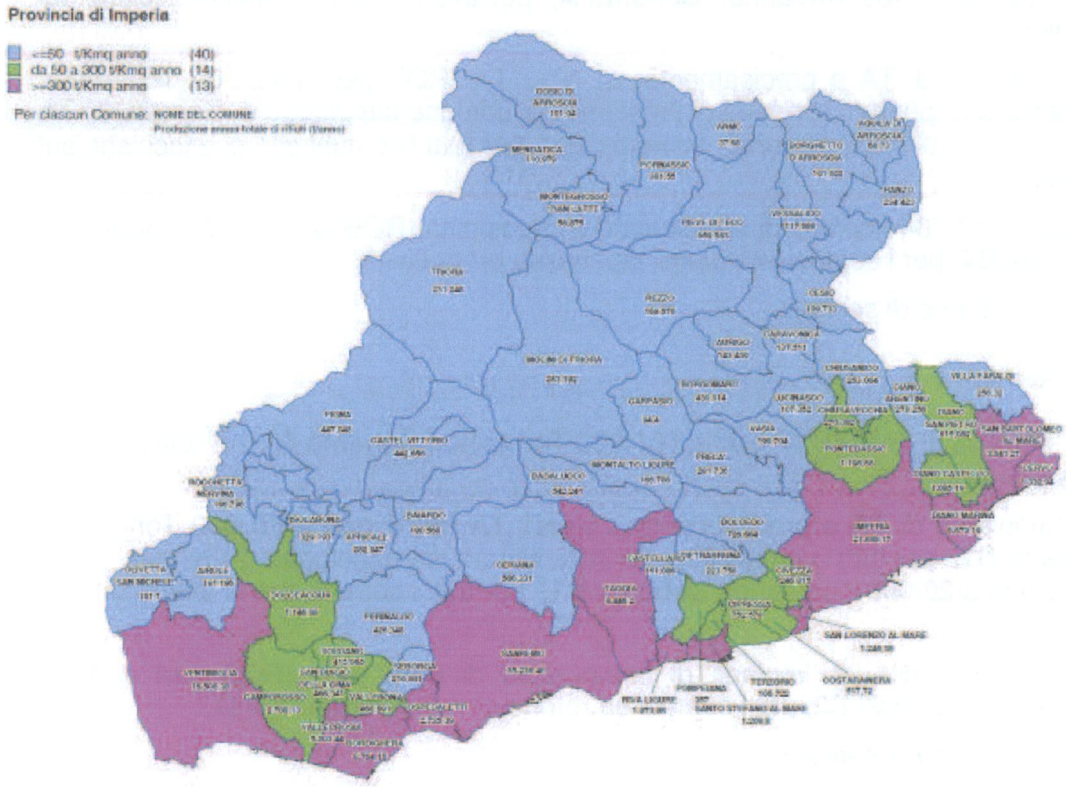


Figura 49: distribuzione regionale dei comuni nelle classi di densità produttiva.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Classe 1	Classe 2	
DOLCEDO	CAMPOROSSO	SAN REMO
PIEVE DI TECO	PONTEDASSIO	IMPERIA
BADALUCCO	DOLCEACQUA	VENTIMIGLIA
CERIANA	DIANO CASTELLO	TAGGIA
PIGNA	CIPRESSA	BORDIGHERA
CASTELLARO	DIANO SAN PIETRO	DIANO MARINA
BORGOMARO	COSTARAINERA	VALLECROSIA
PERINALDO	SAN BIAGIO DELLA CIMA	SAN BARTOLOMEO AL MARE
PORNASSIO	VALLEBONA	OSPEDALETTI
ISOLABONA	SOLDANO	RIVA LIGURE
MOLINI DI TRIORA	POMPEIANA	CERVO
APRICALE	CHIUSAVECCHIA	SAN LORENZO AL MARE
PRELA'	CIVEZZA	SANTO STEFANO AL MARE
DIANO ARENTINO	TERZORIO	
CHIUSANICO		
VILLA FARALDI		
RANZO		
TRIORA		
PIETRABRUNA		
SEBORGA		
VASIA		
AIROLE		
BORGHETTO D'ARROSCIA		
BAIARDO		
ROCCHETTA NERVINA		
REZZO		
MONTALTO LIGURE		
OLIVETTA SAN MICHELE		
CASTEL VITTORIO		
AURIGO		
CARAVONICA		
VESSALICO		
MENDATICA		
CESIO		
LUCINASCO		
COSIO DI ARROSCIA		
CARPASIO		
AQUILA DI ARROSCIA		
MONTEGROSSO PIAN LATTE		
ARMO		

Tabella 76: dettaglio comuni della Provincia di Imperia.

Imperia			
Tipo di rifiuto	area omogenea di produzione	t/anno	*Comuni considerati*
RUR	Provincia Imperia	45.000	tutti
Umido da RD	Provincia Imperia (esclusi comuni a bassa densit	26.400	SAN REMO, VENTIMIGLIA, TAGGIA, BORDIGHERA, VALLECROSIA, OSPEDALETTI, CAMPOROSSO, DOLCEACQUA, SAN BIAGIO DELLA CIMA, VALLEBONA; SOLDANO, IMPERIA, DIANO MARINA, SAN BARTOLOMEO AL MARE, RIVA LIGURE, CERVO, SAN LORENZO AL MARE, SANTO STEFANO AL MARE, DIANO CASTELLO, CIPRESSA, DIANO SAN PIETRO, COSTARAINERA, POMPEIANA, CHIUSAVECCHIAm CIVEZZA, TERZORIO, VILLA FARALDI, PONTEDASSIO
Umido da RD	Comuni lilla (bassa densità di produzione)	2.000	DOLCEDO, PIEVE DI TECO, BADALUCCO, CERIANA, PIGNA, CASTELLARO, BORGOMARO, PERINALDO, PORNASSIO, ISOLABONA, MOLINI DI TRIORA, APRICALE, PRELA', DIANO ARENTINO, CHIUSANICO, VILLA FARALDI, RANZO, TRIORA, PIETRABRUNA, SEBORGA, VASIA, AIROLE, BORGHETTO D'ARROSCIA, BAIARDO, ROCCHETTA NERVINA, REZZO, MONTALTO LIGURE, OLIVETTA SAN MICHELE, CASTEL VITTORIO, AURIGO, CARAVONICA, VESSALICO, MENDATICA, CESIO, LUCINASCO, COSIO DI ARROSCIA, CARPASIO, AQUILA DI ARROSCIA, MONTEGROSSO PIAN LATTE, ARMO
Umido da RD	Sanremo e limitrofi	17.400	SAN REMO, VENTIMIGLIA, TAGGIA, BORDIGHERA, VALLECROSIA, OSPEDALETTI, CAMPOROSSO, DOLCEACQUA, SAN BIAGIO DELLA CIMA, VALLEBONA; SOLDANO
Umido da RD	Imperia e limitrofi	9.000	IMPERIA, DIANO MARINA, SAN BARTOLOMEO AL MARE, RIVA LIGURE, CERVO, SAN LORENZO AL MARE, SANTO STEFANO AL MARE, DIANO CASTELLO, CIPRESSA, DIANO SAN PIETRO, COSTARAINERA, POMPEIANA, CHIUSAVECCHIAm CIVEZZA, TERZORIO, VILLA FARALDI, PONTEDASSIO

Tabella 77: Quantitativi di massima per dimensionamento degli impianti in provincia di Imperia.

In base a quanto riportato in Tabella 77 appare evidente che per soddisfare il trattamento dei rifiuti prodotti su base provinciale per il 2020 saranno sufficienti:

a) N° 1 impianti di TMB (RUR pari a 45 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N° 1 impianti di TA (ROB pari a 26 400 Ton/anno), **Schema B1,** Per comuni vicinali alle aree con alta produttività sopra i 50 Ton/Km^2 anno.

c) Da N° 20 a N° 46 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 2000 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 1 Discarica di servizio

In alternativa, se opportunamente valutato sulla sostenibilità su scala industriale, possibile solo in presenza di altre fonti di frazioni organiche umide proventi da altre sorgenti quali fanghi attivi o da rifiuti agricoli, i trattamenti TA potrebbero essere portati a 2 e precisamente uno su area Sanremese e su area Imperiese.

Ad oggi tuttavia nella provincia di Imperia è già in corso la definizione di una discarica di servizio in quanto le precedenti sono state dismesse.

Per quanto riguarda lo scenario impiantistico, ad oggi è in fase di elaborazione uno studio per la realizzazione di un impianto di trattamento dei rifiuti, che risulta conforme allo schema previsto nel presente Piano.

Provincia di Savona

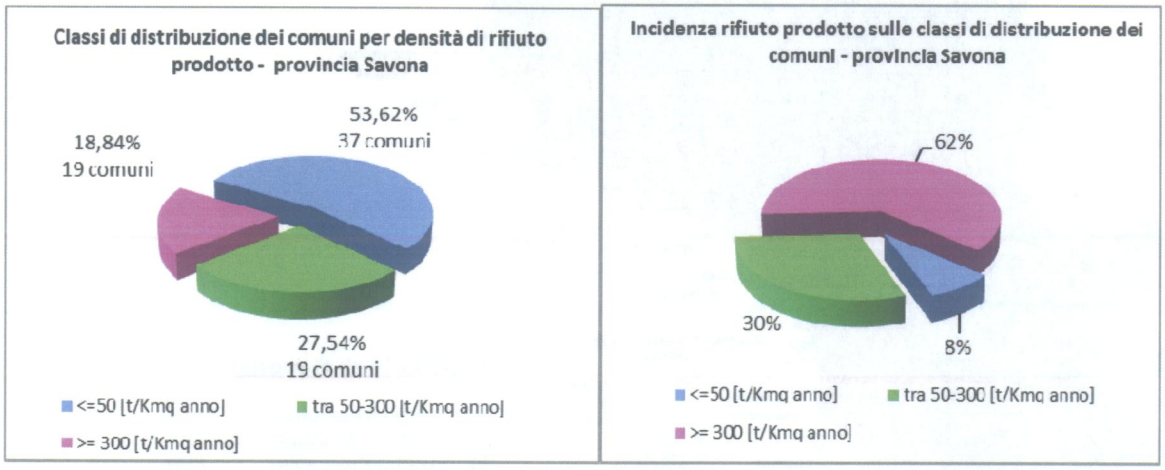


Figura 50: distribuzione dei comuni nelle classi di densità produttiva e di incidenza di rifiuto prodotto in provincia

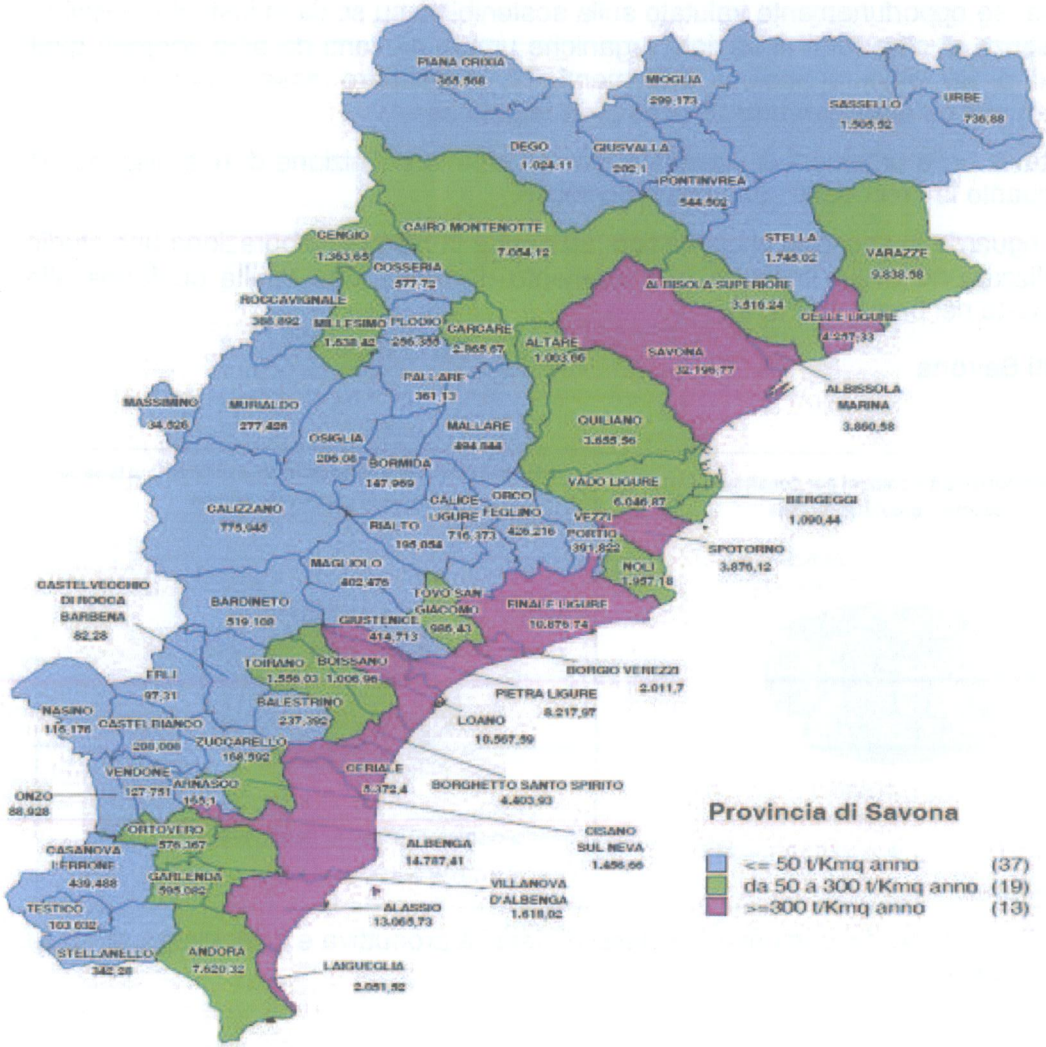


Figura 51: distribuzione regionale dei comuni nelle classi di densità produttiva.

Classe 1	Classe 2	
STELLA	VARAZZE	SAVONA
SASSELLO	ANDORA	ALBENGA
DEGO	CAIRO MONTENOTTE	ALASSIO
CALIZZANO	VADO LIGURE	FINALE LIGURE
URBE	QUILIANO	LOANO
CALICE LIGURE	ALBISOLA SUPERIORE	PIETRA LIGURE
COSSERIA	CARCARE	CERIALE
PONTINVREA	NOLI	BORGHETTO SANTO SPIRITO
BARDINETO	MILLESIMO	CELLE LIGURE
MALLARE	VILLANOVA D'ALBENGA	SPOTORNO
CASANOVA LERRONE	TOIRANO	ALBISSOLA MARINA
ORCO FEGLINO	CISANO SUL NEVA	LAIGUEGLIA
GIUSTENICE	CENGIO	BORGIO VEREZZI
MAGLIOLO	BERGEGGI	
VEZZI PORTIO	BOISSANO	
ROCCAVIGNALE	ALTARE	
PIANA CRIXIA	TOVO SAN GIACOMO	
PALLARE	GARLENDA	
STELLANELLO	ORTOVERO	
MIOGLIA		
MURIALDO		
PLODIO		
BALESTRINO		
CASTELBIANCO		
OSIGLIA		
GIUSVALLA		
RIALTO		
ZUCCARELLO		
ARNASCO		
BORMIDA		
VENDONE		
NASINO		
TESTICO		
ERLI		
ONZO		
CASTELVECCHIO DI ROCCA BARBENA		
MASSIMINO		

Tabella 78: dettaglio comuni della Provincia di Savona.

Savona			
Tipo di rifiuto	area omogenea di produzione	t/anno	*Comuni considerati*
RUR	Provincia Savona	61.000	tutti
Umido da RD	Provincia Savona (esclusi comuni a bassa densità	36.000	SAVONA, CELLE LIGURE, SPOTORNO, CELLE LIGURE, VARAZZE, CAIRO MONTENOTTE, VADO LIGURE, QUILIANO, ALBISOLASUPERIORE, CARCARE, MILLESIMO, CENGIO, BERGEGGI, ALTARE, NOLI, TOVO SAN GIACOMO, GARLENDA, ORTOVERO, VILLANOVA D'ALBENGA, TOIRANO, CISANO SUL NEVA, BOISSANO, ANDORA, FINALE LIGURE, LOANO, PIETRA LIGURE, CERIALE, BORGHETTO SANTO SPIRITO, ALBENGA, ALASSIO, LAIGUEGLIA, BORGIO VEREZZI
Umido da RD	Comuni lilla con bassa densità di produzione	3.000	STELLA, SASSELLO, DEGO, CALIZZANO, URBE, CALICE LIGURE, COSSERIA, PONTINVREA, BARDINETO, MALLARE, CASANOVA LERRONE, ORCO FEGLINO, GIUSTENICE, MAGLIOLO, VEZZI PORTIO, ROCCAVIGNALE, PIANA CRIXIA, PALLARE, STELLANELLO, MIOGLIA, MURIALDO, PLODIO, BALESTRINO, CASTELBIANCO, OSIGLIA, GIUSVALLA, RIALTO, ZUCCARELLO, ARNASCO, BORMIDA, VENDONE, NASINO, TESTICO, ERLI, ONZO, CASTELVECCHIO DI ROCCA BARBENA, MASSIMINO
Umido da RD	Savona + entroterra	17.400	SAVONA, CELLE LIGURE, SPOTORNO, CELLE LIGURE, VARAZZE, CAIRO MONTENOTTE, VADO LIGURE, QUILIANO, ALBISOLASUPERIORE, CARCARE, MILLESIMO, CENGIO, BERGEGGI, ALTARE
Umido da RD	Albenganese	18.600	NOLI, TOVO SAN GIACOMO, GARLENDA, ORTOVERO, VILLANOVA D'ALBENGA, TOIRANO, CISANO SUL NEVA, BOISSANO, ANDORA, FINALE LIGURE, LOANO, PIETRA LIGURE, CERIALE, BORGHETTO SANTO SPIRITO, ALBENGA, ALASSIO, LAIGUEGLIA, BORGIO VEREZZI

Tabella 79: Quantitativi di massima per dimensionamento degli impianti in provincia di Savona.

In base a quanto riportato in Tabella 79 appare evidente che per soddisfare il trattamento dei rifiuti prodotti su base provinciale per il 2020 saranno sufficienti:

a) N° 1 impianti di TMB (RUR pari a 61 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N° 1 impianti di TA (ROB pari a 36 000 Ton/anno), **Schema B1,** Per comuni vicinali alle aree con alta produttività sopra i 50 Ton/Km^2 anno.

c) Da N° 20 a N° 39 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 3000 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 1 Discarica di servizio

Per la provincia di Savona è possibile valutare tale alternativa:

a) N° 1 impianti di TMB (RUR pari a 61 000 Ton/anno), **Schema A**, per tutti i comuni della provincia.

b) N° 2 impianto di TA e precisamente: : a) N1 TA (ROB pari a 75 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni di prossimità al comune su Savona, b) TA (ROB pari a 18 000 Ton/anno), **Schema B1**, per tutti i comuni che si affacciano su Albenga,

c) Da N°20 a N° 39 Impianti di compostato di prossimità (ROB pari a 3000 Ton/anno), **Schema B2**, per i comuni entroterra con bassa produttività.

d) N° 1 Discarica di servizio

Anche in questo caso la possibilità di raddoppio degli impianti di trattamento risulta collegata alla possibilità di integrazione con altre fonti di frazioni organiche umide proventi da altre sorgenti quali fanghi attivi o da rifiuti agricoli.

Quadro complessivo delle soluzioni individuate

A questo punto è possibile individuare la ripartizione territoriale dell'Area omogenea come coincidente con il territorio dei Comuni per i quali è previsto un impianto di trattamento del rifiuto organico raccolto separatamente o di un impianto di TMB .

L'ipotesi risultante è la seguente:

Aree Omogenee	A. O. La Spezia (tutti i Comuni della attuale provincia) A.O. Imperia (tutti i Comuni della attuale provincia) A. O. Genova (tutti i Comuni della attuale provincia tranne quelli Tigullio/Paradiso) A.O. Tigullio / Paradiso A. O. Savona (tutti i Comuni della attuale provincia tranne quelli Albenganese) A. O. Albenganese

Criteri per la creazione di Bacini di raccolta

Il processo di aggregazione fra Comuni nell'organizzazione dei servizi territoriali connessi alla raccolta e trasporto dei rifiuti può considerarsi già avviato precedentemente alla definizione del presente Piano, sulla base di iniziative di carattere spontaneo sorte in diverse circoscrizioni del territorio regionale. Si possono riportare al proposito le esperienze di aggregazione definite anche a livello istituzionale, con la creazione di Unioni (Comuni della Valle Stura insieme al Comune di Mele) , ovvero forme organizzative associate, come quella che riunisce una trentina di Comuni dell'Imperiese sotto una forma gestionale unitaria.

L'esigenza di sostenere ed agevolare lo svolgimento di tale processo risiede in fattori di carattere generale , quali la possibilità di ottimizzare i sistemi organizzativi valorizzando le economie di scala, condividendo, ove possibile, le risorse infrastrutturali ed incrementando le capacità di controllo e verifica sullo svolgimento del servizio.

Data la situazione amministrativa della Liguria, caratterizzata da una maggioranza di Comuni di piccole dimensioni , l'esigenza di aggregazione, già indicata dal legislatore nazionale con ripetuti interventi legislativi (da ultimo si può citare il comma l'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011, n. 138, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148 , in base al quale (c.1) "A *tutela della concorrenza e dell'ambiente, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano organizzano lo svolgimento dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica definendo il perimetro degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei tali da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del servizio e istituendo o designando gli enti di governo degli stessi" e (c.1bis) "Le funzioni di organizzazione dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, compresi quelli appartenenti al settore dei rifiuti urbani, di scelta della forma di gestione, di determinazione delle tariffe all'utenza per quanto di competenza, di affidamento della gestione e relativo controllo sono esercitate unicamente dagli enti di governo degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei istituiti...*"). risulta addirittura amplificata e quanto più necessaria,data la situazione oggettiva di ampia frammentazione delle gestioni.

Questo indirizzo verso la aggregazione delle gestioni deve, per altro essere affrontato alla luce della recente normativa (L.135/2012) che ha confermato, fra le funzioni fondamentali dei comuni l'organizzazione e la gestione dei servizi di raccolta, avvio a smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e la riscossione dei relativi tributi e delle disposizioni del D.L. 6-12-2011 n. 201 che riguardano l'istituzione del tributo comunale sui rifiuti e sui servizi – Tares,(allo stato attuale in fase di ulteriore trasformazione).

Il quadro di riferimento pare quindi doversi trovare in un contesto nel quale la titolarità della funzione viene riconosciuta in capo al Comune, ma la relativa modalità di esercizio prevede, in modo vincolato o preferenziale, a seconda della dimensione dell'Ente locale, l'associazione.

Conseguentemente, al fine di conformare l'attività di pianificazione al rispetto dell'autonomia amministrativa e finanziaria dei Comuni , si ritiene opportuno definire i criteri generali che dovranno essere seguiti al fine di istituire forme associative, nel novero

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

di quelle consentite dalla legislazione sulle autonomie locali, che consentano di organizzare i servizi territoriali su base intercomunale.

Ai Comuni spetterà, nei termini definiti dalla normativa regionale, ed applicando i criteri riportati di seguito, formalizzare le scelte in merito alle forme associative.

Vengono pertanto definiti i criteri finalizzati alla definizione di Bacini omogenei di raccolta, intesi quali sottoinsiemi delle Aree omogenee, che troveranno riscontro nella istituzione di forme associative fra i Comuni interessati per l'organizzazione dei sevizi territoriali (raccolta e trasporto).

- Salvaguardia delle Unioni o forme associative già costituite ed operanti
- N. minimo di abitanti da servire all'interno del Bacino = 20.000
- Contiguità delle categorie territoriali "densità su prodotto", identificate all'interno del territorio del Bacino
- Esistenza di infrastrutture per i servizi di raccolta differenziata, ovvero di stazioni di trasferenza del rifiuto residuo da utilizzare quale risorsa condivisa.

Piano d'Ambito regionale e Piani d'Area Omogenea

Le decisioni relative ai due aspetti fin qui trattati dovranno trovare esplicitazione in documenti di pianificazione di livello operativo (Piani d'Area omogenea) nei quali saranno affrontati, sulla base della ricognizione delle opere ed impianti esistenti, gli interventi da realizzare assistiti dal relativo piano finanziario e dai modelli gestionali ed organizzativi.

Le scelte dei Piani d'area saranno recepite in sede di definizione del Piano d'Ambito regionale e coordinate con le scelte in merito agli interventi di rilievo regionale volte alla chiusura del ciclo gestionale.

E'possibile individuare a fini distintivi le funzioni attribuite alle diverse forme di aggregazione

	Composizione	A regime	Transitorio
Area Omogenea	Comuni delle Province di : La Spezia Imperia Genova Tigullio / Paradiso Savona Albenganese	Bandisce gara per realizzare e gestire impianti di trattamento TMB e D.A.	Coordina le attività di conferimento agli impianti di riferimento esistenti assicurando le modalità per la transizione al nuovo scenario
Bacino di raccolta	Definiti in base ai seguenti parametri: Salvaguardia associazioni/ unioni già costituite- Popolazione minima del bacino = 20.000 abitanti residenti Continguità fasce densità produzione rifiuti Esistenza di infrastrutture per i servizi di raccolta differenziata, ovvero di stazioni di trasferenza del rifiuto residuo da utilizzare quale risorsa condivisa	Bandisce gara per servizio territoriale di raccolta e trasporto con vincolo di destinazione ad impianti di Area	Coordina l'organizzazione dei servizi dei singoli Comuni ed assicura le modalità per la transizione al nuovo scenario

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Linea di azione d.13 – Sviluppo del sistema istituzionale di governo del ciclo dei rifiuti

Attività da realizzare	Destinatari principali	Soggetti coinvolti	Strumenti	Periodo
Attività di supporto alla organizzazione di : Aree omogenee per le operazioni di trattamento della frazione organica dei rifiuti e della frazione residua	Enti locali	Regione, enti locali	Definizione della pianificazione attuativa volta alla realizzazione degli interventi previsti. Piano d'ambito e Piani d'area previsti nel Ddl sull'organizzazione servizi	Dal 2014
Attività di supporto alla organizzazione di : Bacini omogenei per i servizi territoriali di raccolta, raccolta differenziata e trasporto	Enti locali, Soggetti Gestori	Regione, Enti locali, Soggetti Gestori	Riunioni ed incontri volti ad illustrare le modalità per l'istituzione delle forme associative sulla base dei criteri del PGR. Collaborazione spacialistica alla individuazione delle soluzioni istituzionali ed organizzative individuate	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione volti a informare la cittadinanza sul sistema istituzionale di governo	Cittadini	Regione, Comuni, Soggetti Gestori,	campagne di informazione e sensibilizzazione, produzione materiali informativi	Dal 2014

Indicatore principale: n. Aree omogenee individuate e Forme associative fra Comuni istituite

Altri indicatori : n. interventi previsti dalla pianificazione d'Area e d'Ambito al 2016 ed al 2020 attuati

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Riepilogo degli obiettivi e risultati attesi

Obiettivo	Indicatore	Valore al 2012	Valore atteso al 2016	Valore atteso al 2020
1.Favorire e sviluppare la prevenzione	Produzione RSU	936.755 t	936.755 t	880.549 t
2. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	Risultato RD dato regionale medio	32,02 %	50%	65%
3. Favorire le attività di recupero, conseguendo gli obiettivi fissati a livello comunitario (50% del rifiuto prodotto al 2020)	% effettivo recupero sul prodotto	dato assunto pari al livello di raccolta differenziata	-	50%
4.Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite scenari di impianti	Smaltimento RU	Smaltimento totale al 2012: 685.145 t	Smaltimento a discarica 120./180.000	Smaltimento a discarica 78000/120.000
	Smaltimento rifiuti biodegradabili	Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica 274 kg/ab*anno	115 kg/ab*anno	80 kg./ab*anno
	Sistema di impianti	Impianti in esercizio: 8 Discariche 1 Impianto Cdr 2 Impianti compostaggio	- 2 Impianti TMB -2 impianti trattamento organico per compostaggio - Riduzione n. discariche	-Sistema completo di impianti Tmb e compostaggio. -Produzione secco residuo - Discariche solo di servizio ad impianti
5. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite delimitazione di Aree omogenee per il trattamento rifiuti e Bacini omogenei di raccolta	Soggetti di governo del ciclo/ Numero gestioni	Gestione affidata da Comuni n. gestori in essere al 2012 : Imperia 12 Savona 12 Genova 17 La Spezia 7	Ambito regionale Aree Omogenee trattamento Bacini raccolta Sistema di gestioni omogeneo	

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Indirizzi per la gestione del periodo transitorio

Il sistema di impianti ed interventi oggetto del presente Piano rappresenta un obiettivo tendenziale, il cui raggiungimento risulta connesso a fattori che fanno capo a responsabilità ed attività operative allocate presso diversi soggetti.

Il fattore temporale costituisce un elemento di indubbia rilevanza, tenuto conto della necessità di una riconversione pressoché totale degli attuali sistemi di gestione del rifiuto, che comporta oggettivamente un periodo di transizione necessario a pervenire agli obiettivi indicati.

Priorità di intervento

Risulta pertanto opportuno indirizzare gli interventi e le azioni da realizzare nel primo periodo di applicazione del Piano, individuato negli anni 2014-2016, verso soluzioni necessarie ad agevolare tale processo, operando secondo un criterio di priorità dettato dalla attuale situazione.

In questa ottica risulta necessario:

Priorità 1

Garantire il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti urbani evitando il ricorso a soluzioni di emergenza, orientando la gestione dei rifiuti urbani al rispetto degli obiettivi fissati a livello nazionale in merito alla riduzione del rifiuti biodegradabile conferito in discarica ed alla necessità di pretrattamento propedeutica al conferimento in discarica;

Priorità 2

Avviare la realizzazione degli impianti per il trattamento della frazione organica, rispondenti ai criteri definiti nel presente Piano, che costituiscono risorsa essenziale per l'avvio, a livello territoriale, di sistemi di raccolta selettiva di tale frazione economicamente ed ambientalmente sostenibili;

Priorità 3

Avviare il processo di riconversione dei sistemi di smaltimento verso soluzioni che consentano , tramite la selezione delle frazioni componenti il rifiuto indifferenziato, una preparazione per successivi cicli di recupero di materia o di energia

1. Per quanto la riguarda la priorità n.1 va precisato come le attuali volumetrie a disposizione degli impianti dedicati ai rifiuti urbani non sembrano prefigurare situazioni di emergenza nell'arco del prossimo triennio, a condizione che trovino realizzazione gli interventi già pianificati in provincia di Imperia e La Spezia, il primo in funzione di transizione verso il futuro assetto basato su un nuovo impianto di trattamento , ed il secondo in funzione di servizio rispetto all'impianto di produzione CDR.

In merito alla necessità di garantire un conferimento in discarica di un rifiuto stabilizzato, va considerato come l'obiettivo possa considerarsi una risultante del più ampio processo di adeguamento del sistema gestionale che prevede raccolta separata e trattamento della frazione organica . Occorre tuttavia che, nell'ambito del quadro di indicazioni fornite a livello nazionale, da ultimo precisate con la Circolare del 6.8.2013 in merito ai pretrattamenti, siano definiti parametri tecnici di riferimento per considerare compiuto il processo di stabilizzazione del rifiuto e, di conseguenza, individuate le metodiche di pretrattamento funzionali a raggiungere tale obiettivo. In questa ottica potrebbe essere necessario un'adeguamento delle Linee guida emanate dalla Regione con D.G.R. n. 1361 del 16.11.2007.

2. La realizzazione di impianti di digestione anaerobica destinati al trattamento della frazione, organica finalizzato al recupero energetico del biogas prodotto ed alla produzione di compost da utilizzare in attività agro culturali comporta significativi costi di investimento, la cui analisi dettagliata richiede elementi attinenti il livello progettuale in questa sede non disponibili.

Sotto il profilo della qualificazione giuridica l'attività di questi impianti, può essere considerata collocabile nel regime "di mercato" che riguarda la gestione delle frazioni di rifiuto raccolte in modo differenziato. Occorre puntualizzare che, in ogni caso, il rapporto fra gli Enti locali produttori e conferitori e gestore dell'impianto di trattamento deve essere definito in esito a procedure di evidenza pubblica rivolte ad individuare la soluzione preferibile fra quelle a disposizione, tenuto conto principalmente degli aspetti ambientali (trasporto, stoccaggio) e di quelli economici (tariffa di conferimento). Occorre comunque considerare l'opzione che la realizzazione di tali infrastrutture avvenga , a cura di Enti o Soggetti pubblici, con le procedure previste dalla normativa nazionale in materia di lavori pubblici ed in tal caso la sostenibilità dell'investimento necessario possa trovare giustificazione nella necessità di gestione del bacino territoriale di riferimento.

Data la particolare situazione di carenza del territorio regionale in merito al fabbisogno di trattamento del rifiuto organico, non può essere a priori esclusa la possibilità che alcune iniziative in questo campo vengano realizzate nei termini che la normativa nazionale di settore individua per gli impianti d'ambito; in tal caso assume rilievo determinante, al fine della fattibilità degli interventi, la possibilità di accedere a strumenti di programmazione nazionale o comunitario.

Considerati i tempi necessari per le procedure decisionali e per la conseguente realizzazione degli impianti di trattamento della frazione organica, assumono particolare rilievo gli strumenti che possano comunque rappresentare un incentivo per lo sviluppo di sistemi di raccolta differenziata di tale frazione, anche nelle more di tale processo. L'aumento della capacità di intercettazione della frazione organica costituisce ,infatti, condizione essenziale per l'incremento previsto dei livelli di raccolta che è stato posto a base dell'Obiettivo n.2 del presente Piano.

Nell'immediato sono ipotizzabili azioni di supporto a favore dei Comuni che intendano avviare sistemi di raccolta dedicata della frazione organica domestica, la cui destinazione

prevista è presso impianti di trattamento/compostaggio situati fuori regione. Una prima applicazione in tal senso è contenuta nella Dgr n 1375 del 8/11/2013 che prevede la possibilità, per i Comuni destinatari dei premi o incentivi in funzione dei risultati di raccolta differenziata conseguiti di destinare l'importo ottenuto alla copertura dei costi per il trasporto della frazione organica presso impianti collocati fuori regione, qualora tale componente del servizio non sia già parte del contratto stipulato. In funzione del risultato ottenuto con questa misura introdotta a titolo sperimentale nel 2013, si potrà valutare un suo consolidamento per la fase transitoria.

Sono da considerare, invece, sotto il profilo della eccezionalità legata a strette contingenze, quei sistemi di raccolta separata della frazione organica che hanno come destinazione il trattamento a fini di stabilizzazione presso impianti di smaltimento. La potenziale commistione gestionale fra operazioni di smaltimento ed attività di recupero, e l'effetto negativo circa le finalità della raccolta separata che può essere percepito da parte dei cittadini interessati, rendono non percorribile questa ipotesi quale soluzione di transizione.

3. La Liguria come più volte si è ripetuto nel corso della presente trattazione, fa riferimento in modo rilevante al sistema di smaltimento basato sulle discariche esistenti. L'indirizzo individuato, in conformità con le indicazioni di provenienza comunitaria, è quello di ridurre progressivamente questa dipendenza e limitare quanto possibile il numero di discariche operative sul territorio. Si può pertanto stimare che, nel prossimo triennio, rimangano in funzione le principali discariche di riferimento per i territori provinciali , mentre sia destinato a proseguire il processo che ha portato alla progressiva chiusura delle discariche nate in funzione principalmente o esclusivamente comunale o di vallata.

Al fine di introdurre un chiaro elemento identificativo delle scelte individuate per la gestione della frazione residuale dei rifiuti al netto delle frazioni differenziate avviate a riciclaggio e recupero, occorre pertanto precisare che gli impianti di trattamento meccanico biologico pianificati, devono avere quale finalità esclusiva la formazione di componenti del rifiuto valorizzabili sotto il profilo del recupero energetico (frazione secca, css) o di materia (fos). In termini residuali, e con esclusivo riferimento agli scarti non recuperabili del processo di trattamento va considerato il fabbisogno di impianti di discarica in funzione di servizio rispetto all'impianto di trattamento.

Sono da considerare in altra categoria i sistemi di separazione e trattamento delle frazioni organiche funzionalmente collegati ad impianti di discarica esistenti, la cui finalità non può prescindere dalla vita residua della discarica stessa che, pur nell'ottica di un miglioramento complessivo delle prestazioni gestionali e di mitigazione dell'impatto ambientale, rimarrebbe pur sempre il recapito finale esclusivo della percentuale più significativa del rifiuto.

Anche per gli impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato, i quali rientrano senza dubbio nel regime "pubblico" delle fasi gestionali, va sottolineata, al fine della fattibilità degli interventi, la possibilità di accedere a strumenti di programmazione nazionale o comunitario.

Indirizzi relativi agli impianti esistenti

In Liguria risultano in fase di progettazione o realizzazione alcuni interventi concepiti per limitare l'utilizzo degli impianti di smaltimento, massimizzando le opzioni di recupero energetico dal trattamento della frazione organica. L'obiettivo principale al fine di garantire la complessiva tenuta del sistema gestionale e l'autosufficienza nell'ambito del territorio regionale, è dunque quello di procedere, nei tempi previsti alla realizzazione degli interventi previsti.

L'eventuale ampliamento delle volumetrie autorizzate presso gli impianti di discarica esistenti, ovvero la realizzazione di nuovi impianti di discarica, devono pertanto essere considerati unicamente nelle seguenti ipotesi :

- Interventi connessi al fabbisogno di smaltimento necessario per il periodo previsto per la realizzazione degli impianti di trattamento pianificati ;
- Interventi realizzati in funzione di servizio rispetto a impianti terminali di trattamento del rifiuto già esistenti o pianificati

In entrambi i casi la potenzialità del nuovo impianto deve essere definita in termini congruenti con il periodo transitorio ovvero con la funzione di servizio .

- Non è prevista la realizzazione di nuovi impianti di discarica per rifiuti urbani al di fuori delle due ipotesi citate sopra, quale interventi a regime.

- Non sono ammissibili ampliamenti degli impianti di discarica attualmente in esercizio che non risultino necessari al superamento dell'attuale assetto impiantistico.

Gli eventuali interventi rientranti fra le ipotesi di ammissibilità sopra citate dovranno, in ogni caso :

- prevedere che sulla volumetria totale, nel caso di nuovi impianti , o sulle volumetria oggetto dell'ampliamento, sia riservata una percentuale minima dell'80% al fabbisogno di smaltimento di rifiuti urbani del bacino di riferimento;
- prevedere sistemi di pretrattamento del rifiuto conferito realizzati in conformità alel indicazioni contenute nella Circolare Ministero Ambiente del 6 agosto 2013, che prevedono la selezione seguita da digestione anaerobica o il trattamento meccanico biologico, fatte salve le deroghe previste dall'art.7 del d.lgs.36/2003, concesse caso per caso sulla base delle linee guida decise dal Tavolo interregionale tematico.
- prevedere la indicazione di parametri tecnici al fine di determinare in modo certo ed inequivocabile il volume massimo di conferimento assentibile.

E'possibile declinare gli obiettivi citati su una scala temporale triennale, con la finalità di individuare gli **interventi e le attività necessarie in termini più immediati**:

- Progressiva crescita dei risultati di raccolta differenziata con l'obiettivo di raggiungere al 2016 la percentuale del 50%, che richiede necessariamente una incrementata capacità di intercettazione (sistemi di raccolta domiciliare) e trattamento della frazione organica;
- Realizzazione entro il 2016 degli impianti di trattamento del residuo indifferenziato e trattamento frazione organica, in fase di progettazione a Genova ed Imperia,
- Adeguamento delle volumetrie degli impianti di smaltimento a Genova ed Imperia, per il periodo strettamente necessario alla realizzazione dei sistemi di trattamento.
- Progettazione e realizzazione dell' impianto di trattamento del residuo post raccolta differenziata previsto nell'Accordo di programma per ampliamento discarica Vado Ligure, a Savona
- Progettazione e realizzazione della discarica di servizio dell'impianto CDR a La Spezia

Quadro riassuntivo delle soluzioni transitorie ed interventi in itinere

	Impianti in esercizio	Soluzione transitoria	Impianti in fase di progettazione/realizzazione
IMPERIA	Discarica Collette Ozotto (Taggia) Fino a Luglio 2014	Realizzazione nuovo lotto pubblico discarica Collette Ozotto per il periodo necessario a realizzare l'impianto pianificato (2014-2016) (cd lotto 6) .	Impianto di Digestione anaerobica e Compostaggio + Discarica servizio.Capacità ca 110.000 t/anno da realizzare a Colli (Taggia) , oggetto di project financing. Gara da avviare.
SAVONA	Discariche Ramognina Vado Ligure	Ampliamento Boscaccio già autorizzato per vol 1,3 M.ni mc. al netto del capping (copertura) finale	Impianto trattamento aerobico funzionale alla discarica a partire dal 2014 previsto da Adp ampliamento Boscaccio Progetto già valutato in sede Via, per impianto compostaggio tramite digestione anaerobica, da realizzare a Cairo M. su iniziativa privata Ferrania Ecologia con potenzialità pari a 30.000 t/anno di rifiuti organici nella sezione di digestione anaerobica, oltre ai fanghi di supero dell'impianto di trattamento acque del sito, e 15.000 t/anno di rifiuti compostabili nella sezione aerobica

	Impianti in esercizio	Soluzione transitoria	Impianti in fase di progettazione/realizzazione
GENOVA	Discariche Scarpino Birra Sestri Levante Rio Marsiglia Malsapello	Ampliamento Scarpino dal 2014 fino alla realizzazione impianto pianificato Ampliamento Rio Marsiglia di volumetria pari a 30.000 mc già autorizzato	E' in fase di progettazione un intervento articolato in diverse fasi al servizio del territorio provinciale genovese, che deve trovare attuazione prioritariamente per quanto riguarda un impianto di trattamento di digestione anaerobica della frazione organica derivante da raccolta differenziata finalizzato al recupero del biogas ed al compostaggio del prodotto digestato, Per il rifiuto residuale a valle delle raccolte differenziate la progettazione viene orientata ad un trattamento finalizzato ad ottenere una frazione secca ad alto potere calorifico
LA SPEZIA	Impianti Cdr Vezzano Compostaggio Boscalino	Impianti esistenti + Accordo con Toscana fino al 2014 (50.000 ton da esportare in totale)	Realizzazione discarica di servizio all'impianto di CDR Gli impianti esistenti di Vezzano Ligure ed Arcola devono essere sottoposti ad un processo di ri progettazione al fine di una riconversione in linea con le previsioni di Piano

Criteri per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti

La definizione dei criteri per la localizzazione dei siti idonei ad ospitare impianti di gestione rifiuti deve essere aggiornata tenendo conto del rinnovato quadro legislativo (d.lgs.152/2006) che in materia prevede una ripartizione di competenza fra :

Regione, alla quale compete fornire "*informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità di futuri impianti di smaltimento o grandi impianti di recupero*", nonché "*i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti*" (art.199 c. 3 lett. h, l) .

La Regione deve inoltre privilegiare la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero, eccettuate le discariche, in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di auto smaltimento. (art.196 c.3)

e

Province , alle quali è demandata "*l'individuazione, sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, ove già adottato, e delle previsioni di cui all'articolo 199, comma 3, lettere d) e h), nonche' sentiti l'Autorità d'ambito ed i comuni, delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonche' delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti.*"(art.197 c. 1 lett.d)

Le previsioni relative a tali compiti, che dovrebbero essere attuati nel rispetto di criteri generali nazionali di cui all'articolo 195 c.1.p) fino ad oggi non emanati, saranno sottoposte agli eventuali adeguamenti in funzione della revisione istituzionale riguardante l'esistenza ed il ruolo delle Province.

I criteri seguenti si riferiscono alle seguenti tipologie di impianti :

- Impianti di incenerimento.
- Impianti di trattamento a tecnologia complessa di rifiuti urbani (trattamento meccanico /biologico, produzione Css, compostaggio, digestione anaerobica, ecc.)
- Impianti tecnologici di trattamento rifiuti speciali
- Discariche di rifiuti urbani speciali ed inerti
- Stazioni di trasferimento rifiuti solidi urbani

I criteri sono distinti fra quelli di tipo escludente, penalizzante o preferenziale.

Criteri escludenti - indicano la assoluta non idoneità di una localizzazione per impianti di gestione rifiuti , in considerazione di vincoli normativi o di condizioni oggettive del sito.

Criteri penalizzanti - indicano l'esistenza di elementi condizionanti o vincoli, per i quali risulta necessario dimostrare, da parte del soggetto proponente, nei diversi livelli del procedimento autorizzativo, l'idoneità della localizzazione sulla base di una analisi specifica e proporre le relative misure di compensazione/mitigazione

Le prescrizioni o misure di mitigazione necessarie per il superamento degli elementi condizionanti o vincoli, saranno definite nell'ambito del procedimento di Valutazione di impatto ambientale ovvero, per gli interventi non sottoposti a Via, nell'ambito della procedura autorizzativa ai sensi dell'art.208 del d.lgs.152/2006 (Autorizzazione in via ordinaria) o del d.p.r. 59/2013 (Autorizzazione Unica Ambientale), da parte della Conferenza di servizi o della Autorità competente al rilascio del titolo autorizzativo alla realizzazione.

Criteri preferenziali - indicano l'esistenza di elementi predisponenti alla localizzazione di impianti di gestione rifiuti

CRITERI PER LOCALIZZAZIONE IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI

A. Impianti di trattamento a tecnologia complessa di rifiuti urbani (trattamento meccanico /biologico, produzione Cdr/ Css, compostaggio, digestione anaerobica, Impianti di incenerimento.)
B. Impianti tecnologici di trattamento rifiuti speciali e relative aree per lo stoccaggio temporaneo.
C. Discariche di rifiuti urbani speciali ed inerti
D. Stazioni di trasferimento rifiuti solidi urbani

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Criteri per impianti tecnologici di trattamento di rifiuti urbani e speciali

REALIZZAZIONE IMPIANTI DI TIPO A e B	
Criteri escludenti	Riferimenti della normativa di dettaglio*
Criteri generali	
Aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m) della legge 18 maggio 1989, n. 183	1. Le aree individuate nei piani di bacino ai sensi dell'17 c.3 l.183/1989 possono essere ricondotte alle aree di pericolosità elevata e molto elevata perimetrate nei piani di bacino ed in particolare: ▪ per quanto riguarda l'assetto geologico: Aree a pericolosità elevata e molto elevata per frana: Pg4 e Pg3a (piani di bacino di competenza regionale); Pg4 e Pg3 (piani di bacino del F.Magra); Fa e Fq (piani di bacino del F.Po). ▪ per quanto riguarda la pericolosità idrogeologica: Fascia A – pericolosità idraulica molto elevata - aree perifluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni; Fascia B – pericolosità idraulica media - aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni; Fascia B* - aree storicamente inondate, per le quali non siano avvenute modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento, ovvero aree

	individuate come a rischio di inondazione sulla base di considerazioni geomorfologiche o di altra evidenze di criticità, in corrispondenza delle quali non siano state effettuate nell'ambito del Piano le adeguate verifiche idrauliche finalizzate all'individuazione delle fasce di inondabilità.
Aree collocate nella fascia di 10 metri dalla sponda di corpi idrici afferenti ad un bacino di superficie superiore a 2 Kmq	Art.115 D. Lgs.152/2006 Regolamento Regionale n. 3/2011
Aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della legge 6 dicembre 1991, n. 394;	▪ SIC, ZPS e aree protette ▪ Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario ▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici ▪ Siti areali/puntuali di Zone Umide ▪ Grotte importanti per le specie ▪ Sorgenti importanti per le specie
Aree collocate nelle zone di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile ai sensi dell'articolo 94 c.1 del d.lgs.152/2006.	▪ In assenza di individuazione diversa da parte della Regione, la zona di rispetto ha estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o derivazione
Aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1° categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici,	
Aree in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale	Cartografia regionale: perimetrazione delle aree carsiche di cui agli elaborati del PTCP (l.r. n.39/2009). Tali strati informativi sono in corso di aggiornamento e confluiranno nel Piano di Tutela della Acque.

Aree caratterizzate da processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali ;	Cartografia dei piani di bacino delle rispettive Autorità vedi punto 1 della tabella eventualmente integrato con le aree di frana stabilizzata perimetrate nella cartografia della franosità dei piani di competenza regionale e nel quadro del dissesto del Po con sigla Fs, nel Bacino del F.Magra in classe Pg2.
Aree soggette ad attività idrotermale	
Aree collocate entro la fascia di rispetto di grandi infrastrutture stradali o autostradali, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, aeroporti beni militari, se interferenti	
Aree all'interno dei centri abitati , che non presentano una fascia di rispetto di almeno 200 m rispetto al perimetro dell'impianto	
Aree inserite nel presente Piano regionale ai fini dei procedimenti di bonifica o messa in sicurezza.	

Criteri paesistico territoriali*	
Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in zone urbane qualificate – SU -	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 35 N.d.A.
Interventi ricadenti in parchi urbani - PU	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 36 N.d.A.
Interventi ricadenti in zone con valore d'Immagine – IU - tali da eccedere le compatibilità potenziali individuate in uno S.O.I.	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 37 N.d.A.
Interventi ricadenti in Nuclei isolati in regime di CONSERVAZIONE – NI CE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 39 N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti diffusi in regime di CONSERVAZIONE – ID CE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 43 N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti sparsi in regime di CONSERVAZIONE – IS CE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 48 N.d.A.

Interventi ricadenti in Aree non insediate in regime di CONSERVAZIONE – ANI CE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 51 N.d.A.
Interventi ricadenti in Aree non insediate in regime di CONSERVAZIONE – ANI CE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 52 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti con manufatti emergenti e sistemi di manufatti emergenti ME SME	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 57 N.d.A.
Interventi ricadenti in zone soggette al regime di miniere e cave	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 86-87-88-89 N.d.A.
Interventi ricadenti in zone soggette al regime di MANTENIMENTO finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali (IS MA CPA)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 49 ter N.d.A.
Livello normativo: regime di vincolo	
Interferenza con aree con presenza di beni culturali tutelati per legge	D. Lgs. n. 42/2004 e s.m. recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", Parte Seconda (Soprintendenza)

Criteri penalizzanti	Riferimenti della normativa di dettaglio*
Criteri generali	
Necessità di interventi di re inalveazioni o deviazioni di corsi d'acqua afferenti ad un bacino di superficie non superiore a 2 kmq	Art.115 D. Lgs.152/2006 Regolamento Regionale n.3/2011
Distanza del sito da Sic o effetti indiretti sul Sic	▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi ▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti ▪ Attraversamento per Specie di Ambienti Acquatici ▪ Siti puntuali/areali di Fauna Minore ▪ Siti puntuali di presenza delle specie
Aree individuate ai sensi dell'articolo 17,	aree individuate nei piani di bacino ai sensi

comma 3, lettera m) della legge 18 maggio 1989, n. 183	dell'17 c.3 l.183/1989 Fascia C – pericolosità idraulica bassa: aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie, laddove non si siano verificate modifiche definitive del territorio tali daescludere il ripetersi dell'evento;
Interferenza con zone di produzioni agricole di prodotti dop o da agricoltura biologica	
Utilizzo di viabilità pubblica non adeguata al transito di mezzi pesanti o necessità di attraversamento di aree densamente abitate	
Aree all'interno dei centri abitati , che non presentano una fascia di rispetto di almeno 500 m rispetto al perimetro dell'impianto	
Aree caratterizzate da superamento delle emissioni in atmosfera, inserite in zone soggette a programmi di risanamento	
Criteri paesistico territoriali*	
Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in Nuclei isolati in regime di MANTENIMENTO– NI MA	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 40 N.d.A.
Interventi ricadenti in Nuclei isolati in regime di CONSOLIDAMENTO– NI CO	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 41 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti costituiti da nuclei isolati in regime di modificabilità di tipo A NI MO A	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 42 N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti diffusi in regime di MANTENIMENTO– ID MA	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 44 N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti diffusi in regime di CONSOLIDAMENTO– ID CO	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 45 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti costituiti da Insediamenti diffusi in regime di modificabilità di tipo ID MO A	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 46 N.d.A.

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Interventi ricadenti in Tessuto Urbano TU (riferito alle più generali problematiche di ordine urbanistico)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo art. 38 N.d.A.
Interventi ricadenti in insediamenti diffusi in regime di trasformabilità verso Tessuto Urbano ID TR TU	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 47 N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti sparsi in regime di MANTENIMENTO– IS MA	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 49 N.d.A.
Interventi ricadenti in Aree non insediate in regime di MODIFICABILITA' DI TIPO B	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 53 N.d.A.
Interventi che interessano il complesso viario di paesistico regionale della via Aurelia	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 79 bis N.d.A.
Interventi ricadenti in Insediamenti sparsi in regime di MANTENIMENTO finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa– IS MA Saturo	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 49 bis N.d.A.
Livello normativo: regime di vincolo	
Interferenza con aree individuate come beni paesaggistici (beni ai quali sia riconosciuto "notevole interesse pubblico" od aree tutelate per legge)	D. Lgs. n.42/2004 e s.m. recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio…", Parte Terza, artt. 134, 136, 142

Criteri preferenziali	Riferimenti della normativa di dettaglio*
Criteri generali	
Aree a destinazione industriale (aree artigianali e industriali esistenti o previste dalla pianificazione comunale) o a servizi tecnici o contigue alle stesse e a destinazione agricola per gli impianti di compostaggio;	
Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti;	

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

Dotazione di infrastrutture viarie adeguate in relazione all'incidenza del traffico indotto dalla realizzazione dell'impianto	
Possibilità di operatività in sinergia con preesistenti impianti di gestione rifiuti ;	
Localizzazione in aree bonificate o messe in sicurezza con procedimento concluso e certificato dall'Autorità competente;	
Possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti in zone diverse del bacino di riferimento dell'impianto;	
Preesistenza di reti di monitoraggio per il controllo ambientale;	
Viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile	
Criteri paesistico territoriali*	
Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in ambiti costituiti da Insediamenti sparsi in regime di modificabilità di tipo IS MO B	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 50 N.d.A.
Interventi ricadenti in regime normativo di trasformabilità (TR) di insediamenti sparsi ed aree non insediate	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 54 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti già classificati come attrezzature ed impianti AI	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 54 bis -55-56 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti soggetti al regime della TRASFORMAZIONE	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 61 N.d.A.

* Nelle more dell'adozione del Piano Territoriale Regionale, previsto ai sensi della L.R. 36/97 e s.m., i criteri sono riferiti alla disciplina del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) e relativi aggiornamenti".

Per la realizzazione di impianti di trattamento tramite digestione anaerobica si considerano applicabili i criteri sopra indicati con l'integrazione dei seguenti criteri preferenziali specifici, in considerazione delle possibili sinergie di processo

Criteri preferenziali specifici per impianti di digestione anaerobica	
Prossimità ad impianti di discarica esistenti	
Prossimità ad impianti di depurazione acque reflue	

Per la realizzazione di isole ecologiche si considerano applicabili i criteri sopra indicati con l'integrazione dei seguenti criteri preferenziali specifici.

Criteri preferenziali specifici per isole ecologiche	
Aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso agli utenti	
Aree con viabilità adeguata per consentire l'accesso sia alle autovetture o piccoli mezzi degli utenti, sia ai mezzi pesanti per il conferimento agli impianti di recupero e/o smaltimento	

Criteri per la realizzazione di discariche/depositi temporanei rifiuti

(QUALORA NON RICOMPRESI IN IMPIANTI DI SMALTIMENTO/RECUPERO)

REALIZZAZIONE IMPIANTI DI TIPO C e D	
Criteri escludenti	**Riferimenti della normativa di dettaglio***
Criteri generali	
Aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m) della legge 18 maggio 1989, n. 183	2. Le aree individuate nei piani di bacino ai sensi dell'17 c.3 l.183/1989 possono essere ricondotte alle aree di pericolosità elevata e molto elevata perimetrate nei piani di bacino ed in particolare: ▪ per quanto riguarda l'assetto geologico: Aree a pericolosità elevata e molto elevata per frana: Pg4 e Pg3a (piani di bacino di competenza regionale); Pg4 e Pg3 (piani di bacino del F.Magra); Fa e Fq (piani di bacino del F.Po). ▪ per quanto riguarda la pericolosità idrogeologica: Fascia A – pericolosità idraulica molto elevata - aree perifluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni; Fascia B – pericolosità idraulica media - aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni; Fascia B* - aree storicamente inondate, per le quali non siano avvenute modifiche definitive del territorio tali da escludere il

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

	ripetersi dell'evento, ovvero aree individuate come a rischio di inondazione sulla base di considerazioni geomorfologiche o di altra evidenze di criticità, in corrispondenza delle quali non siano state effettuate nell'ambito del Piano le adeguate verifiche idrauliche finalizzate all'individuazione delle fasce di inondabilità.
Aree collocate nella fascia di 10 metri dalla sponda di corpi idrici afferenti ad un bacino di superficie superiore a 2 Kmq	Art.115 D. Lgs.152/2006 Regolamento Regionale n. 3/2011
Aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della legge 6 dicembre 1991, n. 394;	▪ SIC, ZPS e aree protette ▪ Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario ▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici ▪ Siti areali/puntuali di Zone Umide ▪ Grotte importanti per le specie ▪ Sorgenti importanti per le specie
Aree collocate nelle zone di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile ai sensi dell'articolo 94 c.1 del d.lgs.152/2006.	▪ In assenza di individuazione diversa da parte della Regione, la zona di rispetto ha estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o derivazione
Aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1° categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici,	
Aree in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale	Cartografia regionale: perimetrazione delle aree carsiche di cui agli elaborati del PTCP (l.r. n.39/2009). Tali strati informativi sono in corso di aggiornamento e confluiranno nel Piano di Tutela della Acque.

Aree caratterizzate da processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali ;	Cartografia dei piani di bacino delle rispettive Autorità vedi punto 1 della tabella eventualmente integrato con le aree di frana stabilizzata perimetrate nella cartografia della franosità dei piani di competenza regionale e nel quadro del dissesto del Po con sigla Fs, nel Bacino del F.Magra in classe Pg2.
Aree soggette ad attività idrotermale	
Aree collocate entro la fascia di rispetto di grandi infrastrutture stradali o autostradali, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, aeroporti beni militari, se interferenti	
Aree all'interno dei centri abitati , che non presentano una fascia di rispetto di almeno 200 m rispetto al perimetro dell'impianto	
Aree inserite nel presente Piano regionale ai fini dei procedimenti di bonifica o messa in sicurezza.	

Criteri paesistico territoriali*	
Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in zone di CONSERVAZIONE e zona in regime di MANTENIMENTO qualora ricadenti in sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 83 N.d.A.
Interventi ricadenti in zone soggette al regime di miniere e cave (limitatamente alle discariche di rifiuti)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 86-87—88-89 N.d.A.
Livello normativo: regime di vincolo	
Interferenza con aree con presenza di beni culturali tutelati per legge	D. Lgs. n.42/2004 e s.m. recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio…", Parte Seconda, (Soprintendenza)

Criteri penalizzanti	Riferimenti della normativa di dettaglio
Criteri generali	
Necessità di interventi di re inalveazioni o deviazioni di corsi d'acqua afferenti ad un bacino di superficie non superiore a 2 kmq	Art.115 D. Lgs.152/2006 Regolamento Regionale n.3/2011
Distanza del sito da Sic o effetti indiretti sul Sic	▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi ▪ Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti ▪ Attraversamento per Specie di Ambienti Acquatici ▪ Siti puntuali/areali di Fauna Minore ▪ Siti puntuali di presenza delle specie
Aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m) della legge 18 maggio 1989, n. 183	aree individuate nei piani di bacino ai sensi dell'17 c.3 l.183/1989 Fascia C – pericolosità idraulica bassa : aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie, laddove non si siano verificate modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento;
Interferenza con zone di produzioni agricole di prodotti dop o da agricoltura biologica	
Utilizzo di viabilità pubblica non adeguata al transito di mezzi pesanti o necessità di attraversamento di aree densamente abitate	
Aree all'interno dei centri abitati , che non presentano una fascia di rispetto di almeno 500 m rispetto al perimetro dell'impianto	
Aree caratterizzate da superamento delle emissioni in atmosfera, inserite in zone soggette a programmi di risanamento	
Criteri paesistico territoriali*	

Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in zone con valore d'Immagine – IU - tali da eccedere le compatibilità potenziali individuate in uno S.O.I.	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 84 N.d.A.
Interventi ricadenti in zone soggette al regime di MANTENIMENTO finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali (IS MA CPA)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 49 ter N.d.A.
Interventi ricadenti in Tessuto Urbano TU (riferito alle più generali problematiche di ordine urbanistico)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo art. 38 N.d.A.
Livello normativo: regime di vincolo	
Interferenza con aree individuate come beni paesaggistici (beni ai quali sia riconosciuto "notevole interesse pubblico" od aree tutelate per legge)	D. Lgs. n.42/2004 e s.m. recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio…", Parte Terza, artt. 134, 136, 142
Criteri preferenziali	Riferimenti della normativa di dettaglio
Criteri generali	
Aree a destinazione industriale (aree artigianali e industriali esistenti o previste dalla pianificazione comunale) o a servizi tecnici o contigue alle stesse e a destinazione agricola per gli impianti di compostaggio;	
Baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti;	
Dotazione di infrastrutture viarie adeguate in relazione all'incidenza del traffico indotto dalla realizzazione dell'impianto	
Possibilità di operatività in sinergia con preesistenti impianti di gestione rifiuti ;	
Localizzazione in aree bonificate o messe in sicurezza con procedimento concluso e certificato dall'Autorità competente;	

Possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti in zone diverse del bacino di riferimento dell'impianto;	
Preesistenza di reti di monitoraggio per il controllo ambientale;	
Viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile	
Per quanto riguarda gli impianti di digestione anaerobica della frazione organica costituiscono criteri preferenziali, in considerazione delle possibili sinergie di processo, la prossimità ad impianti di discarica in esercizio o ad impianti per la depurazione delle acque reflue	
Criteri paesistico territoriali*	
Livello pianificazione territoriale	
Interventi ricadenti in regime normativo di trasformabilità di insediamenti sparsi ed aree non insediate (TR)	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 54 N.d.A.
Interventi ricadenti in ambiti classificati come attrezzature ed impianti AI	P.T.C.P. – livello locale – assetto insediativo Art. 54 bis -55-56 N.d.A.
Interventi ricadenti in tutti i regimi normativi non ricompresi tra i Criteri escludenti e penalizzanti, qualora improntati a obiettivi propri del Mantenimento, in presenza di una adeguata viabilità di accesso	P.T.C.P. – Indirizzo generale di mantenimento Art. 10 N.d.A. P.T.C.P. – Indirizzi particolari Art. 13 N.d.A.

* Nelle more dell'adozione del Piano Territoriale Regionale, previsto ai sensi della L.R. 36/97 e s.m., i criteri sono riferiti alla disciplina del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) e relativi aggiornamenti".

Oltre ai criteri generali , vanno considerati, per quanto riguarda gli impianti di discarica di rifiuti inerti, rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi, ove non già ricompresi:

- i criteri indicati all'Allegato 1 del D. Lgs.36/2003 "Attuazione della Direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti"

Il responsabile del procedimento

Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

ALLEGATO 1

TECNOLOGIE UTILIZZATE PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

Introduzione **271**

Trattamenti meccanici **272**

Il trattamento di flussi di rifiuti da raccolta monomateriale 273
I trattamenti per il recupero di carta e cartone 273
I trattamenti per il recupero della plastica 273
I trattamenti per il recupero del vetro 274
Il trattamento di flussi di rifiuti da raccolta differenziata costituita da multimateriale 275

Trattamenti meccanico-biologici **276**

Produzione combustibile da rifiuti 280

Trattamenti Biologici **283**

La digestione anaerobica 283

Trattamenti aerobici (compostaggio, biostabilizzazione aerobica) 287
Compostaggio 287
Biostabilizzazione aerobica 289

Trattamenti di tipo termochimico **291**

Combustione 292

Pirolisi 294

Gassificazione 295

Il recupero energetico 298

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Introduzione

Per gestione dei rifiuti s'intende l'insieme delle attività inerenti l'intero ciclo dei rifiuti, dalla loro produzione fino al loro destino finale (raccolta, trasporto, recupero, smaltimento).

Ad oggi esistono numerosi processi di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e/o residuali (RUR) che in modo integrato consentono di chiudere il ciclo dei rifiuti urbani e permettono di ottenere il loro completo recupero o valorizzazione energetica in modo che, così come previsto dalle normative, si possa ridurre al minimo la quantità di rifiuti da destinare alla discarica di supporto per la chiusura del ciclo dei rifiuti.

Vengono di seguito esaminati i principi, le finalità e i campi di applicazione dei vari trattamenti applicabili ai RU, raggruppabili come:

- meccanici;
- meccanico-biologici;
- biologici;
- termochimici/termofisici.

Ovviamente ogni processo di trattamento va considerato come un vero impianto industriale per cui molta attenzione dovrà essere posta nella scelta dell'impianto, sia per ottimizzare il rendimento e sia per salvaguardare l'ambiente rispetto alle varie emissioni che vengono generate dallo specifico processo. Ne segue che assumeranno estrema importanza lo studio e le concessioni autorizzative previste per legge ed in particolare la definizione delle prescrizioni e i monitoraggi ambientali che dovranno essere dettagliatamente previste nelle specifiche autorizzazioni.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Trattamenti meccanici

Questa categoria include trattamenti che possono essere applicati sia ai rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata, sia ai RUR.

Nel primo caso lo scopo è di selezionare frazioni merceologiche valorizzabili (carta, plastica rigida e flessibile, legno, vetro, metalli ferrosi e non ecc.) in modo da renderle idonee per la successiva fase di riciclo.

Nel secondo caso invece l'obiettivo è quello di separare la frazione secca da quella umida in modo da favorire i successivi processi di stabilizzazione biologica e al contempo il recupero di materiali valorizzabili. I trattamenti meccanici includono anche le operazioni di confezionamento dei prodotti ottenuti ai fini del loro conferimento finale. Le principali finalità dei trattamenti meccanici includono dunque:

- la rimozione di frazioni indesiderate;
- la separazione di flussi di materiali ai fini della loro valorizzazione;
- la raffinazione dei prodotti ottenuti;
- la riduzione del tenore di umidità;
- il conferimento della forma finale ai materiali destinati al recupero.

Le tecniche adottate per conseguire tali obiettivi prevedono:

- la riduzione dimensionale;
- la vagliatura (di tipo dimensionale, gravimetrico o densimetrico);
- la separazione sulla base delle diverse proprietà elettrostatiche o ottiche dei materiali;
- la cernita manuale;
- l'essiccamento;
- la pressatura, l'estrusione, l'addensamento in balle.

La maggior parte delle tecniche sopra elencate sono comuni sia alle piattaforme di post raccolta differenziata sia agli impianti di trattamento meccanico-biologico che verranno descritti nel paragrafo successivo; alcuni tipi di selezione invece, come la cernita manuale e la separazione sulla base di proprietà ottiche ed elettrostatiche interessano solo i trattamenti di post raccolta differenziata, in quanto necessari per garantire il richiesto livello di qualità del prodotto finale.

Gli impianti di selezione post raccolta differenziata si articolano in operazioni di sola natura meccanica. Il materiale in ingresso può essere costituito sia da frazioni merceologiche omogenee (carta e cartone, plastica, vetro ecc.), sia miste, provenienti da raccolta

multimateriale (plastica, vetro, metalli). Tale circostanza condiziona l'articolazione delle successive operazioni di selezione.

Gli impianti di trattamento hanno come obiettivo di migliorare la qualità dei materiali raccolti e di renderli idonei per il riciclo o il riutilizzo in accordo alla vigente normativa (es.: DM 5 febbraio 1998) e nel rispetto di standard qualitativi quali quelli previsti dagli allegati tecnici all'Accordo Quadro ANCI-CONAI.

Il trattamento di flussi di rifiuti da raccolta monomateriale

Le frazioni provenienti da raccolta monomateriale possono riguardare:

- materiali cellulosici provenienti dalla raccolta stradale della carta, dalle rese di giornali e riviste, dal conferimento di imballaggi di cartone di esercizi commerciali ecc;
- bottiglie in PET e buste in PE provenienti da raccolta eterogenea della plastica alla quale si applicano trattamenti di selezione sulla base della densità o del colore; da questi trattamenti viene di norma scartata la plastica non proveniente da imballaggi come il polistirene (PS) e il cloruro di polivinile (PVC);
- rottame vetroso proveniente dalla raccolta stradale del vetro dal quale devono essere rimosse le impurezze (metalli, materiali organici, ceramici e porcellana, pietre);
- pallets e materiale ingombrante in legno, provenienti da conferimenti di esercizi commerciali, mercati ortofrutticoli e isole ecologiche.
- lattine e metalli, provenienti da esercizi commerciali e da piccole realtà produttive.

Nel seguito sono dettagliati i trattamenti che portano alla valorizzazione delle singole frazioni merceologiche

I trattamenti per il recupero di carta e cartone

I trattamenti per la selezione dei materiali cellulosici consistono per lo più in una cernita manuale seguita da compattazione e confezionamento del materiale in balle. In funzione dell'ingombro il cartone da imballaggio può essere sottoposto a triturazione e separato dalle frazioni più leggere per via gravimetrica. Per le riviste può essere previsto un trattamento a parte di disinchiostrazione che viene di norma effettuato in cartiera.

I trattamenti per il recupero della plastica

I rifiuti della raccolta monomateriale della plastica subiscono all'inizio una vagliatura dimensionale allo scopo di eliminare frazioni estranee di dimensioni piuttosto ridotte (metalli, oggetti in plastica ecc.). Per alcune configurazioni si hanno più stadi di vagliatura dimensionale allo scopo di produrre correnti di materiale di pezzatura uniforme da avviare a linee dedicate di cernita manuale. Questa può essere condotta per selezione negativa (scelta adottata di norma) eliminando il materiale di scarto e facendo proseguire la frazione valorizzabile ai successivi stadi di trattamento o per selezione positiva.

In alternativa alla selezione manuale gli impianti più recenti utilizzano lettori ottici per separare le plastiche secondo le diverse tipologie di polimero: polietilentereftalato (PET), polietilene (PE), polipropilene (PP). Alla separazione per polimero si può aggiungere quella per colore applicata di norma al PET. Le partite di resine selezionate vengono compattate e imballate per essere consegnate alle industrie di riciclaggio. Il materiale rimanente, costituito principalmente da metalli, viene trattato mediante correnti indotte e separazione magnetica. Lo scarto prima di essere inviato in discarica o ad incenerimento viene compattato e imballato.

I trattamenti per il recupero del vetro

Il rottame vetroso proveniente dalla raccolta viene trattato in impianti che applicano il principio della selezione negativa. Dopo un primo stadio di cernita manuale nel quale vengono rimossi materiali estranei (plastica, carta, inerti di varia natura ecc.) si ha uno stadio di separazione magnetica per l'allontanamento dei metalli, seguito da uno di separazione dimensionale per l'allontanamento dei fini e da uno di vagliatura gravimetrica per la separazione delle frazioni leggere (carta e plastica). Possono infine essere previsti ulteriori passaggi al separatore magnetico o al sistema a correnti indotte ed eventualmente la cernita manuale, in modo da ottenere un materiale "pronto forno".

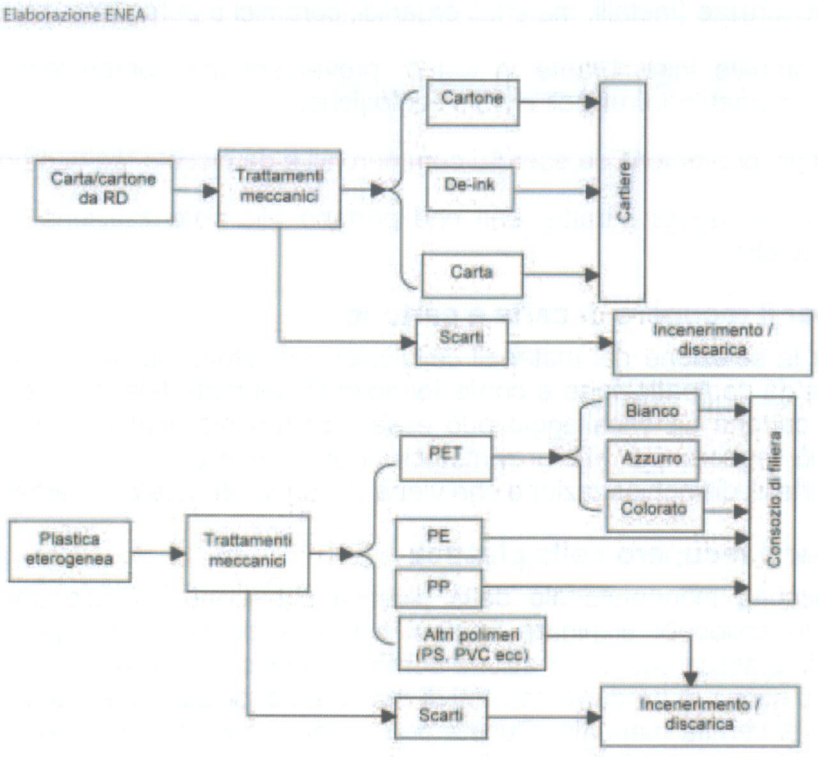


Figura 1: schema di principio della selezione di carta e plastica post RD monomateriale

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Il trattamento di flussi di rifiuti da raccolta differenziata costituita da multi materiale

I trattamenti di selezione vengono applicati anche alle raccolte multimateriale di rifiuti di vetro, latte/lattine in metalli (ferrosi e non), imballaggi in PET e PE, film in PE, frazione mista contenente soprattutto carta. A causa degli standard qualitativi da garantire in uscita non si è ancora raggiunto un grado di automazione tale da poter prescindere da uno stadio di selezione manuale inserito lungo più sezioni della linea di trattamento. I sistemi automatici di selezione riescono invece a separare la frazione flessibile costituita da film di plastica e carta, da quella rigida costituita da bottiglie di plastica e barattoli di alluminio/banda stagnata secondo lo schema di principio rappresentato nella figura.

In base alla complessità dell'impianto, il processo può limitarsi ad una prima grossolana separazione delle frazioni rigida/flessibile, da trattare in impianti successivi, o ad una ulteriore raffinazione delle singole frazioni merceologiche mediante operazioni successive di vagliatura. La separazione tra frazione rigida e flessibile si attua per via densimetrica sottoponendo il materiale ad un flusso di corrente d'aria in grado di trascinare la frazione flessibile più leggera e di lasciare depositata quella rigida più pesante.

Alla frazione flessibile si applica successivamente una vagliatura basata sulla differenza di densità e resistenza all'attrito in aria in modo da separare la carta dalla plastica presente come film. Alla frazione rigida si applica dapprima una separazione di tipo magnetico per rimuovere i barattoli in banda stagnata ed i metalli ferrosi, cui segue una separazione a correnti indotte per la rimozione dell'allumino. Segue poi una vagliatura basata sulla differenza di densità, inerzia o proprietà aerodinamiche per separare le bottiglie di plastica da una parte e il vetro e i ceramici dall'altra. Da ciascuna operazione di separazione/vagliatura si ottiene uno scarto di materiali misti di granulometria fine.

Elaborazione ENEA

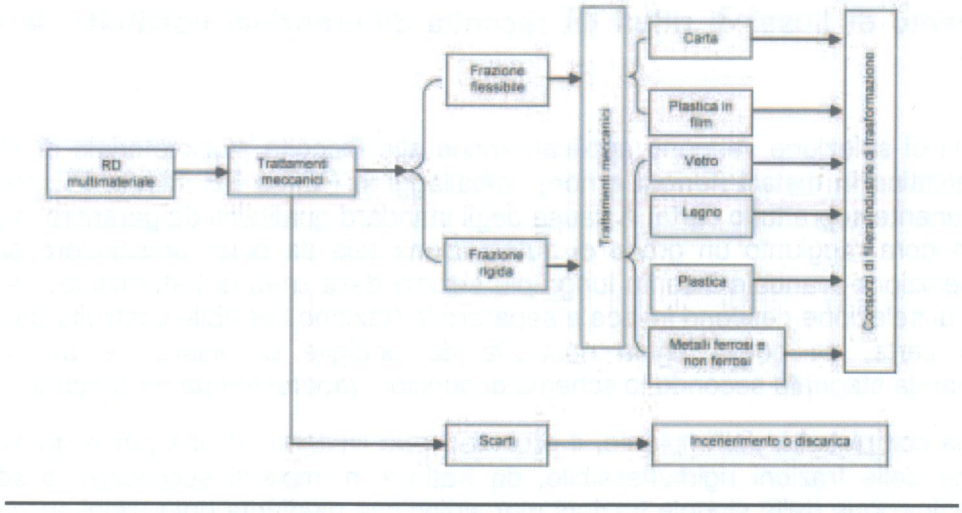


Figura 2: schema di principio della selezione post RD multimateriale

Nell'articolazione delle diverse fasi di trattamento possono essere presenti operazioni di pretrattamento che servono ad omogeneizzare, mescolare e preparare il materiale da separare (triturazioni e selezione manuale). In particolare, la selezione manuale ha il compito di rimuovere dalla linea di produzione principale il materiale estraneo e non processabile dall'impianto; questa operazione ha anche una funzione di protezione delle apparecchiature a valle, per impedirne possibili danneggiamenti. Negli impianti in cui è richiesta la separazione della plastica per tipologia di polimero o per colore, viene prevista ancora la selezione manuale oppure quella a lettura ottica.

Trattamenti meccanico-biologici

Scopo dei processi di trattamento a freddo dei rifiuti indifferenziati (che rimangono dopo la raccolta differenziata) è di recuperare una ulteriore parte di materiali riciclabili, ridurre il volume del materiale in vista dello smaltimento finale e di stabilizzare i rifiuti in modo tale che venga minimizzata la formazione dei gas di decomposizione ed il percolato. Fra questi processi si può includere, oltre ai processi aerobici, anche la digestione anaerobica che permette di ricavare energia dalla frazione organica mediante produzione controllata di biogas.

Il principale tipo di trattamento a freddo è il Trattamento meccanico-biologico (TMB). Esso separa la frazione organica ed i materiali riciclabili e permette di ottenere un biostabilizzato (anche denominato FOS, Frazione Organica Stabilizzata), che si distingue dal compost in quanto è prodotto a partire da rifiuti indifferenziati, mentre il secondo viene prodotto esclusivamente a partire da materiale organico raccolto in maniera differenziata.

Per tale motivo il biostabilizzato non viene usato come concime in agricoltura ma, essendo caratterizzato da una fermentescibilità ridotta fino al 90% può essere usato per attività paesistico ambientali, per le quali viene richiesta la disponibilità di sostanza organica stabilizzata al fine di migliorare le caratteristiche dei materiali inerti impiegati, ed in particolare:
-la sistemazione di aree di rispetto di autostrade e ferrovie (scarpate, argini, terrapieni);
-la costituzione di aree verdi di grandi dimensioni: costituzione di parchi pubblici, campi da golf, campi da calcio;
-il recupero ambientale di cave esaurite;
-il capping periodico durante la coltivazione delle discariche;
-la sistemazione post-chiusura di discariche esaurite.

L'obiettivo del sistema TMB è di ottenere, in seguito alla biossidazione della sostanza organica putrescibile, un prodotto stabile da un punto di vista biologico, tale da potersi ritenere "inerte".
La stabilità biologica viene raggiunta attraverso due possibili diversi trattamenti:

1) trattamento a "differenziazione di flussi", in cui si individuano tre tappe distinte:
-pre-trattamento meccanico: volto a separare la cosiddetta frazione "secca" (sovvallo) dalla frazione umida (sottovaglio) che concentra in sé il materiale organico;
-stabilizzazione della frazione umida: in seguito a processi ossidativi da parte di microrganismi, mediante il periodico rivoltamento, aerazione e bagnatura della massa, allo scopo di ottenere un prodotto il più possibile stabile da un punto di vista biologico;
-eventuale post-trattamento meccanico: per la raffinazione del materiale da destinare all'attività di ripristino ambientale o alla copertura giornaliera di discariche;

2) trattamento a "flusso unico", dove tutto il rifiuto in ingresso all'impianto subisce un trattamento biologico, mentre il trattamento meccanico si limita ad una semplice frantumazione del rifiuto.

Di seguito si riporta lo schema per il processo (TMB) di biostabilizzazione realizzato ad uno o due stadi e lo schema con bilancio di massa relativo al processo con metodo a separazione di flusso.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni



Figura 3: schema di principio di TMB di biostabilizzazione a singolo (a) e a doppio stadio (b)

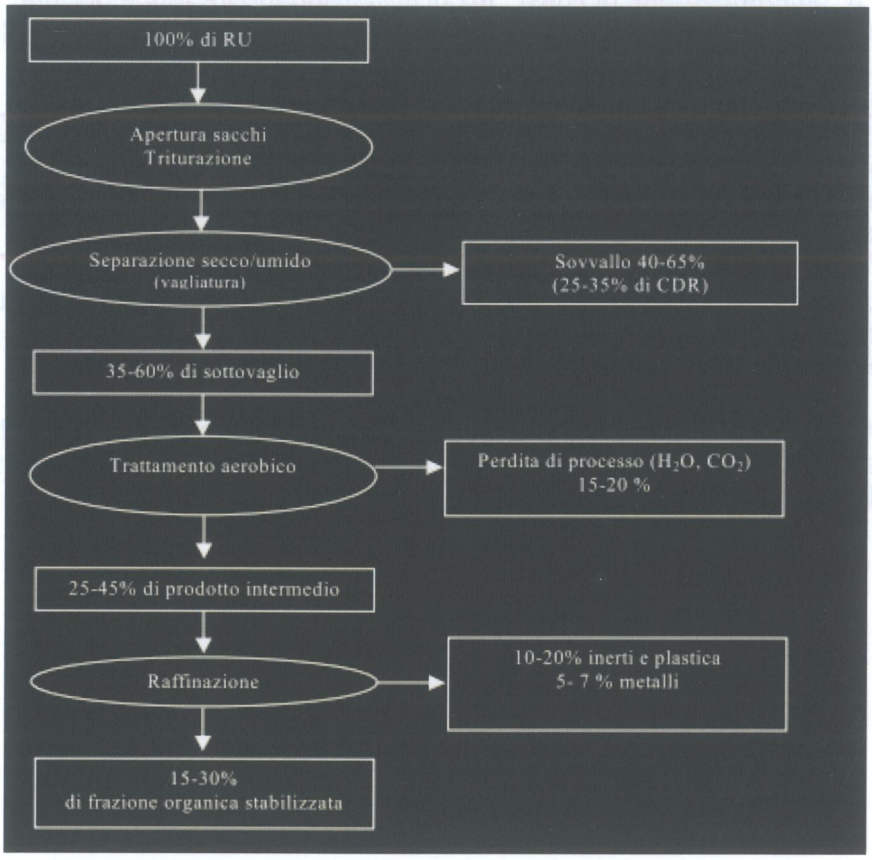


Figura 4: schema con bilancio di massa relativo al processo con metodo a separazione di flusso

A secondo della tecnologia adottata, la fase del trattamento meccanico può precedere o seguire la fase di trattamento biologico ed è utilizzato principalmente per:
a) raggiungere la stabilizzazione della sostanza organica (ossia la perdita di fermentescibilità) mediante la mineralizzazione delle componenti organiche più facilmente degradabili, con produzione finale di acqua ed anidride carbonica;
b) conseguire l'igienizzazione del materiale trattato;
c) ridurre il volume e la massa dei materiali trattati tramite l'evaporazione dell'acqua.
La trasformazione in composti stabilizzati dei rifiuti urbani indifferenziati si basa su un processo biologico di decomposizione e stabilizzazione aerobica delle sostanze organiche presenti. La frazione putrescibile dei rifiuti urbani viene stabilizzata utilizzando l'azione di microrganismi (batteri, funghi) che si accompagnano normalmente ai rifiuti stessi o che vengono inoculati in essi nella fase di trasformazione.
Tali trasformazioni sono esotermiche e danno luogo ad un aumento della temperatura sino a 60-70 °C, garantendo igienicità al prodotto finale in quanto viene eliminata la maggior parte dei microrganismi patogeni e dei parassiti dannosi.
I fattori fisico-chimici che condizionano l'andamento delle reazioni biologiche che caratterizzano il processo di biotrasformazione sono i seguenti:
- gestione, controllo ed abbattimento dei potenziali impatti odorigeni delle fasi critiche, individuabili soprattutto in quelle iniziali;
- la concentrazione di ossigeno e l'aerazione;
- l'umidità, che deve essere sufficiente alle attività microbiche, ma non eccessiva in quanto occupando gli spazi vuoti ostacolerebbe il rifornimento di ossigeno;
- la ricerca delle condizioni termometriche ottimali nelle diverse fasi del processo; infatti se per il conseguimento della pastorizzazione il materiale va mantenuto per un tempo relativamente prolungato a temperature relativamente elevate (almeno 3 giorni a 55 °C, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia), la massima velocità delle attività microbiche si consegue, in realtà, successivamente in condizioni mesofite (40-50 °C) con un forte rallentamento al di sopra dei 55 °C;
Lo strumento principale di gestione del processo è rappresentato dalla gestione dei flussi di aria alla biomassa che può essere estratta o insufflata. L'aria fa da vettore di ossigeno, garantendo l'aerobiosi del processo; contemporaneamente assicura il drenaggio di calore (soprattutto nel caso dell'areazione forzata, le deboli correnti convettive che si hanno nel caso dell'areazione naturale danno un contributo limitato alla termoregolazione), e consente, dunque, il controllo termico delle condizioni di processo, evitando il surriscaldamento della biomassa; infine, diventa inevitabilmente il vettore degli effluenti aeriformi potenzialmente odorigeni. Senza una sufficiente ossigenazione la microflora microbica anaerobica prende il sopravvento portando all'accumulo di composti ridotti caratterizzati da odore aggressivo ed elevata fitotossicità. Con il trattamento delle arie esauste mediante specifiche tecnologie si consegue poi la riduzione e l'abbattimento degli odori.
Il mantenimento di un ambiente ossidativo all'interno della biomassa, in corso di stabilizzazione, è quindi importante anche per impedire le reazioni di decomposizione anaerobica. Il sistema di areazione, naturale o forzata, deve poi essere coordinato con la eventuale movimentazione/rivoltamento della biomassa a seconda delle principali caratteristiche della biomassa stessa, quali la sua altezza, porosità e fermentescibilità; il

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

rivoltamento inteso a ricostruire nella massa il grado di strutturazione necessaria alla diffusione dell'aria, dovrà essere tanto più frequente quanto minore è la percentuale di materiale di struttura nella miscela di partenza, e quanto maggiore risulta l'altezza dello strato di biomassa.
Ad influenzare la scelta di un particolare sistema di trattamento aerobico sono di norma la quantità di rifiuto da stabilizzare, la disponibilità di spazio per il trattamento, l'entità dell'investimento stanziato per le strutture impiantistiche, l'incidenza della manodopera sull'operatività del sistema, la dislocazione topografica del sito destinato alla stazione di trattamento e una molteplicità di considerazioni di carattere ambientale, infrastrutturale e sociale. Una ulteriore classificazione rilevante ai fini della individuazione della tecnologia da adottare è quella tra i sistemi che propongono meccanismi periodici o continui di movimentazione della biomassa ("dinamici") e quelli che ne prevedono l'immobilità ("statici").
Il processo di biostabilizzazione permette di ottenere la parziale evaporazione della frazione umida (pari al 15-20 % in peso), una quota di metalli e di inerti (circa il 5-10 %) e un materiale biostabilizzato da smaltire in discarica (pari al 70-80 % in peso).

Produzione combustibile da rifiuti

Il trattamento meccanico-biologico è, come evidenziato sopra, finalizzato alla stabilizzazione della frazione organica presente nel rifiuto indifferenziato residuo, ma anche all'eventuale valorizzazione della frazione ad elevato potere calorifico mediante la produzione di combustibile da rifiuti.
Con il dlgs n. 205/2010 (recepimento direttiva 98/2008/CE) all' art. 183 comma 1 lettera cc) del dlgs 152/06 è stato introdotta la definizione di CSS - Combustibile Solido Secondario – disciplinato quanto a caratteristiche e classificazione dalla norma UNI CEN 15359 - classificato come rifiuto speciale. Il CSS, un combustibile solido recuperato da rifiuti non pericolosi e destinato alla produzione di energia presso impianti di incenerimento e/o co-incenerimento. di fatto, "sostituisce" il CDR e ne amplia le gamma tipologica.

I CSS vengono classificati in base a tre parametri:
- il potere calorifico inferiore
- il contenuto di cloro
- il contenuto di mercurio

Il potere calorifico inferiore (PCI) è un indicatore rappresentativo del valore energetico e quindi economico, il contenuto di cloro descrive l'indice di aggressività sugli impianti e il contenuto di mercurio è indicatore dell'impatto ambientale del rifiuto.
Questo criterio di classificazione prevede diverse classi di CSS (per il CDR ne esistevano solamente due) a seconda della combinazione dei tre parametri e fornisce all'utilizzatore un'informazione immediata e chiara del combustibile. Ciascun CSS è quindi univocamente determinato da una terna di valori corrispondenti alle classi in cui cadono. La specifica del CSS deve essere completata grazie all'analisi di alcuni altri parametri chimico-fisici obbligatori: diametro e forma delle particelle, contenuto di umidità, contenuto di cenere, contenuto di metalli pesanti elencati nella direttiva di incenerimento rifiuti.

A livello normativo nazionale il CSS è stato disciplinato dal Decreto MATTM del 14.02.2013 nel quale si prevede che il CSS con determinate caratteristiche e con l'emissione della dichiarazione di conformità, cessa di essere rifiuto se destinato a recupero per produzione di energia termica o elettrica in:

- Cementifici con capacità produttiva > 500 ton/g di clinker in regime di AIA e certificato ISO 14001 ovvero EMAS
- Centrali Termoelettriche (CTE) con potenza termica > 50 MWt in regime di AIA e certificato ISO 14001 ovvero EMAS

Il successivo DM MATTM 20 marzo 2013 ha modificato l'allegato X alla parte V del dlgs 152/06 aggiungendo il CCS-Combustibile fra i combustibili

Per preparare un materiale combustibile partendo da rifiuti contenenti una frazione biodegradabile, quali i rifiuti urbani, in generale è possibile distinguere due tipi di Trattamenti Meccanici e Biologici (TMB):
1) trattamento di selezione a doppio flusso;
2) trattamento di biostabilizzazione-bioessiccazione a flusso unico.

Lo schema di figura aiuta ad individuare le differenze tra le due modalità di trattamento. Come si può rilevare nel caso di flusso separato le due correnti vengono ottenute mediante un'operazione di vagliatura primaria.

Il sopravaglio o sovvallo è costituito da un materiale secco di pezzatura grossolana, ricco di componenti ad elevato potere calorifico; il sottovaglio è caratterizzato invece da una pezzatura ridotta ed è ricco di materiale organico putrescibile da avviare al successivo trattamento di biostabilizzazione. Nel caso di flusso unico il trattamento biologico costituisce la prima operazione mentre il trattamento meccanico successivo ha il compito di raffinare il prodotto organico stabilizzato rimuovendo ogni residuo estraneo agli usi finali, come plastica, carta, metalli, vetro, inerti.

Elaborazione ENEA

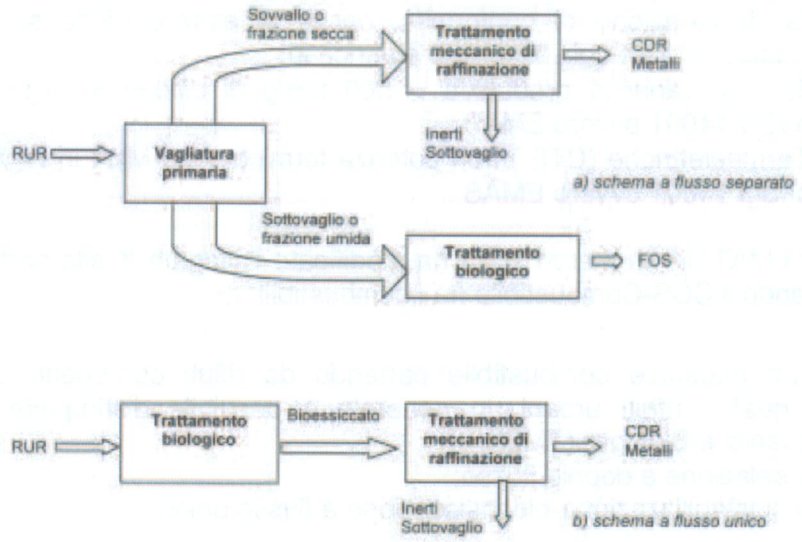


Figura 4: schema di principio della configurazione a flusso unico e separato

Nello schema a flusso unico, i processi ossidativi innescati dai microrganismi sono accompagnati da rilascio di calore che induce una forte perdita di umidità (dell'ordine del 7-15 %, in funzione dell'umidità iniziale) e di peso con conversione di parte della frazione biodegradabile in anidride carbonica. Nel materiale bioessiccato i processi fermentativi risultano inibiti, ma non si consegue la completa stabilizzazione del materiale a causa della ridotta durata del trattamento e della presenza di contaminanti inorganici (metalli, vetro, plastica ecc.).

In uscita dallo stadio biologico il materiale bioessiccato può essere sottoposto ad una fase di raffinazione mediante operazioni meccaniche (triturazione, vagliatura ecc.) finalizzate alla rimozione di metalli ed inerti.

Il materiale ottenuto con questo processo presenta buon potere calorifico e, qualora raffinato, risponde alle caratteristiche di un combustibile da rifiuto. E' da rilevare che, rispetto a quello prodotto con le modalità del flusso separato, il CDR da bioessiccazione ingloba anche la frazione organica privata di gran parte dell'umidità. E' quindi possibile conseguire maggiori rese percentuali (40- 50%) rispetto alla modalità tradizionale (25-35%), a parità di quantitativi di RUR in ingresso.

A valle dei trattamenti di raffinazione il CDR prodotto può essere ulteriormente elaborato per rispondere ai requisiti richiesti dall'utilizzatore finale. Il prodotto finale può presentarsi in forma sfusa, granulare, addensato in balle o compresso in pellets (cilindretti) o bricchette (parallelepipedi).

Ciascuna di queste alternative richiede specifici trattamenti meccanici costituiti da:

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

• triturazione e vagliatura dimensionale (CDR sfuso);

• pressatura e/o densificazione (CDR in balle);

• compressione ed estrusione (CDR in pellets/bricchette).

Il CDR di elevata qualità è un combustibile di buona qualità, arricchito rispetto alla formulazione ottenuta dai semplici RU, studiato per l'utilizzazione in co-combustione nelle Centrali Termoelettriche (CTE), a parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali (quota in peso del CDR di elevata qualità del 10–20%). La scelta dei rapporti di massa, la tipologia delle materie prime impiegate e la forma fisica delle singole componenti del combustibile prodotto dall'impianto è tale da rendere possibile un'omogenea alimentazione al bruciatore della caldaia di utilizzazione, consentendo di evitare separazioni, sedimentazioni e compattamenti.
Nei cementifici, alla luce delle sperimentazioni condotte sia all'estero che in Italia, è stata ipotizzata una quota media di sostituzione dei combustibili tradizionali dell'ordine del 20-30%, espressa come apporto termico al processo. Tenuto conto dei livelli di fabbisogno energetico da combustibili fossili che si possono stimare in circa di 2 Mtep/anno (Mtep = milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, al quale viene assegnato un PCI di 41,9 MJ/Kg), la potenzialità di utilizzo di CDR risulta dell'ordine di 0,8-1,3 Mt/a nell'ipotesi, ottimistica, che tutti i cementifici sul territorio nazionale si dotino degli impianti e delle infrastrutture necessarie per la co-combustione. Ne consegue, in definitiva, una potenzialità massima di utilizzo del CDR pari a 1,5-2 Mt/a.
A secondo dell'applicazione, possono cambiare i requisiti richiesti. Il processo di raffinazione viene spinto o meno in funzione del tipo di rifiuto in ingresso e dell'uso finale del combustibile da rifiuti. I processi di produzione del combustibile da rifiuti non sono ancora processi standardizzati.

Trattamenti Biologici

La digestione anaerobica

La digestione anaerobica sta ottenendo, in particolare in questi ultimi anni, sempre maggiore attenzione tra le tecnologie per il trattamento dei rifiuti putrescibili incentivando molti progettisti a esaminare le possibili integrazioni dei due processi al fine di ottimizzarne i rispettivi pregi e minimizzarne gli svantaggi (produzione di energia e ridurre o eliminare l'emissione odorigeni). A livello internazionale, gli esperti che hanno contribuito alla redazione della BAT ritengono che la digestione anaerobica della frazione organica dei rifiuti urbani sia una tecnologia ormai divenuta, in ambito europeo, nota e affidabile.
La digestione anaerobica è un processo biologico complesso per mezzo del quale, in assenza di ossigeno, la sostanza organica viene trasformata in biogas, costituito principalmente da metano e anidride carbonica. La percentuale di metano nel biogas varia

a secondo del tipo di sostanza organica digerita e delle condizioni di processo, da un minimo del 40% fino all'80% circa.
Il vantaggio del processo è che l'energia biochimica contenuta nella sostanza organica, anziché venire liberata sotto forma di calore da allontanare dal sistema, si conserva grazie alla parziale conversione in metano ed è utilizzabile a scopo energetico.
I principali vantaggi e svantaggi dei due processi (anaerobico ed aerobico) possono essere così sintetizzati:

1) la digestione anaerobica produce energia rinnovabile (biogas) a fronte del trattamento aerobico che consuma energia;
2) gli impianti anaerobici sono in grado di trattare tutte le tipologie di rifiuti organici, indipendentemente dalla loro umidità, a differenza del trattamento aerobico che richiede un certo tenore di sostanza secca nella miscela di partenza;
3) gli impianti anaerobici sono reattori chiusi e quindi non vi è rilascio di emissioni gassose maleodoranti in atmosfera, come può avvenire durante la prima fase termofila del trattamento aerobico;
4) nella digestione anaerobica si produce acqua di esubero che necessita di uno specifico trattamento, mentre nel pretrattamento aerobico le acque di percolazione possono essere ricircolate come agente umidificante sui cumuli in fase termofila;
5) gli impianti di digestione anaerobica richiedono investimenti iniziali maggiori rispetto a quelli di pretrattamento aerobico.
6) Il digestato, in uscita dalla digestione anaerobica, non è assimilabile al compost in quanto a possibili applicazioni in ragione del potenziale fitotossico ancora relativamente elevato (per la presenza di ammoniaca e la natura ancora relativamente fermentescibile della sostanza organica residua) e va dunque generalmente inteso e gestito come un fango da biostabilizzare aerobicamente (vedere produzione FOS).

Nel processo di digestione anaerobica, schematizzato nella figura seguente, si possono distinguere 3 fasi:

1) fermentativo o di acidificazione;
2) acetogenica;
3) metanigena.

Elaborazione ENEA

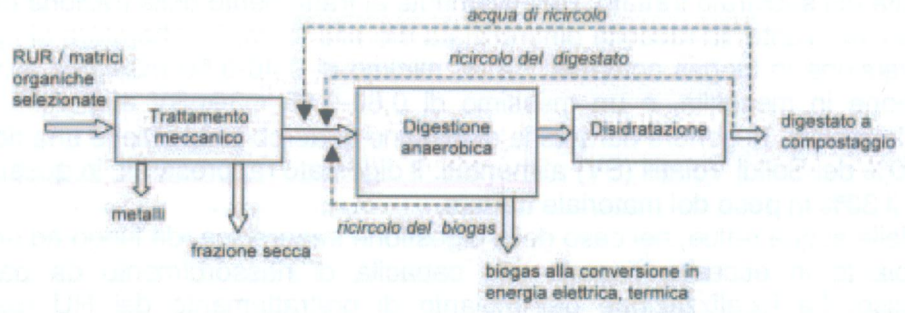


Figura 5: schema di principio della digestione anaerobica

La digestione anaerobica può essere condotta in condizioni mesofile (circa 35°C) o termofile (circa 55°C); la scelta tra queste due condizioni determina in genere anche la durata (il tempo di residenza) del processo.
Con la digestione anaerobica, si possono ottenere fino a 90 mc di metano per tonnellata di RSU. I vantaggi della digestione anaerobica sono legati alla produzione di biogas a fini energetici e alla minor produzione di fanghi da smaltire in discarica.

Se, però, i trattamenti anaerobici e aerobici vengono applicati in serie ai rifiuti urbani, l'integrazione dei due processi può comportare dei notevoli vantaggi, in particolare:

- si migliora nettamente il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;
- si possono controllare meglio e con costi minori i problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattore chiuso e le "arie esauste" sono rappresentate dal biogas (utilizzato e non immesso in atmosfera). Il digestato è già un materiale semi-stabilizzato e, quindi, il controllo degli impatti olfattivi durante il post-compostaggio aerobico risulta più agevole;
- si ha un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-compostaggio aerobico, grazie alla maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica;
- si riduce l'emissione di CO2 in atmosfera da un minimo del 25% sino al 67% (nel caso di completo utilizzo dell'energia termica prodotta in cogenerazione).

E' importante, infatti, sottolineare come la digestione anaerobica e il trattamento aerobico non siano in realtà tecnologie in contrapposizione, ma anzi, perfettamente integrabili, secondo un processo di trattamento complessivo che prevede dapprima la degradazione della frazione putrescibile con recupero del biogas (e quindi di energia), e successivamente, la stabilizzazione aerobica del materiale residuo al fine di ottenere un prodotto finale adatto all'uso agricolo (compost). La produzione specifica di biogas è un parametro molto importante e che viene generalmente assunto quale indice di confronto tra differenti tipologie di processo.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Il rendimento in biogas e quindi energetico del processo è molto variabile e dipende dalla biodegradabilità del substrato trattato. Relativamente al trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani derivante da raccolta differenziata e/o alla fonte, in letteratura si riportano valori di conversione in biogas compresi tra un minimo di 0,40-0,50 m3/kgSV alimentati, per la digestione in mesofilia, e un massimo di 0,60-0,85 m3/kgSV alimentati, per la digestione in termofilia. In genere durante la digestione anaerobica si ottiene una riduzione di almeno il 50% dei Solidi Volatili (SV) alimentati. Il digestato rappresenta, in questo caso, normalmente il 30% in peso del materiale trattato.
La gestione delle acque reflue, nel caso della digestione anaerobica, da luogo ad un flusso netto dall'impianto in eccesso rispetto alle capacità di riassorbimento da parte del processo stesso. La localizzazione dell'impianto di pretrattamento dei RU residui e, eventualmente, anche dell'impianto di trattamento della frazione organica da RD, deve quindi tenere in debita considerazione tale aspetto.
Oltre al biogas e agli scarti di processo, l'output principale dei processi di digestione anaerobica da rifiuto tal quale è un materiale semitrasformato palabile o pompabile rappresentato dal residuo della biomassa digerita – chiamato anche digestato - per il quale risulta molto problematico lo smaltimento in discarica. Si renderebbe quindi necessaria, come già sottolineato, la combinazione con una successiva fase di biostabilizzazione aerobica del digestato tramite insufflazione d'aria in un'altra sezione chiusa dell'impianto e la miscelazione del fango con materiali ligneo cellulosici.
Il trattamento a flusso unico tramite digestione anaerobica e successiva biostabilizzazione permette di ottenere la conversione in biogas del carbonio organico per una quota corrisponde al 15-20 % del rifiuto sottoposto a digestione anaerobica, di ottenere la parziale evaporazione della frazione umida (pari al 15-20 % in peso) e una quota di metalli e di inerti (circa il 5-10 %). Il materiale biostabilizzato da smaltire in discarica sarebbe quindi pari al 50-60 % in peso.
Da punto di vista reattoristico la realizzazione di un impianto aneorobico è molto semplice, basti pensare che il più grosso reattore a biogas realizzato a celo aperto è proprio una discarica. In generale rispetto alla modalità di alimentazione al reattore, il trattamento può essere continuo o discontinuo. Il primo è più diffuso perché assicura un maggiore controllo degli odori e in tal caso si utilizza un reattore che in funzione del tipo di miscelazione, può essere:

• continuo ad agitazione ("continuous stirred tank reactor", CSTR);

• a flusso a pistone ("plug-flow reactor") se la sospensione viene spinta lungo l'asse longitudinale attraverso fasi di processo via via diverse.

Nel caso di processo discontinuo il tipo di reattore adottato è quello ad agitazione.

Dal punto di vista generale il processo, nel caso in cui viene applicato a matrici organiche selezionate, può essere rappresentato così come riportato nella seguente figura. In questo caso il processo prevede un trattamento di tipo biologico che può consistere alternativamente in un singolo stadio di sola digestione anaerobica o meglio in un doppio stadio così articolato:

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

• un trattamento di digestione anaerobica finalizzato alla produzione di biogas;

• un trattamento secondario di digestione aerobica applicato al digestato e ad altre eventuali matrici organiche, per la produzione di compost o di un biostabilizzato.

Come è oramai consolidato il processo in questi casi sono preceduti da un trattamento meccanico che consiste in operazioni di riduzione della pezzatura e successiva vagliatura, nonché da un'eventuale miscelazione allo scopo di adattare l'alimentazione alle condizioni ottimali del processo biologico di digestione in assenza di ossigeno. Successivamente si realizza il processo anaerobico (a temperatura ambiente o a ca 55°C), successivamente il digestato subisce il processo di stabilizzazione ossidativo seguito da un processo di raffinazione.

Elaborazione ENEA

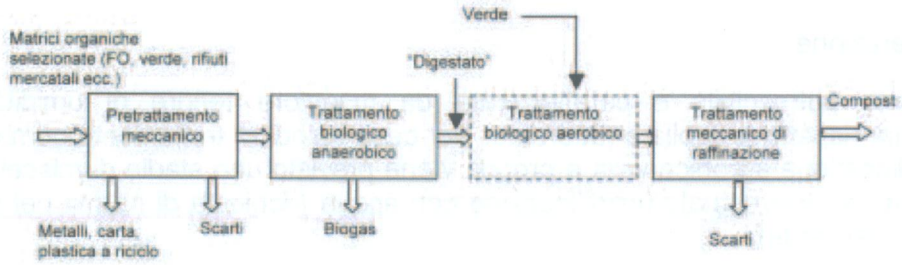


Figura 6: schema di principio della digestione anaerobica con produzione biogas

Trattamenti aerobici (compostaggio, biostabilizzazione aerobica)

Compostaggio

Il compostaggio, come la biostabilizzazione, è un trattamento di digestione aerobica, operato in questo caso su matrici organiche selezionate da RD, non contaminate all'origine da sostanze tossiche o che potrebbero causare danno alle colture agricole. Di fatto i materiali riciclabili ed utilizzabili in agricoltura come ammendanti devono avere delle caratteristiche merceologiche severe e previste in modo rigoroso dalla normativa vigente. Ciò è di estrema importanza in quanto la sicurezza e il tipo di materia organica ottenuta dalla raccolta differenziata è una garanzia sulla qualità e quindi sul potenziale riutilizzo in campo agricolo del compost che ne deriva. Diversamente, così come succede per l'organico del sottovaglio per le RUR il prodotto organico così essiccato e stabilizzato va a costituire il FOS.

Da quanto precisato si può facilmente osservare che il compostaggio è facilmente realizzabile là dove vi sono rifiuti agricoli, e/ o rifiuti organici urbani ottenuti per raccolta differenziata costituiti in particolare da scarti alimentari, da materiale da giardini o aree verdi.

Fatta questa premessa, la digestione aerobica può aver luogo o in cumuli aerati attraverso un solo stadio naturale di ossidazione, o in un reattore chiuso che consente di ridurre i tempi di trattamento, al quale fa seguito uno stadio finale di maturazione in cumuli aerati.

L'impianto può trattare direttamente un biodigestato ottenuto dal processo anerobico o opportunamente miscelato secondo rapporti adeguati, insieme o singolarmente, a matrici costituiti da scarti ligno-cellulosici (verde, ramaglie ecc.). I parametri da tenere sotto controllo nell'evoluzione del processo sono:

- l'umidità;
- la presenza di nutrienti (carbonio, azoto, fosforo);
- il pH;
- la temperatura ;
- il grado di aerazione.

La componente putrescibile è caratterizzata da maggiore tenore di umidità e di biodegradabilità rispetto a quella strutturante. Nel caso quindi di trattamento combinato a monte della digestione aerobica vera e propria viene previsto uno stadio di miscelazione, accompagnata da un'eventuale umidificazione con acqua (richiesta di norma nel caso di compostaggio del verde).

Le due matrici in ingresso possono essere soggette a pretrattamenti meccanici.

Sia la matrice putrescibile che il verde possono essere soggetti inoltre ad un trattamento di triturazione per aumentare la superficie specifica e favorire le reazioni biologiche in presenza di aria. Il trattamento meccanico è presente anche a valle dello stadio di maturazione, allo scopo di rimuovere ulteriormente i materiali estranei (film di plastica, inerti ecc.), non allontanati in fase di pretrattamento.

Nella figura sottostante è riportato lo schema di principio di un impianto di compostaggio.

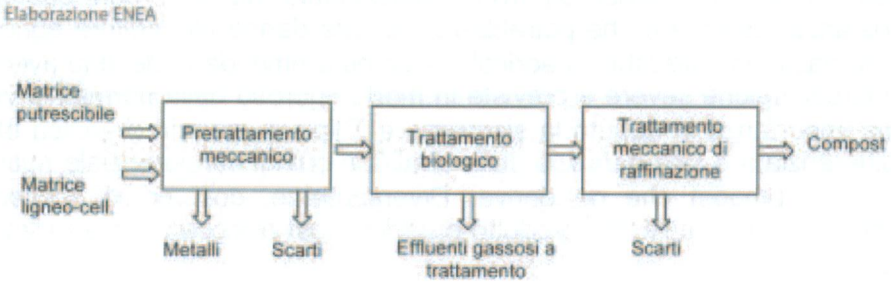


Figura 7: schema di principio del compostaggio

Biostabilizzazione aerobica

La biostabilizzazione consiste nella produzione di frazione organica stabilizzata (FOS) a partire dalla frazione organica proveniente sia dalla frazione organica della raccolta differenziata, sia dalla frazione umida dei RUR ottenuta dalle frazioni sottovaglio.

I trattamenti aerobici, come più volte accennato, sono essenziali per la biostabilizzazione delle sostanze organiche, il concetto base è che in una miscela organica essiccata (secca) non può avvenire nessun tipo di metabolismo biologico, per cui il materiale in questa fase non è biodegradabile e rimane stabile nel tempo. Tale processo risulta essenziale per rendere stabile qualsiasi sostanza organica rimuovendo completamente l'acqua, quindi anche nel caso di produzione di compostato ottenuto dalla frazione residua del processo anaerobico o di produzione di FOS a partire dalle frazioni organiche ROB contenute nella RUR .

Al fine di realizzare una corretta gestione del processo di trasformazione del substrato, costituito dalla frazione putrescibile del rifiuto indifferenziato, è necessario modulare le reazioni biologiche attraverso il controllo di fattori fisico-chimici attinenti alle specifiche caratteristiche del substrato, quali:

- concentrazione di ossigeno ed aerazione;

- condizioni termometriche ottimali per tutte le diversi fasi del processo;

- umidità, sufficiente a garantire lo svolgimento delle attività microbiche (l'assenza di umidità causerebbe l'arresto del processo biologico, mentre se l'umidità fosse maggiore del necessario, la presenza di acqua nei pori ostacolerebbe la circolazione di ossigeno); - gestione, controllo ed abbattimento dei potenziali impatti odorigeni delle fasi critiche.

L'aerazione può essere naturale (per diffusione) o forzata, e rappresenta lo strumento principale di gestione del processo, senza la quale si svilupperebbe una anaerobiosi nella biomassa con probabile sviluppo di composti ridotti caratterizzati da odori aggressivi ed elevata fitotossicità.

L'aria garantisce, infatti, l'aerobiosi del processo, nonché il drenaggio del calore sviluppato durante il processo, evitando il surriscaldamento della biomassa, e costituisce il vettore degli effluenti aeriformi potenzialmente odorigeni.

Accanto alla corretta gestione dell'aerazione per il mantenimento di un ambiente ossidativi, è necessario garantire la movimentazione/rivoltamento della biomassa in funzione delle principali caratteristiche della stessa, quali altezza del cumulo, porosità e

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

fermentescibilità, assicurando il giusto grado di strutturazione necessario alla diffusione dell'aria.

La scelta del metodo di trattamento aerobico dipende da una molteplicità di considerazioni di carattere tecnico, ambientale, infrastrutturale, economico e sociale. In particolare, la tipologia di matrici organiche da trattare rappresenta il fattore discriminante nell'adozione di un metodo piuttosto che di un altro.

Nel panorama tecnologico, si riconoscono essenzialmente tre tipologie generali di metodi di trattamento: in cumuli periodicamente rivoltati, in cumuli statici aerati e in bioreattori (sistemi semiaperti e chiusi).

Esiste, anche, il cosiddetto trattamento passivo. Il trattamento può consistere in un semplice ammasso della matrice organica putrescibile, la quale viene poi lasciata indisturbata per lunghi periodi di tempo (molti mesi), senza condizionamento alcuno delle reazioni di degradazione e trasformazione.

Rientra in questa categoria il trattamento delle deiezioni animali presso la maggior parte delle aziende agricole. Oppure mediante una apposita compostiera vicinale a seconda della densità di produzione della fase organica.

Il trattamento aerobico diventa più efficiente nel caso in cui si operi in cumuli statici aerati dove il sistema di aereazione avviene attraverso appositi sistemi di tubi diffusori, viene mantenuta l'ossigenazione del materiale sena la necessità di movimentazione. L'aerazione nei cumuli può essere passiva o forzata.

Con il trattamento aerobico in bioreattori si indica la stabilizzazione della biomassa substrato in particolari strutture di contenimento, dove tecniche di movimentazione e di aerazione forzata della matrice sono variamente combinate. I "bioreattori" possono essere contenitori chiusi o semplici vasche aperte. La maggior parte di questi apparati assolve solo ad una prima parziale omogeneizzazione e trasformazione delle matrici organiche. La stabilizzazione aerobica finale vera e propria del materiale in uscita dai reattori avviene, di solito, attraverso uno dei numerosi sistemi in cumulo.

Da un punto di vista delle applicazioni Industriali di tali tecnologiche si usano reattori che realizzano il processo in modo più intensivo, i più diffusi sono:

- **Cilindri rotanti/biotamburi:** Si tratta di grandi cilindri disposti orizzontalmente e sistemati su speciali ingranaggi che ne consentono un lento movimento rotatorio. Il substrato viene alimentato attraverso una tramoggia sistemata ad una estremità del cilindro che, a seguito del movimento rotatorio, viene miscelata e spinta attraverso tutta la lunghezza del cilindro, per poi venir scaricata all'estremità opposta a quella di carico. All'interno, il cilindro può essere completamente aperto oppure diviso in due o tre compartimenti, separati da porte di trasferimento manovrabili. L'aria è alimentata dalla estremità di scarico della matrice e si muove, nel cilindro, in direzione opposta rispetto all'avanzamento del substrato. Nel cilindro si raggiungono temperature > 55 °C che contribuiscono ad una drastica disattivazione degli eventuali microorganismi patogeni. I processi di decomposizione iniziano rapidamente, preparando il substrato alla stabilizzazione successiva, fuori del

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

reattore ove avviene la quasi totalità del processo. La velocità di rotazione e il grado di inclinazione dell'asse del cilindro determinano il tempo di ritenzione del materiale caricato.

- **Silos:** Sono reattori cilindrici, verticali, solitamente chiusi. Le più moderne tecnologie prevedono la rimozione giornaliera dal fondo del reattore della porzione di substrato parzialmente stabilizzata attraverso uno speciale apparato estrattore, mentre nuova matrice fresca viene alimentata dall'alto. L'aerazione attraverso tutto il profilo del materiale è attuata per mezzo di un sistema di diffusori posti al fondo del silo. L'aria esausta viene raccolta all'estremità del silo e convogliata in un filtro per l'abbattimento degli odori. Dopo la rimozione dal silo, la matrice viene avviata alla fase di completa stabilizzazione in cumulo ovvero in un secondo silo, anch'esso aerato. La tecnologia a silo è poco diffusa in Italia. Questi sistemi – in particolare, quelli monostadio - tendono a presentare un limite operativo nei frequenti ed attendibili compattamenti della massa e nelle difficoltà di diffusione dell'ossigeno all'interno della intera massa contenuta, laddove le altezze della biomassa ammassata nel singolo stadio tendono a superare i 4 metri.
- **Biocelle e i biocontainers**: Sono reattori chiusi a sviluppo orizzontale, tipicamente statici (alcuni tipi prevedono sistemi di movimentazione interna) e con aerazione forzata. La biomassa viene disposta in letti dell'altezza massima di circa 2-3 metri, altezza che tende a prevenire il compattamento e favorisce la diffusione dell'aria all'interno. A livello terminologico si distingue generalmente tra biocontainer (nel caso di strutture in carpenteria metallica) e biocelle (nel caso di strutture in calcestruzzo). I tratti comuni dei due sistemi sono l'adozione della aerazione forzata e la canalizzazione delle arie esauste verso sistemi di trattamento.

Trattamenti di tipo termochimico

I trattamenti di tipo termochimico sfruttano l'azione del calore (ottenuto tramite la combustione del rifiuto stesso o tramite una sorgente esterna di energia) per far avvenire reazioni di tipo chimico in grado di trasformare la frazione organica dei rifiuti (solidi, nel caso dei RU) in composti più semplici, per lo più di tipo gassoso.

I trattamenti di tipo termochimico sono tutti riconducibili all'applicazione (anche combinata) di tre distinti processi individuabili come:

- combustione;
- pirolisi;
- gassificazione.

Combustione

La combustione diretta dei rifiuti è un processo di ossidazione delle sostanze combustibili presenti nei rifiuti (del tutto simile a quello che avviene nella combustione di combustibili fossili per la produzione di energia), il cui scopo principale è quello di convertire composti ossidabili come qualsiasi sostanza organica putrescibili presente nei RU in composti gassosi (acqua, anidride carbonica) ed in residui solidi praticamente inerti (scorie o ceneri pesanti).

Esso è dunque una tecnica di smaltimento di rifiuti finalizzata all'ossidazione della frazione combustibile, con conseguenti notevoli riduzioni in massa e volume. D'altra parte, però, dalla combustione, è anche possibile ottenere un recupero energetico (sotto forma di energia elettrica e/o termica) del calore contenuto nei fumi della combustione stessa.

Di seguito, vengono presi in esame i mezzi tecnologici solitamente impiegati negli impianti di termotrattamento.

Il **forno a griglia** rappresenta la soluzione più consolidata nel campo della termodistruzione dei RSU. Questo tipo di forno è costituito da una camera in refrattario alla base della quale vi è la zona di combustione formata da griglie a gradini. Il rifiuto viene introdotto tramite tramoggia nella parte più alta della griglia stessa dalla quale un sistema a "spintone" lo avvia verso i gradini inferiori. L'aria di combustione viene immessa sia nel sottogriglia e sia nella camera di combustione stessa.
Il rifiuto generalmente viene introdotto nella camera di combustione senza seguire pretrattamenti (quali l'omogeneizzazione). All'aumentare della temperatura del forno i processi di pirolisi e gassificazione del rifiuto portano alla frammentazione della sostanza organica ed al suo trasferimento in fase gassosa. La reazione prevalente nella camera di combustione risulta, comunque, essere l'ossidazione della materia organica.
La tecnologia connessa con tali forni prevede la distinzione tra griglie fisse, caratterizzate da una potenzialità piuttosto bassa, e griglie mobili di più larga applicazione.

Gli impianti a griglia mobile sono gli impianti più utilizzati in Europa per il trattamento termico dei rifiuti urbani e speciali. Le ragioni di questo successo sono da ricercare nel fatto che garantisce una elevata affidabilità del sistema, un discreto livello di recupero energetico, la relativa facilità di conduzione e la possibilità di trattare senza particolari problemi anche il rifiuto tal quale.
Per contro tale impianto evidenzia una serie di problematiche, la prima delle quali è rappresentata dalla scarsa miscelazione tra l'aria comburente e lo strato di rifiuti combustibili posizionato sulla griglia mobile. Ovviamente questi fenomeni sono accentuati nel caso di alimentazione con rifiuti tal quale.
L'effetto di questa non perfetta combustione si ripercuote sulla necessità di operare con un elevato eccesso d'aria, rispetto alla quantità necessaria (circa il 100-120% in più rispetto al quantitativo necessario a livello stechiometrico) per cercare di aumentare la superficie di scambio aria comburente-combustibile. Bisogna così sovradimensionare la sezione di postcombustione per trattare gli incombusti gassosi. Si ottengono inoltre delle ceneri di bassa qualità (cioè ancora relativamente ricche di carbonio organico incombusto cioè completamente mineralizzato).

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Altro punto critico è il fatto di avere delle parti meccaniche mobili sottoposte ad alta temperatura (le griglie appunto). Queste parti sono sottoposte ad alta usura e sono soggette a fondersi nel caso localmente si abbiano dei valori elevati di temperatura (con emissioni incontrollate in atmosfera). Questo sistema non è quindi idoneo per rifiuti a elevato PCI (> 3000 kcal/kg), non si adatta a rifiuti polverulenti, pastosi, melme, liquidi e presenta una sostenibilità economica ristretta a taglie di impianto medio-alte.
Va infine considerato che questa tecnologia necessita ormai di una soglia minima di potenzialità che possa rendere l'investimento sostenibile economicamente. Tale soglia si aggira attualmente attorno alle 250.000-300.000 tonnellate annue di RU.

Le tendenze evolutive dei forni a griglia mobile si rivolgono a tecnologie che offrano la possibilità di trattare rifiuti con alto potere calorifico e la riduzione delle ceneri prodotte.
Va infatti considerato che, con l'aumento dei livelli di raccolta differenziata (ed in particolare della frazione organica e del vetro), il potere calorifico dei RU è aumentato considerevolmente e questo cambiamento ha indotto i costruttori di impianti di incenerimento ad introdurre sul mercato le griglie raffreddate ad acqua. Questa innovazione, che permette l'impiego del forno a griglia anche per la combustione di rifiuti con poteri calorifici massimi dell'ordine dei 3.000 kcal/kg, consente di evitare le conseguenze dell'elevato calore di combustione, che sono il surriscaldamento della griglia stessa e la fusione delle scorie.
Un'altra tipologia di forni è quella **a letto fluido**, in cui la camera di combustione è costituita da un letto di materiale granulare inerte che durante l'esercizio è mantenuto a temperature comprese fra i 750 e gli 850 °C. I tempi di permanenza relativamente lunghi, l'uniformità della temperatura nella massa in agitazione e la possibilità di integrare il letto con materiali assorbenti (calce e carbonati per i gas acidi), consentono una ottimizzazione della combustione e una riduzione delle emissioni di macro e microinquinanti. L'impiego dei forni a letto fluido, per la necessità di essere alimentati con materiali a elevata omogeneità, è consigliato soprattutto per il trattamento di rifiuti preselezionati (frazione combustibile dei rifiuti) e di rifiuti che presentano all'origine una certa uniformità nelle caratteristiche compositive. Rispetto ad un inceneritore a griglia il trattamento fumi degli impianti a letto fluido può essere semplificato in particolare per quanto riguarda la sezione di denitrificazione.
La camera di combustione è a forma di tino, cioè di forma cilindrica, verticale; l'ingresso del rifiuto avviene nella parte bassa, sopra gli ugelli di distribuzione dell'aria comburente, che mantengono in sospensione il combustibile. Il gas esce dalla parte superiore e la temperatura del letto viene controllata asportando calore, in genere mediante produzione di vapore con fasci tubieri disposti attorno al forno.
Si possono distinguere due categorie di forni a letto fluido, in base alla quantità di particelle solide trascinate dal flusso di gas:
- forni a letto bollente: la velocità del gas uscente dal letto è relativamente bassa [1÷1.5 m/sec]. Nella parte alta del forno può essere presente un bruciatore ausiliario;
- forni a letto ricircolante: la velocità dei gas uscenti è elevata [4÷8m/sec]. I gas in questo caso trascinano notevoli quantità di solidi: il gas viene quindi fatto passare in un ciclone, e le particelle più pesanti sono reintrodotte nel forno.

I letti fluidi possono essere suddivisi anche in base alle pressioni di esercizio per le quali sono realizzati:
- a pressione atmosferica;
- in pressione (10÷18 bar).

La tecnologia del forno a letto fluido, è largamente applicata per impianti che inceneriscono fanghi, combustibile da rifiuto, frazione secca di rifiuti urbani o rifiuti urbani che residuino da modalità di raccolta differenziata spinta a elevate percentuali preliminarmente vagliati e triturati.
La combustione di frazione secca o combustibile da rifiuto in impianti a letto fluido (bollente o circolante) viene quindi ormai considerata una tecnologia matura e ben collaudata anche se non presenta lo stesso numero di realizzazione degli inceneritore a griglia mobile.
Le ragioni di questa minore diffusione sono da ricercarsi nel fatto che si tratta di una tecnologia sviluppata più recentemente (negli ultimi venti-venticinque anni) e che non risulta adatta a trattare i rifiuti tal quali, ma necessita di un impianto di preparazione a monte che garantisca la granulometria costante del rifiuto in alimentazione e richiede una gestione più accurata.
Il buon scambio termico consente di operare con valori di eccesso d'aria minori rispetto ad un forno a griglia per cui si avrà circa il 30-50% di riduzione della portata di fumi al camino.
La qualità delle ceneri è, quindi, più elevata, sostanzialmente prive di carbonio organico e mediamente la resa energetica è superiore di 1 – 2 punti percentuali rispetto al griglia mobile.
Il difetto principale di tale tecnologia è la formazione di blocchi di agglomerati costituiti dalla sabbia del letto fluido e dal rifiuto che tendono a intasare il sistema di evacuazione delle ceneri e della sabbia. Si preferiscono a tal motivo i forni a letto fluido bollente. Ciò in ogni caso comporta la necessità di periodiche fermate per pulire il fondo del reattore e per sostituire la sabbia, parte integrante del letto fluido.

Accanto ai forni a griglia e a letto fluido, possiamo annoverare il **forno a tamburo rotante**, in cui la combustione dei rifiuti avviene all'interno di un cilindro rotante, le cui pareti sono rivestite da materiale refrattario. Sui rifiuti solidi urbani può fornire prestazioni inferiori a quelle dei sistemi a griglia mobile, per via di una minore efficacia del contatto tra il rifiuto ed il comburente. Questo trattamento viene utilizzato di norma per l'incenerimento dei rifiuti industriali

Pirolisi

Il processo di pirolisi consiste in una decomposizione chimica e fisica delle materia organica per azione del calore a temperature comprese tra 400 ° e 900 °C in assenza di ossigeno o di altri ossidanti. A differenza della combustione, la pirolisi dà luogo ad una reazione endotermica e necessita, quindi, di calore fornito dall'esterno per poter distillare tutte le componenti volatili presenti nella materia organica. I principali prodotti che si ottengono sono una frazione gassosa, costituita da H_2, CH_4, CO e CO_2; una frazione liquida contenente catrame ed acqua con sostanze disciolte (acido acetico, acetone,

metanolo ecc.); un residuo solido costituito da una sostanza carboniosa contenente tutti i materiali inerti presenti nel rifiuto di partenza. Tutte le sostanze ottenute hanno caratteristiche combustibili e quindi impiegabili per un recupero energetico.
Il processo di pirolisi viene descritto nella parte successiva insieme a quello di gassificazione.

Gassificazione

La gassificazione è un processo termochimico che si svolge in atmosfera carente di O_2 che consente un'ossidazione parziale del rifiuto solido, che viene trasformato in un gas combustibile, composto per lo più da CO e H_2. Il processo endotermico si autosostiene grazie al calore generato dalle reazioni esotermiche che avvengono in difetto di ossigeno. Il gas di sintesi ottenuto viene depurato e utilizzato per fini energetici. Il risultato di questa operazione è la trasformazione della sostanza solida combustibile di partenza in un gas combustibile di sintesi in cui viene trasferita la maggior parte del contenuto energetico iniziale.
Il processo, applicato a rifiuti solidi contenenti carbonio, può prevedere una prima fase di pirolisi (in assenza di comburente) con la quale la sostanza solida viene trasformata in char (idrocarburi solidi), ceneri, olio di pirolisi e gas di sintesi per azione termica, e successivamente una fase di gassificazione che permette la rottura dei legami C-C e C-H presenti nelle molecole che costituiscono la fase organica che porta, in presenza anche di piccole quantità di O_2 all'ulteriore formazione di gas di sintesi mediante reazioni di ossidazione parziale. Tali processi si dimostrano vantaggiosi con alimentazioni di rifiuto ad alto contenuto di carbonio.

Il gas di sintesi prodotto, chiamato syngas, è composto principalmente da idrogeno (circa 50 %) e monossido di carbonio (circa 30 %), anidride carbonica e metano. Il syngas può essere utilizzato sia per la produzione diretta di energia nello stesso sito di produzione sia come materia prima per l'industria di processo.
I processi di pirolisi possono avvenire anche a basse temperature (circa 400 °C), mentre la gassificazione in unico stadio o come fase successiva (nel tempo o nello spazio) della pirolisi utilizza temperature più elevate. All'aumentare della temperatura di processo diminuisce la percentuale tra fase liquida/solida dei prodotti; all'aumentare della quantità di comburente diminuisce la quantità della fase solida e varia la composizione sia della fase solida sia del syngas.
Nel processo di gassificazione in unico stadio per garantire l'apporto energetico necessario a raggiungere e mantenere le temperature di processo (dai 1500 ai 2000 °C) utili alla formazione di solo syngas, scorie e ceneri, viene attuata una combustione controllata mediante l'aggiunta di carbon-coke o equivalente. Per aumentare la qualità del syngas prodotto (in termini di potere calorifico) si può invece utilizzare aria arricchita o ossigeno come comburente.
Le fasi principali di un processo di pirolisi / gassificazione con recupero energetico in situ applicato ai rifiuti solidi possono pertanto essere cosi distinte:

1) eventuale preparazione del combustibile mediante pretrattamento (separazione di vetro e metalli);
2) gassificazione con produzione syngas;
3) depurazione del syngas (di solito mediante scrubbing);
4) utilizzo del syngas per la produzione di energia elettrica (mediante motori a combustione interna, cicli combinati, celle a combustibile previa ulteriore depurazione).

I processi di pirolisi/gassificazione possono essere realizzati in reattori a tino o tubolari a letto fisso o mobile, e in reattori a letto fluido sia a bassa sia ad alta pressione. La modularità è elevata e le taglie ottimali dei reattori sono leggermente inferiori a quelle utilizzate per il termotrattamento in letti fluidizzati e notevolmente minori di quelle degli inceneritori a griglia.
La maggior parte delle tecnologie attualmente proposte per la termovalorizzazione dei rifiuti solidi mediante tali processi utilizzano una combinazione di pirolisi e gassificazione ad alta temperatura e prevedono l'utilizzo in situ del syngas prodotto mediante combustione.

Gli impianti di gassificazione e successivo recupero energetico **a fusione diretta** prevedono sostanzialmente una combustione a due stadi: nel primo stadio il rifiuto è alimentato dall'alto in un forno a tino (spesso miscelato con reagenti quali il carbone di legna o coke e calcare). In questa fase si ha la gassificazione del rifiuto utilizzando ossigeno puro o aria arricchita di ossigeno in dosi sub-stechiometriche quale agente gassificante. La temperatura nel crogiuolo del reattore è superiore ai 1500°C. A questa temperatura si ha la fusione diretta e completa del rifiuto che può essere periodicamente colato e granulato in analogia con la tecnologia dell'altoforno.
Il prodotto ottenuto è costituito da ossidi metallici inerti vetrificati non lisciviabili. Queste scorie possono essere utilizzate in edilizia e/o abbancate in discarica per inerti.

Il syngas prodotto nel reattore è completamente ossidato nel post-combustore senza preventiva depurazione. Trattandosi di una combustione aria comburente-gas si può ritenere che si eviti la formazione di incombusti. La composizione dei fumi in uscita è pertanto sostanzialmente simile a quella di un impianto di combustione tradizionale.
L'eccesso d'aria totale con cui opera tale sistema, come somma dell'aria substechiometrica insufflata nel gassificatore e dell'aria inviata nel post-combustore è inferiore a quello del forno a griglia per cui anche la quantità di fumi al camino risulta essere inferiore, nonostante la necessità di fornire l'aria comburente per la combustione del carbone di legna o del coke.
I processi di pirolisi/gassificazione, pur potendo trattare anche i rifiuti tal quali, garantiscono buone prestazioni su rifiuti omogenei per cui, nel caso di trattamento di rifiuti solidi urbani si rendono opportune azioni di pretrattamento. Il principale vantaggio di queste tecnologie è la riduzione dell'impatto ambientale legato al conferimento dei rifiuti in discarica perché i residui possono essere riutilizzati in quanto non pericolosi e potenzialmente commerciabili e, nel caso dei forni a fusione diretta, si raggiunge un significativo tasso di riduzione del volume rispetto ai volumi in ingresso e una produzione di syngas elevata, poiché il fumo in controcorrente garantisce un efficace scambio di massa all'interno della fornace.

Tali processi applicati ai RUR/combustibile da rifiuto possono essere classificati come processi di pirolisi/gassificazione (spesso in combinazione fra di loro) nei quali l'energia necessaria viene trasferita ai rifiuti attraverso un gas ionizzato ("plasma") ottenuto tramite la somministrazione di una scarica elettrica. Sebbene percepita come una forma innovativa di trattamento ad alto contenuto tecnologico e promossa soprattutto a livello politico in molte realtà si tratta di una tecnica consolidata da decenni per applicazioni industriali di nicchia (es.: deposizione di rivestimenti su materiali metallici o vetrosi).

Nel campo del trattamento dei rifiuti il suo impiego è stato sinora ristretto alla trasformazione, ad elevate temperature, di rifiuti particolari, quali quelli altamente pericolosi o radioattivi, in residui "inerti", previa loro fusione. Ad oggi impianti di questo tipo sono anche usati per il processo di inertizzazione dei materiali che contengono fibre di amianto. Allo stato attuale il processo condotto a così alte temperature può essere ritenuto una tecnologia valida ma non ancora completamente matura per l'applicazione industriale ai rifiuti di origine urbana.

Tuttavia ad oggi, occorre rilevare che al termine "gassificazione" può essere attribuito un significato piuttosto ampio, comprendente, in senso lato, qualsiasi trattamento termico innovativo di materiali solidi di scarto, finalizzato alla produzione di un gas derivato ("syngas") da impiegare principalmente come combustibile per la produzione di energia. In tale accezione essa include il processo combinato di pirolisi seguito dal processo di gassificazione condotto ad alta temperatura al fine di garantire la completa termodecomposizione delle molecole organiche ed ottenere un gas di sintesi di elevata qualità.

L'interesse nei confronti di queste tecniche innovative di trattamento termico è determinato essenzialmente dalle potenzialità che esse offrono in termini di incremento del rendimento di recupero del contenuto energetico dei rifiuti, di riduzione delle portate di effluenti gassosi da sottoporre a trattamenti depurativi, di miglioramento delle emissioni e delle caratteristiche d'inertizzazione dei residui solidi.

A questi potenziali vantaggi fanno riscontro alcuni aspetti, principalmente di carattere tecnico-economico, che ne hanno frenato ad oggi la loro applicazione su vasta scala, quali i problemi di natura tecnica tuttora irrisolti (scale-up degli impianti alla scala industriale, tecniche e sistemi di pretrattamento ed alimentazione dei rifiuti, di depurazione spinta del syngas grezzo, di conversione dello stesso in energia elettrica tramite soluzioni impiantistiche ad elevata efficienza), le incertezze di tipo economico legate alla definizione dei costi di trattamento (a causa della limitata esperienza acquisita nell'esercizio di impianti industriali).

Occorre infine rilevare che con il termine incenerimento viene di norma identificata la combustione diretta dei rifiuti anche se, in accordo a quanto enunciato all'art. 3 della direttiva 2000/76/CE (ripresa a livello nazionale dal DLgs 133/2005) in tale accezione sono inclusi anche "...altri procedimenti di trattamento termico quali, ad esempio, la pirolisi.

E' da sottolineare come i tre processi (combustione, pirolisi, gassificazione) siano omnicomprensivi di tutte le tecnologie di trattamento termico dei rifiuti che possono essere sempre ricondotte ad uno o ad una combinazione dei suddetti processi. Anche altre

tecnologie, caratterizzate spesso da nomi fantasiosi, possono essere sempre ricondotte ad uno o più dei suddetti processi. Tra questi la più nota è sicuramente la "dissociazione molecolare" che ha individuato in passato una combustione ad alta temperatura con ossigeno puro e, più recentemente, un processo discontinuo di gassificazione con aria.

In altre parole anche gli impianti basati su processi termici operanti in condizioni parzialmente ossidative (gassificazione) o in atmosfera inerte (pirolisi), qualora i prodotti risultanti dal trattamento (principalmente il gas derivato o "syngas" e, in misura minore le frazioni liquide o"tar" e solide o "char" combustibili) siano combusti "tal quali", senza alcun trattamento preventivo, all'interno dello stesso impianto sono, dal punto di vista normativo equiparate alla combustione diretta dei rifiuti.

Il recupero energetico

Nel caso della combustione diretta la produzione di energia elettrica può essere realizzata unicamente attraverso l'adozione di un ciclo termico che prevede la produzione di vapore surriscaldato che tramite la sua espansione in una turbina trascina un generatore.

Ai fini del trattamento i RUR si possono individuare due possibili strade:

• avvio dei rifiuti direttamente alla valorizzazione energetica senza alcun pretrattamento, fatta eccezione per la rimozione dei cosiddetti "rifiuti ingombranti" (mobilio, apparecchiature elettriche/elettroniche, elettrodomestici ecc.);

• avvio dei rifiuti ad un impianto di pretrattamento dove attraverso una serie di operazioni di trattamento di tipo TMB è possibile ottenere la "frazione secca" o il combustibile da rifiuto, caratterizzato da una migliore omogeneità e da un ridotto contenuto di umidità, oltre che da un minore contenuto di inquinanti.

La soluzione di cui al punto a) pare più opportuna per i grossi centri urbani (elevata produzione di rifiuti) mentre l'alternativa b) potrebbe trovare applicazione in contesti caratterizzati da ridotte produzioni di rifiuti diffuse sul territorio, che possono rendere antieconomico la realizzazione di termovalorizzatori di piccole dimensioni. Il combustibile prodotto dai rifiuti dovrebbe trovare in tal caso impiego preferibilmente come combustibile alternativo in impianti industriali esistenti.

Per quanto riguarda la gassificazione, (intesa nell'accezione più ampia che include anche la pirolisi ed i processi combinati), anche se non esiste una definizione "codificata", occorre distinguere due diverse modalità di sfruttamento energetico del syngas che prevedono rispettivamente:

• la combustione diretta del gas così come prodotto oppure dopo trattamenti grossolani, in sistemi convenzionali di combustione (es.: generatore di vapore) basati sull'impiego di un ciclo termico per la produzione di energia elettrica, del tutto simile a quello adottato nel caso di combustione diretta dei rifiuti (convenzionalmente definibile come gassificazione di tipo "termico" e rappresentato in figura sottostante)

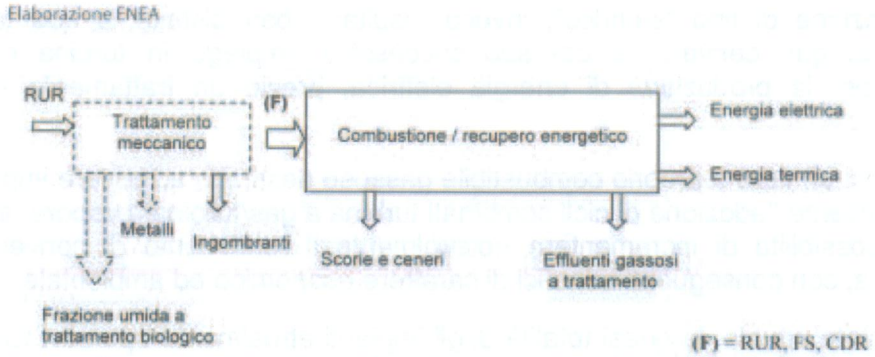


Figura 8: schema di principio della combustione diretta con recupero energetico

• l'utilizzo del gas di sintesi in installazioni non costituite da centrali termiche convenzionali, ma bensì di trasformazione diretta ad elevata efficienza (motori alternativi, turbine a gas, cicli combinati), previa depurazione spinta (identificabile come gassificazione di tipo "elettrico" e riportato nella figura sottostante)

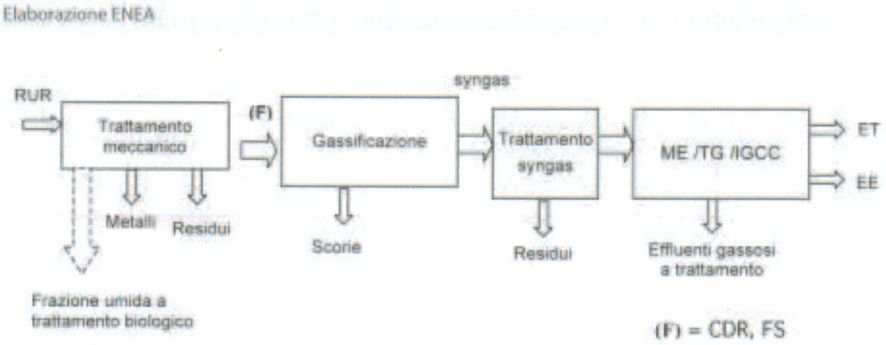


Figura 9: schema di principio della gassificazione di "tipo elettrico"

Legenda: EE = produzione di energia elettrica; ET = produzione di energia termica tramite scambiatori di calore; ME = motore endotermico; TG = turbina a gas; IGCC = ciclo combinato)

Nella gassificazione di tipo "termico" il gas grezzo prodotto viene combusto senza prevedere trattamenti preventivi di depurazione tesi all'eliminazione delle polveri trascinate, del TAR (idrocarburi a lunga catena) e degli altri inquinanti presenti (HCl, H_2S, SO_2 ecc.), in modo da produrre energia elettrica tramite un ciclo termico a vapore. I fumi esausti debbono, ovviamente, essere trattati a valle della combustione, come avviene in un tradizionale impianto di combustione diretta dei rifiuti, dalla quale questa soluzione non differisce sostanzialmente. La differenziazione diviene pressoché formale in alcuni casi nei quali non è possibile separare fisicamente la fase di pirolisi/gassificazione da quella di combustione finale del gas derivato, per cui il trattamento viene a configurarsi come un incenerimento in due stadi e come tale, giustamente, sottoposto a tutte le prescrizioni e le normative ad esso applicabili.

Nella gassificazione di tipo "elettrico", invece, risultano ben distinte le due fasi della "produzione del gas derivato" e del suo successivo "impiego in turbina o motore endotermico" per la produzione di energia elettrica, previo un trattamento spinto di depurazione.

La produzione di un vero e proprio combustibile gassoso destinato ad essere impiegato in una turbina consente l'adozione di cicli combinati turbina a gas/turbina a vapore, soluzione che offre la possibilità di incrementare notevolmente il rendimento di conversione in energia elettrica, con conseguenti benefici di carattere economico ed ambientale.

Tuttavia, allo stato attuale, la quasi totalità degli impianti attualmente operativi (salvo rare eccezioni, come si vedrà meglio in seguito) adotta la soluzione di tipo "termico" principalmente a causa delle difficoltà di carattere tecnico-gestionale, che implicano risvolti negativi sul piano economico, connesse con la depurazione spinta del syngas, dalla quale non è possibile prescindere nel caso dell'alternativa di tipo "elettrico".

In pratica tale tecnica non differisce sostanzialmente da quanto avviene in una camera di combustione nella quale ad una prima fase di condizioni substechiometriche segue un secondo stadio di combustione con eccesso di ossigeno, ottenuto tramite l'iniezione di aria secondaria.

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

ALLEGATO 2

INTERVENTI FINANZIATI DALLA REGIONE LIGURIA 1997-2013

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Indice

Premessa **303**
Elenco finanziamenti dal 1997 al 2013 ..... **305**
Provincia di Genova 305
Provincia di Imperia 312
Provincia di La Spezia 317
Provincia di Savona 321

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Premessa

Il Piano di gestione dei rifiuti, previsto dall'art.23 del d.lgs.22/97, ed approvato dalla Regione Liguria il 29.2.2000, prendeva in considerazione l'intero ciclo gestionale dei rifiuti, dalla produzione al recupero, individuando, per ciascuna delle singole fasi, problematiche ed ipotesi di soluzione.
Una parte rilevante del documento è stata dedicata all'organizzazione della raccolta differenziata, prevedendo, da un lato, il completamento del programma di interventi già definito nel Piano regionale per la raccolta differenziata del 1997 e dall'altro individuando strategie innovative nell'ottica del perseguimento degli obiettivi fissati dal d.lgs.22/97.
Il perno del sistema organizzativo, costituito dai centri di conferimento, impianti comprensoriali costituenti il nodo di collegamento tra i produttori di rifiuti e i gestori del recupero o smaltimento, aperti all'utenza privata per il conferimento controllato dei materiali riciclabili, ha indirizzato l'attività di programmazione di infrastrutture sul territorio che ha acquisito una rilevanza sempre crescente, fino a diventare uno dei principali filoni della struttura.
Al fine di dare concreta attuazione alle previsioni dei piani, si sono utilizzati diversi canali di finanziamento:

- i fondi comunitari per realizzare interventi di rilievo fra quelli previsti nei piani stessi per la definizione del futuro assetto del sistema gestionale;
- il programma regionale di interventi dedicato principalmente alla realizzazione di interventi di dimensioni ridotte (attrezzature, isole ecologiche) ed all'attuazione di progetti pilota per ottimizzare la gestione dei rifiuti;

Tramite gli interventi contenuti nella misura 5.4 di Obiettivo 2 e dell'Obiettivo 5B (anni 1994-1999) sono stati finanziati interventi per circa 9 milioni di Euro tra cui cinque centri fissi di conferimento (a Casarza L. in Provincia di Genova, ad Albenga, La Spezia, Imperia e Genova) due impianti di compostaggio della frazione umida (a Genova e La Spezia), un impianto di nobilitazione della frazione secca (Savona) e numerosi eco center ovvero strutture di dimensioni ridotte al servizio di ambiti circoscrizionali, specializzati nella raccolta selettiva (tre impianti in funzione nella città di Genova).
I fondi comunitari di cui alla misura 2.1 A) OB.2 anni 2000-2006) hanno consentito il finanziamento d'interventi per circa 24 milioni di euro (quattro centri fissi di conferimento due eco-center, 1 impianto di compostaggio, 1 impianto CDR, nonché il completamento e potenziamento di due centri esistenti).
Dall'anno 1997 al 2004 sono stati inoltre finanziati attrezzature e studi per lo sviluppo della raccolta differenziata per un totale di circa € 7.500.000,00
Con il programma regionale degli interventi, negli anni 2005-2006-2007, si è provveduto a fornire un supporto economico alle 4 Province per programmi di interventi consistenti in impianti e infrastrutture rivolti alla riduzione dello smaltimento del rifiuto biodegradabile in discarica per un totale, in 3 anni, € 5.400.000.=,
Dall'anno 2008 all'anno 2013 la programmazione regionale è stata rivolta a cofinanziare progetti finalizzati alle raccolte differenziate domiciliari presso utenze domestiche e non, progetti per l'incentivazione dell'autocompostaggio degli scarti organici umidi e della frazione verde, programmi per compostaggio di comunità, nonché programmi per

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

l'organizzazione di sistemi di raccolta differenziata e isole ecologiche per un totale di circa 6 milioni di euro.
In generale è stato progressivamente ampliato il numero di comprensori dotati di sistemi idonei ad intercettare una frazione sempre maggiore dei rifiuti prodotti dai cittadini con la realizzazione centri fissi di conferimento e strutture di raccolta differenziata di minori dimensioni (eco-center).
Tramite stanziamenti per complessivi € 3.380.000,00, negli anni 2008-2009-2010-2011-2012-2013, sono stati erogati contributi premiali ai Comuni in regola con i risultatati di raccolta differenziata in base alla percentuale indicata all'art. 205 del d.Lgs 152/2006, nonché ai Comuni che avessero ottenuto significativi risultati nella raccolta differenziata o nella gestione dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda gli interventi futuri, si prevede di ricorrere annualmente a quota dei fondi regionali derivanti dal gettito del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi urbani di cui alla l.r. n.23/2007.

E' inoltre in fase di definizione la programmazione dei fondi comunitari – annualità 2014/2020 – che potrebbe costituire una risorsa importante per il finanziamento di interventi in materia.

ELENCO FINANZIAMENTI DAL 1997 AL 2013

PROVINCIA DI GENOVA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
AMIU SPA GENOVA	Centro compostaggio della frazione organica – trattamento rifiuti costruzione e demolizione	1.880.036,00	OB2 94-99
AMIU SPA GENOVA	Isola ecologica a servizio n.7 unità urbanistiche.	608.699,20	OB2 94-99
AMIU SPA GENOVA	Isola ecologica a servizio n.8 unità urbanistiche.	64.937,84	OB2 94-99
AMIU SPA GENOVA	Isola ecologica a servizio n.3 unità urbanistiche.	653.789,50	OB2 94-99
AMIU SPA GENOVA	Progetto sperimentale raccolta carta nelle scuole e uffici comunali	185.924,48	INTERV.1997
AMIU SPA GENOVA	Sviluppo porta a porta umido domestico e raccolta prossimità frazioni secche - Intercettazione frazione organica da grandi utenze e dai mercati area genovese.	228.061,33	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
AMIU SPA GENOVA	Acquisto attrezzature frantumazione inerti - ex Cava Chiesino Ge-Pegli	254.000,00	OB2-2000-6
AMIU SPA GENOVA	Isola ecologica in loc. Prà - GENOVA	300.000,00	INTERV.2003
ARAL S.p.A. - ARENZANO	Ampliamento e completamento centro conferimento separazione/nobilitazione rifiuti	1.373.783,11	OB2-2000-6
ARENZANO - Comune	Compostaggio domestico	25.200,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
ARENZANO Comune	Avvio raccolta prossimità organico-verde utenze domestiche-integrazione servizio raccolta porta a porta organico e vetro utenze non domestiche.	236.148,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
AVEGNO - Comune	Realizzazione nuovo centro raccolta differenziata rifiuti ingombranti e beni durevoli	67.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
BORZONASCA - Comune	Stazione trasferimento RSU e area attrezzata - isole ecologiche sul territorio	80.050,82	INTERV.2000
BUSALLA - Comune	Ampliamento del centro raccolta differenziata in loc. Fontanelle	142.268,50	INTERV.2002
CAMOGLI - Comune	Raccolta porta a porta umido (finanziamento € 50.116,50 economia di € 14.927,72 al Comune di Ceranesi)	35.188,78	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
CAMOGLI - Comune	Compostaggio domestico	15.748,60	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
CAMOGLI - Comune	Progetto promozione compostaggio domestico	14.202,56	INTERV.2000
CAMOGLI - Comune	Realizzazione piattaforma ecologica in loc.Bana	28.696,89	INTERV.2001
CAMOGLI - Comune	Acquisto cassonetti per integrazione servizio raccolta differenziata	11.141,50	INTERV.2002
CARASCO - Comune	Acquisto cassonetti raccolta frazioni secche e autocarro	64.050,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
CASARZA LIGURE - Comune	Adeguamento e manutenzione centro di raccolta differenziata in loc. Gallinara	449.192,50	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
CASARZA LIGURE - Comune	Compostaggio comunità - compostiera semiautomatica per complesso condominiale.	27.500,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
CASARZA LIGURE - Comune	Acquisto 600 compostiere	34.200,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
CASARZA LIGURE - Comune	Avvio raccolta porta a porta umido da utenze non domestiche	120.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
CASARZA LIGURE -Comune	Acquisto attrezzature raccolta differenziata rifiuti	20.916,50	INTERV.2001
CASELLA - Comune	Adeguamento isola ecologica comunale al servizio Comuni di Casella e Valbrevenna (finanziamento totale € 30.000,00)	15.000,00	INTERV.2012

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
CASELLA - Comune	Riorganizzazione area adibita a stoccaggio provvisorio	11.362,05	INTERV.2000
CASTIGLIONE CHIAVARESE - Comune	Acquisto 200 compostiere	7.500,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
CASTIGLIONE CHIAVARESE - Comune	Acquisto attrezzature raccolta differenziata rifiuti	5.164,57	INTERV.2001
CERANESI Comune	Acquisto compostiere	14.927,72	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
CHIAVARI - Comune	Potenziamento stazione di conferimento rifiuti e raccolta differenziata.	247.899,31	INTERV.2000
CHIAVARI - Comune	Realizzazione 3° lotto centro raccolta differenziata Cava Bacezza	131.080,05	INTERV.2001
COGOLETO - Comune	Compostaggio comunità - compostiera presso centro produzione pasti plesso scolastico	27.500,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
COGOLETO - Comune	Sistema avanzato di raccolta differenziata	232.116,39	OB2 94-99
COGORNO - Comune	Ampliamento centro esistente raccolta differenziata di rifiuti ingombranti e beni durevoli	73.310,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA VALLE STURA E ORBA	Isole ecologiche racc. differenz. Masone, Campoligure, Rossiglione e Tiglieto	328.466,59	5B 94-99
COMUNITA' MONTANA AVETO GRAVEGLIA STURLA	Acquisto 1080 compostiere	61.672,00	INTERV.2009/ TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA FONTANABUONA	Acquisto 1.000 compostiere	64.800,00	INTERV.2009/ TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA STURA E ORBA	Raccolta organico/ Riorganizzazione raccolta frazioni secche/Compostaggio domestico – ristrutturazione isola ecologica Masone. (Mele, Masone, Campoligure, Rossiglione	112.511,70	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
	Tiglieto)		
COMUNITA' MONTANA VAL TREBBIA	Ampliamento stoccaggio RD Comune: Torriglia	37.440,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA VAL PETRONIO	Completamento potenziamento centro raccolta differenziata loc.Gallinara - Bargone	238.396,50	OB2-2000-6
COMUNITA' MONTANA VAL PETRONIO	Raccolta frazione umida e servizi aggiuntivi - attrezzature e campagna informativa	98.126,81	INTERV.2001
COMUNITA' MONTANA VAL PETRONIO	Centro conferimento raccolta differenziata in Comune di Casarza Ligure	426.593,40	5B 94-99
COMUNITA' MONTANA VAL POLCEVERA	Compostaggio organico domestico	38.692,50	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA VALLE SCRIVIA	Compostaggio organico domestico	67.718,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA VALLE SCRIVIA	Compostaggio organico domestico	67.718,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA VALLE STURA E ORBA	Impianti compostaggio recupero frazioni omogenee di rifiuti	194.347,11	INTERV.2001
COMUNITA' MONTANA ALTA VALPOLCEVERA	Acquisto mezzi e attrezzature	67.900,00	INTERV.2004
COMUNITA' MONTANA AVETO GRAVEGLIA STURLA	Realizzazione/potenziamento centro intercomunale rifiuti S.Stefano d' Aveto, Rezzoaglio	232.922,06	INTERV.2001
COMUNITA' MONTANA ALTA VALTREBBIA	Completamento servizio raccolta differenziata rifiuti da avviare al riciclaggio	75.053,30	INTERV.2002
CONSORZIO RIO MARSIGLIA	Rete strutture periferiche funzionali per	258.228,45	INTERV.1999

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
	la raccolta differenziata		
CONSORZIO RIO MARSIGLIA	Infrastrutture raccolta recupero imballaggi.	100.000,00	INTERV.2002
CONSORZIO RIO MARSIGLIA	Acquisto mezzi/attrezzature miglioramento servizio raccolta differenziata.	100.000,00	INTERV.2002
CONSORZIO RIO MARSIGLIA	Compostaggio organico domestico - Ampliamento raccolta frazioni secche da utenze domestiche-commerciali Trattamento frazione organica nella discarica e organizzazione raccolta presso utenze.	464.480,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
CONSORZIO RIO MARSIGLIA	Incentivazione autocompostaggio frazione organica e frazione verde.	30.000,00	INTERV.2012
DAVAGNA - Comune	Acquisto compostiere	6.806,00	INTERV.2013
FONTANIGORDA - Comune	Realizzazione isola comunale al servizio dei Comuni di Rovegno e Fontanigorda (finanziamento totale € 105.916,00)	52.958,00	INTERV.2012
GENOVA - Comune	Progetto "Staccapanni" - Acquisto mezzi e attrezzature	154.420,61	INTERV.2000
GENOVA - Comune	Assegnazione di risorse per ampliamento programma raccolta differenziata nel ponente cittadino tramite AMIU	387.776,24	INTERV.2010/ TRAMITE PROVINCIA
GENOVA - Comune	Distribuzione gratuita compostiere comunità scolastiche ed altre agli utenti frequentatori dei corsi e a coloro che aderiscono alle agevolazioni tariffarie TIA	134.106,00	INTERV.2008/ TRAMITE PROVINCIA
ISOLA DEL CANTONE - Comune	Centro conferimento e stoccaggio rifiuti ingombranti fraz. Prarolo	36.341,72	INTERV.2003
LAVAGNA - Comune	Realizzazione isole ecologiche interrate	849.600,00	OB2-2000-6
LAVAGNA - Comune	Acquisto mezzi e attrezzature	77.984,99	INTERV.2001
LEIVI - Comune	Realizzazione nuovo centro per raccolta differenziata di rifiuti ingombranti e beni durevoli	120.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
LEIVI -Comune	Isole ecologiche (strutture in legno atte a mascherare i cassonetti)	11.103,82	INTERV.2001
MELE - Comune	Compostaggio domestico e verde az. Agricole (350 utenti)	22.987,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
MEZZANEGO Comune	Isola ecologica comunale.	30.000,00	INTERV.2012
MIGNANEGO - Comune	Raccolta prossimità frazioni secche	12.697,84	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
MONEGLIA - Comune	Acquisto 300 compostiere	12.500,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
MONEGLIA - Comune	Acquisto mezzi e attrezzature	18.075,99	INTERV.2001
MONTEBRUNO - Comune	Isola ecologica loc. Badaracchi al servizio Comuni di Torriglia e Montebruno (finanziamento totale € 30.000,00)	15.000,00	INTERV.2012
MONTOGGIO - Comune	Centro polifunzionale racc. differenziata e compostaggio frazioni organiche	271.760,00	OB2-2000-6
MONTOGGIO - Comune	Progetto pilota (impianto compostaggio) per la raccolta frazione organica rifiuti	42.297,82	INTERV.2000
ORERO - Comune	Autocompostaggio frazione organica	11.470,00	INTERV.2013
PORTOFINO - Comune	Realizzazione servizio raccolta differenziata	8.779,77	INTERV.2001
PORTOFINO - Comune	Raccolta differenziata domiciliare e di prossimità	20.273,00	INTERV.2012
RAPALLO - Comune	Acquisto 200 compostiere	8.000,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
RAPALLO - Comune	Realizzazione centro raccolta differenziata Rio Tonnego	177.144,72	INTERV.2001
RECCO -Comune	Sistemazione area e messa in riserva materiali riciclabili	15.235,48	INTERV.2001
REZZOAGLIO - Comune	Minicompattatore frazioni secche	55.000,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
REZZOAGLIO -	Acquisto mezzi-attrezzature	100.000,00	INTERV.2002

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
Comune	supporto servizio racc.diff. isola ecologica "Aveto"		
REZZOAGLIO - Comune	Incentivazione R.D. carta e cartone	17.936,50	INTERV.2005/ TRAMITE PROVINCIA
REZZOAGLIO - Comune	Realizzazione isola ecologica per sistemazione cassonetti racc.differenziata	14.439,00	INTERV.2013
RONDANINA - Comune	Isola ecologica.	30.000,00	INTERV.2012
ROVEGNO - Comune	Raccolta porta a porta frazioni secche Compostaggio domestico (120 utenti) Comuni di Rovegno e Fontanigorda (finanziamento totale € 105.916,00)	52.958,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
ROVEGNO - Comune	Realizzazione isola comunale al servizio dei Comuni di Rovegno e Fontanigorda	30.000,00	INTERV.2012
S.MARGHERITA L. - Comune	Contenitori interrati raccolta frazioni secche.	82.890,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
S.MARGHERITA L. - Comune	Acquisto 150 compostiere	11.316,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
S.MARGHERITA LIGURE -Comune	Razionalizzazione servizio raccolta differenziata	68.172,31	INTERV.2001
S.OLCESE - Comune	Compattatore carta/cartone utenze commerciali	57.600,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
S.STEFANO D'AVETO - Comune	Incentivazione raccolta differenziata carta e cartone	17.936,50	INTERV.2005/ TRAMITE PROVINCIA
S.STEFANO D'AVETO - Comune	Realizzazione n. 4 isole ecologiche comunali-potenziamento racc.differenziata	29.956,00	INTERV.2013
SESTRI LEVANTE - Comune	Raccolta porta a porta frazione organica presso utenze domestiche e non nella zona urbana e frazioni	120.000,00	INTERV.2008/ TRAMITE PROVINCIA
SESTRI LEVANTE - Comune	Compostaggio domestico	26.000,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
SESTRI LEVANTE - Comune	Ampliamento raccolta frazioni secche sistema stradale	41.700,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
TORRIGLIA - Comune	Completamento gestione raccolta differenziata - acquisto attrezzature	69.463,45	INTERV.2000
TORRIGLIA - Comune	Isola ecologica in loc. Badaracchi al servizio Comuni Torriglia e Montebruno (finanziamento totale € 30.000,00)	15.000,00	INTERV.2012
VALBREVENNA - Comune	Adeguamento isola ecologica comunale al servizio Comuni di Casella e Valbrevenna (finanziamento totale € 30.000,00)	15.000,00	INTERV.2012
VOBBIA -Comune	Realizzazione isola ecologica conferimento dei rifiuti urbani ingombranti	21.530,05	INTERV.2001
ZOAGLI - Comune	Compostaggio domestico	9.200,00	INTERV.2006/7 TRAMITE PROVINCIA
ZOAGLI -Comune	Razionalizzazione servizio raccolta differenziata	12.395,00	INTERV.2001

PROVINCIA DI IMPERIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
APRICALE - Comune	Realizzazione n.9 isole ecologiche e miglioramento delle esistenti - mezzi per la raccolta differenziata.	29.500,00	INTERV.2013
BORDIGHERA - Comune	Lavori adeguamento isola ecologica	12.900,62	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
BORGHETTO D'ARROSCIA- Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	1.188,00	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
CAMPOROSSO - Comune	Raccolta porta a porta utenze domestiche e commerciali	36.000,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
CAMPOROSSO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	44.413,83	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
CASTELLARO - Comune	Realizzazione nuova isola ecologica	35.300,00	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
CASTELBIANCO - Comune	Organizzazione servizio raccolta differenziata	17.465,00	INTERV.2013
CERIANA - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	15.862,50	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
CERVO - Comune	Acquisto contenitori varie tipologie	11.909,70	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
CESIO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	6.300,00	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA ALTA VALLE ARROSCIA	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	28.800,00	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA ALTA VALLE ARROSCIA	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	16.595,00	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA DELL'OLIVO	Mezzi e attrezzature raccolta differenziata e incentivo per autocompostaggio	34.860,84	INTERV.2000
COMUNITA' MONTANA INTEMELIA	Centro conferimento rifiuti raccolta differenziata Comune Camporosso	413.165,52	5B 94-99
COMUNITA' MONTANA INTEMELIA	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	4.387,45	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA INTEMELIA	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	32.502,70	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA INTEMELIA	Completamento/ampliamento centro conferimento rifiuti raccolta differenziata in Comune di Camporosso	707.563,73	OB2-2000-6

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
DIANO CASTELLO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	1.080,00	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
DIANO MARINA - Comune	Realizzazione nuova isola ecologica	55.114,20	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
DOLCEACQUA - Comune	Compostaggio comunità - compostiere comunali.	27.500,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
DOLCEDO - Comune	Autocompostaggio frazione organica e frazione verde	12.000,00	INTERV. 2013
ECOIMPERIA - CHIUSANICO	Centro conferimento di Chiusanico- 30 mini-isole attrezzate nei centri abitati.	2.874.667,31	OB2-2000-6
IMPERIA - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	31.608,47	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
IMPERIA - Comune	Centro conferimento raccolta differenziata e n.90 isole ecologiche	210.564,36	INTERV.1997
IMPERIA - Comune	Opere ed interventi strutturali centro in loc.Artallo	45.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
ISOLABONA - Comune	Realizzazione isola ecologica comunale.	30.000,00	INTERV. 2013
MOLINI DI TRIORA- Comune	Realizzazione isole ecologiche nel territorio comunale e acquisto mezzo.	30.000,00	INTERV.2012/2013
OSPEDALETTI - Comune	Opere ed interventi strutturali di adeguamento centro di raccolta esistente	45.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
PIEVE DI TECO - Comune	Realizzazione isola ecologica comunale.	30.000,00	INTERV.2012
PIGNA - Comune	Autocompostaggio frazione organica e frazione verde	30.000,00	INTERV.2013
POMPEIANA - Comune	Realizzazione isola ecologica comunale.	30.000,00	INTERV.2013
PONTEDASSIO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	8.748,00	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
PORNASSIO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	38.908,80	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
PRELA' - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	13.500,00	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
RANZO - Comune	Realizzazione nuova isola ecologica	28.800,00	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
REZZO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	1.080,00	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
RIVA LIGURE - Comune	Realizzazione nuova isola ecologica	63.907,63	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
ROCCHETTA NERVINA - Comune	Realizzazione isola ecologica loc.Cian	21.760,00	INTERV.2012
S.BARTOLOMEO AL MARE - Comune	Realizzazione nuove isole ecologiche - acquisto attrezzature varie tipologie	96.570,00	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
S.BIAGIO DELLA CIMA - Comune	Realizzazione isole ecologiche nei Comuni di S.Biagio della Cima, Soldano, Perinaldo	30.000,00	INTERV.2012
S.LORENZO AL MARE - Comune	Acquisto automezzo per raccolta raccolta differenziata	12.733,20	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
S.LORENZO AL MARE - Comune	Isole ecologiche-Cipressa-Costarainera-Civezza-Pietrabruna- centro stoccaggio provvisorio in Comune di S.Lorenzo	360.352,30	OB2-2000-6
SAN LORENZO AL MARE - Comune	Opere ed interventi strutturali centro raccolta nel Comune	45.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
SANREMO - Comune	Acquisto attrezzature raccolta differenziata e presse per carta	31.500,00	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
SANREMO - Comune	Raccolta "porta a porta" attività turistiche ricettive.	34.500,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
SEBORGA - Comune	Compostaggio comunità - compostiere comunali.	27.500,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
SEBORGA - Comune	Raccolta differenziata porta a porta e prossimità	30.000,00	INTERV.2012

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
TAGGIA - Comune	Raccolta porta a porta utenze domestiche e commerciali	186.546,24	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
TAGGIA - Comune	Acquisto contenitori varie tipologie	10.512,93	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
TAGGIA - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	78.976,05	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA
TAGGIA - Comune	Opere ed interventi strutturali centro raccolta nel Comune	50.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
TRIORA - Comune	Raccolta differenziata porta a porta e prossimità	15.000,00	INTERV.2012
VALLECROSIA - Comune	Centro conferimento rifiuti raccolta differenziata e n. 9 isole ecologiche	579.499,67	OB2-2000-6
VALLECROSIA - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	35.864,10	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
VASIA - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	25.308,90	INTERV.2007 TRAMITE PROVINCIA
VASIA - Comune	Realizzazione isola ecologica comunale.	26.271,00	INTERV.2012
VENTIMIGLIA - Comune	Opere interventi strutturali realizzazione piccola area di raccolta situata in zona più centrale rispetto area di raccolta principale	35.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
VENTIMIGLIA - Comune	Acquisto contenitori varie tipologie; raccolta dedicata spiagge e bar	60.750,00	INTERV.2005 TRAMITE PROVINCIA
VESSALICO - Comune	Acquisto attrezzature frazione biodegradabile	5.940,00	INTERV.2006 TRAMITE PROVINCIA

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

PROVINCIA DI LA SPEZIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Potenziamento completamento sistema raccolta differenziata - n.2 centri Piramide e Stagnoni	2.018.475,64	OB2-2000-6
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Ampliamento isola ecologica Castelnuovo Magra.	423.750,00	OB2-2000-6
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Ampliamento sistema integrato di isole ecologiche interrate in Comune di Lerici	731.250,00	OB2-2000-6
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta domiciliare frazione organica, carta, multi materiale e raccolta rifiuto residuo loc. Pitelli e Biassa, Comune di La Spezia. Azioni di sensibilizzazione	81.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta domiciliare frazione organica,carta, multi materiale e raccolta rifiuto residuo con aut. con vasca in giorni e ore precise nel centro storico di La Spezia. Azioni di sensibilizzazione	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta domiciliare frazione organica, imballaggi - materiali misti - raccolta residuo secco esercizi ristorazione e commercio alimentare centro storico La Spezia. Azioni sensibilizzazione	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Impianto compostaggio Boscalino ampliamento area stoccaggio - ripavimentazione biocelle sostituzione ventilatori	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta frazione organica multi materiale carta e residui utenze La Spezia Acquasanta, Marola, Cadimare, Carozzo e S. Venerio	139.500,50	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta frazione organica, multimateriale, carta utenze non domestiche Comuni di: Riomaggiore, Vernazza, Bonassola	89.525,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta frazione organica, multimateriale, carta e residuo utenze non domestiche. Val di Magra Comuni di: Ameglia, Arcola, Castelnuovo Magra, Lerici, Ortonovo, S.Stefano Magra, Sarzana, Vezzano Ligure	132.325,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
ACAM AMBIENTE SpA LA SPEZIA	Raccolta frazione organica, multimateriale, carta e residuo utenze non domestiche. Val di Magra Comuni di: Ameglia, Arcola, Castelnuovo, Magra, Lerici, Ortonovo, S.Stefano Magra, Sarzana, Vezzano Ligure	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
ACAM SPA - LA SPEZIA	Realizzazione impianto trattamento rsu e produzione CDR -Vezzano Ligure	6.000.000,00	OB2-2000-6
ARCOLA - Comune	Estensione "porta a porta"	81.800,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
ARCOLA - Comune	Compostaggio comunità - compostiere	2.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
BEIGHT S.C.A.R.L. – Deiva Marina	Compostaggio domestico, raccolta domiciliare frazione organica, e azioni di sensibilizzazione progetto 2R nei Comuni di Borghetto Vara, Carro, Deiva Marina, Framura, Monterosso, Pignone.	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
BEVERINO - Comune	Compostaggio domestico	41.220,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
BOLANO - Comune	Compostaggio domestico, raccolta domiciliare frazione organica e verde e di ecofeste e azioni di sensibilizzazione	75.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
BONASSOLA - Comune	Incentivazione auto compostaggio frazione organica e frazione verde	30.000,00	INTERV.2012

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
BRUGNATO - Comune	Incremento R.D. rifiuti urbani compostabili	9.318,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
CALICE AL CORNOVIGLIO - Comune	Compostaggio domestico - acquisto 200 compostiere e azioni di sensibilizzazione	15.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
CARRODANO - Comune	Raccolta differenziata porta a porta nei Comuni di Carrodano e Carro.	30.000,00	INTERV. 2012
CASTELNUOVO MAGRA -Comune	Compostaggio comunità - biotrituratore -	8.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
CASTELNUOVO MAGRA - Comune	Compostaggio domestico e raccolta di prossimità frazione organica e verde ecofeste, azioni di sensibilizzazione	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNI VAL DI MAGRA: Ameglia, Arcola, Castelnuovo Magra, Lerici, Ortonovo, S.Stefano Magra, Sarzana, Vezzano Ligure (ACAM)	Progettazione e realizzazione di servizi innovativi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani	100.000,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
COMUNI VAL DI MAGRA : Ameglia, Arcola, Lerici, Ortonovo, S.Stefano M., Sarzana, Vezzano L.)	Compostaggio domestico in Val di Magra. Acquisto 1.505 compostiere e azioni di sensibilizzazione.	100.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
COMUNITA' MONTANA ALTA VAL DI VARA	Comunicazione ed educazione ambientale acquisto compostiere e contenitori casalinghi per raccolta differenziata Premio ambientale e borsa di studio	83.106,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
FOLLO Comune	Compostaggio domestico - acquisto 200 compostiere e azioni di sensibilizzazione	15.000,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
FRAMURA - Comune	Compostaggio comunità - compostatore	15.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
LA SPEZIA - Comune (ACAM)	Progettazione e realizzazione servizi innovativi per raccolta differenziata dei rifiuti urbani	191.239,00	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
LA SPEZIA - Comune	Sensibilizzazione sulla raccolta differenziata frazione organica e attività di produzione compost	24.795,00	INTERV.2005/6/7 TRAMITE PROVINCIA
LA SPEZIA - Comune	Compostaggio comunità - compostiere - corsi compostaggio - sistema monitoraggio	10.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
LA SPEZIA - Comune	Sistema avanzato di raccolta differenziata	325.496,75	OB2 94-99
LEVANTO - Comune	Compostaggio comunità - compostiere - compostatore	5.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
LEVANTO - Comune	Centro raccolta differenziata Loc.Mereti -Impianti interrati nel centro storico Comune	1.005.228,20	OB2-2000-6
MONTEROSSO AL MARE- Comune	Sistema integrato di isole ecologiche interrate.	311.952,40	OB2-2000-6
PORTOVENERE - Comune	Compostaggio comunità - compostatore	15.000,00	INTERV.2011 TRAMITE PROVINCIA
SESTA GODANO - Comune	Raccolta differenziata di prossimità nei Comuni di Sesta Godano e Varese Ligure.	30.000,00	INTERV.2012
S.STEFANO MAGRA - Comune	Estensione porta a porta a utenze domestiche e non	213.514,88	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
VARESE LIGURE - Comune	Completamento e ampliamento isola ecologica loc.Baghino	87.478,00	OB2-2000-6
VARESE LIGURE - Comune	Progetto raccolta organico-verde presso utenze domestiche e grandi utenze. Raccolta porta a porta carta e cartone.	100.000,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA
VERNAZZA - Comune	Incentivazione auto compostaggio frazione organica e frazione verde	24.901,00	INTERV.2012
VEZZANO LIGURE - Comune	Miglioramento e riorganizzazione raccolta differenziata porta a porta -acquisto mezzo sistemazione area raccolta – attività di comunicazione e educazione ambientale.	220.000,00	INTERV.2009 TRAMITE PROVINCIA

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

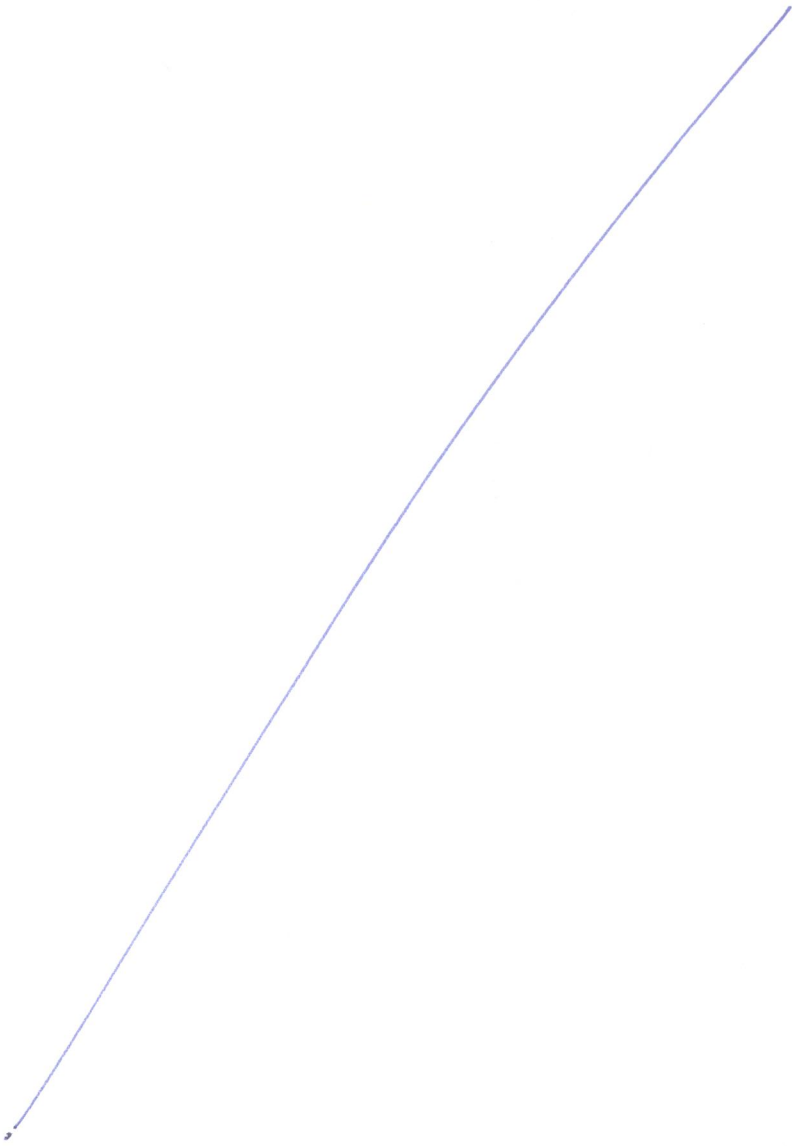
PROVINCIA DI SAVONA

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
ALBENGA - Comune	Distribuzione compostiere uso domestico	65.894,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
ALBISOLA SUPERIORE - Comune	Realizzazione stazione ecologica complessa	249.500,00	INTERV2006/7 TRAMITE PROVINCIA
ALBISOLA SUPERIORE - Comune	Riorganizzazione dei servizi di raccolta integrata comunali	106.944,33	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
CAIRO MONTENOTTE - Comune	Riorganizzazione dei servizi di raccolta integrata comunali	106.944,33	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
CARCARE - Comune	Realizzazione stazione ecologica complessa	249.500,00	INTERV2006/7 TRAMITE PROVINCIA
LAIGUEGLIA - Comune	Riorganizzazione dei servizi raccolta comunali (porta a porta)	106.944,33	INTERV.2010 TRAMITE PROVINCIA
NOLI - Comune	Compostaggio di comunità	27.500,00	INTERV2011 TRAMITE PROVINCIA
OSIGLIA - Comune	Raccolta porta a porta e di prossimità.	17.436,00	INTERV.2012
PALLARE - Comune	Raccolta porta a porta e di prossimità.	30.000,00	INTERV.2012
PIETRA LIGURE - Comune	Compostaggio di comunità	27.500,00	INTERV. 2011 TRAMITE PROVINCIA
PIETRA LIGURE - Comune	Realizzazione stazioni ecologiche sovra comunali.	200.000,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
PIETRA LIGURE - Comune	Raccolta porta a porta frazione organica utenze domestiche e non.	162.811,38	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
PONTINVREA - Comune	Acquisto attrezzature racc.diff. porta a porta nei Comuni di Pontinvrea e Mioglia.	30.000,00	INTERV.2012
SASSELLO - Comune	Raccolta di prossimità e domiciliare.	24.015,00	INTERV.2012

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

ENTE BENEFICIARIO	TIPOLOGIA INTERVENTO	FINANZ. €	ANNO
SAT - Savona	Raccolta porta a porta e di prossimità per Vado Ligure e Noli.	250.000,00	INTERV.2008 TRAMITE PROVINCIA
VILLANOVA D'ALBENGA - Comune	Impianto compostaggio e potenziamento area ecologica del Comune.	2.029.696,00	OB2 2000-6

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni



Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Il Funzionario
(Dott. Andrea Baroni)

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

SEZIONE RIFIUTI SPECIALI

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

PREMESSA 328

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO COMUNITARIO E NAZIONALE 330

FONTI INFORMATIVE DI RIFERIMENTO E ANALISI DEI DATI 332

ANALISI DELLA SITUAZIONE NAZIONALE 335

ANALISI DELLA SITUAZIONE REGIONALE 336

Il sistema produttivo regionale 336

Produzione di rifiuti speciali 337
Produzione rifiuti inerti 345
Previsione produzione terre e rocce da "grandi opere" 350
Produzione di veicoli fuori uso (VFU) 354

Gestione dei rifiuti speciali in Liguria 357
Gestione rifiuti inerti 359

Situazione impiantistica 362
Impianti soggetti ad AIA 363
Discariche rifiuti inerti 365
Situazione impiantistica (esclusi impianti AIA e discariche inerti) 366
Situazione impiantistica provincia di Genova 367
Situazione impiantistica provincia di Savona 368
Situazione impiantistica provincia di La Spezia 368
Situazione impiantistica provincia di Imperia 369

Import/export di rifiuti 369

Rifiuti prodotti dalle navi 373

PCB 376

OBIETTIVI: PREVENZIONE, RECUPERO, OTTIMIZZAZIONE RIUTILIZZO E SMALTIMENTO 379

Quadro previsionale 383

Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali 383

OBIETTIVI DI RECUPERO 385

Quadro previsionale e obiettivi attesi 385

Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico 386

OBIETTIVI RELATIVI A OTTIMIZZAZIONE DEL RIUTILIZZO E SMALTIMENTO. 388

Quadro previsionale 388

Garantire il rispetto del principio di prossimità 388

Incentivare riutilizzo a fini di ripristino ambientale 389

Linee di indirizzo in tema di PCB 391

Linee di indirizzo in materia di veicoli fuori uso e pneumatici fuori uso 392

SVILUPPO FLUSSI INFORMATIVI 394

STRUMENTI DI COMUNICAZIONE 396

Linea di azione F.16:Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti 397

Linea di azione G. 17: Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali 398

Linea di azione G. 18: Azioni di promozione del GPP (specifiche per RS) 398

Linea di azione G. 19: Iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti. 399

Linea di azione H.20: Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento 400

Linea di azione I.21: Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei. 401

Linea di azione I.22: Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso. 402

Linea di azione J.23: Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm..... 403

Premessa

La gestione sostenibile dei rifiuti speciali prodotti rappresenta elemento di particolare rilevanza di una politica che possa definirsi orientata alla "sostenibilità ambientale" delle attività antropiche nel territorio.

In tale aspetto, la pianificazione regionale assume un ruolo di indirizzo che, pur non presentandosi in genere con la medesima connotazione prescrittiva e strettamente vincolante caratterizzante la gestione dei rifiuti urbani, può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi assunti.

Se la responsabilità della corretta e ottimale gestione del rifiuto è posta dalla normativa in capo innanzitutto al produttore del rifiuto stesso (in ottemperanza al principio "chi inquina paga"), è necessario che le politiche pianificatorie forniscano indirizzi affinché, in tutte le fasi della gestione, siano perseguiti obiettivi di tutela ambientale, risparmio di risorse e ottimizzazione tecnica. Inoltre, essendo la gestione dei rifiuti in genere un'attività di pubblico interesse per le diverse implicazioni che ne possono derivare, tutte le operazioni di trattamento e smaltimento anche dei rifiuti speciali devono essere disciplinate, autorizzate e controllate dalle competenti Autorità pubbliche.
L'importanza di un'azione in tal senso da parte dell'Amministrazione Pubblica è tanto più evidente se si considera che i rifiuti speciali si caratterizzano per livelli di produzione e di pericolosità ben superiori rispetto ai rifiuti urbani.

Nel rispetto delle indicazioni normative previste dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., il presente Piano Regionale comprende una specifica sezione dedicata ai rifiuti speciali ovvero a quei rifiuti prodotti da attività agricole e agroindustriali, da attività di costruzione e demolizione, da operazioni di scavo, da attività industriali, commerciali e artigianali, da attività di servizio, da operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti stessi, dai trattamenti delle acque e dai processi di abbattimento dei fumi.
Non rientrano nella presente parte di Piano i rifiuti speciali assimilati, che sono soggetti al regime dei rifiuti urbani e quindi computati nella sezione specifica.
I rifiuti oltre a distinguersi tra speciali e urbani si suddividono in pericolosi e non pericolosi. Secondo l'art. 184 del d.lgs. 152/2006, sono rifiuti pericolosi quelli contrassegnati da apposito asterisco nell'elenco CER 2002.
La caratteristica di pericolosità è attribuita seguendo due logiche differenti; alcuni rifiuti sono pericolosi sin dall'origine (vedi per esempio la classe degli oli), mentre altri sono classificati tali in funzione della concentrazione di sostanze pericolose o metalli pesanti in essi contenuti.

L'art. 177 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. impone che i rifiuti siano "*gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:*

- *senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;*
- *senza causare inconvenienti da rumori o odori;*
- *senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente."*

Poiché per loro natura i rifiuti speciali hanno proprietà e caratteristiche molto differenti gli uni dagli altri, non è possibile approfondire nello stesso modo tutti i rifiuti nel loro complesso, e, quindi, in questa sezione ci si è dedicati solo ad alcune tipologie di rifiuti ritenute "critiche" per la realtà regionale.

In particolare l'attenzione si è incentrata sui rifiuti inerti, dalla produzione alla gestione, che rappresentano i quantitativi più elevati di rifiuti speciali prodotti e che, per la loro natura, derivano da attività difficilmente standardizzabili ed estremamente variabili, essendo influenzate dal momento storico ed economico in cui sono contestualizzate.

Inoltre si è deciso di approfondire brevemente gli aspetti connessi ai veicoli fuori uso e ai pneumatici fuori uso, vista la peculiarità di tale tipologia di rifiuti.

Un focus specifico, inoltre, è stato sviluppato relativamente alle apparecchiature contenenti PCB ancora presenti sul territorio valutando le modalità di monitoraggio e aggiornamento della situazione in continua evoluzione.

Nell'elaborazione del Piano si è proceduto, in primo luogo, ad un'analisi della produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, in ambito regionale, attraverso una fotografia della situazione aggiornata al 2011 e confrontata con gli anni precedenti.
L'analisi ha permesso di evidenziare:

- l'incidenza dei rifiuti pericolosi rispetto al complesso della produzione;
- le principali tipologie di rifiuti prodotte (per macrocategorie CER);
- le differenze tra una provincia e l'altra.

Nell'ambito della valutazione del quadro generale sulla destinazione dei rifiuti speciali prodotti in Liguria, si è provveduto ad analizzare i dati relativi ai rifiuti gestiti nelle diverse province, si è definito il quadro impiantistico esistente sul territorio e si sono valutati i flussi di import/export verso altre regioni e verso paesi esteri.

Quadro normativo di riferimento comunitario e nazionale

Il quadro normativo di riferimento definito a livello comunitario in materia di gestione dei rifiuti ha subito negli ultimi venti anni una progressiva evoluzione, basata su un sistema di regole chiave che può essere così ricostruito:
fissare i criteri di definizione della pericolosità dei rifiuti,
stabilire un sistema obbligatorio di registrazione dei movimenti di rifiuti,
determinare le responsabilità delle varie fasi della loro gestione,
definire un sistema autorizzativo per la realizzazione degli impianti e delle fasi di gestione,
controllare il flusso transfrontaliero.
Ad oggi la direttiva quadro in materia di rifiuti, Direttiva 2008/98/CE, punta alla semplificazione e all'aggiornamento della legislazione vigente, all'attuazione di politiche più ambiziose ed efficaci di prevenzione dei rifiuti, ad incoraggiare il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti.
Tale direttiva, inoltre, ribadisce la scala gerarchica di gestione dei rifiuti, quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia, essendo comunque specificato che gli stati membri, per incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo, possono discostarsi da essa nel caso di flussi di rifiuti specifici laddove ciò sia giustificato termini considerando il ciclo di vita complessivo del rifiuto e gli impatti derivanti.
La nuova direttiva richiama poi il principio "chi inquina paga" nell'individuare i soggetti cui sono posti in capo i costi della gestione dei rifiuti. Con riferimento al sistema impiantistico, si prevede che gli stati membri adottino misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili; tale rete e concepita in modo da consentire alla Comunità nel suo insieme di raggiungere l'autosufficienza impiantistica e da consentire agli stati membri di mirare individualmente al conseguimento di tale obiettivo. Ulteriori disposizioni attengono ai diversi aspetti legati alla gestione dei rifiuti: dall'attivazione delle azioni di prevenzione, allo sviluppo del recupero, alla definizione della pianificazione.

A livello nazionale, il D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006, entrato in vigore il 29 aprile del 2006, negli anni a seguire è stato interessato da un elevato numero di modifiche, dettate da circa 40 provvedimenti, che hanno portato alla riscrittura di gran parte del testo.
Tali modifiche tra l'altro hanno portato alla definizione dell'attuale gerarchia per la gestione dei rifiuti: prevenzione, preparazione per il riutilizzo (novità introdotta dalla direttiva 2008/98/CE), riciclaggio, recupero di altro tipo (per esempio recupero di energia), smaltimento. Nel rispetto della gerarchia, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il "miglior risultato complessivo".

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Relativamente alla gestione dei rifiuti speciali è importante far riferimento anche alla normativa riguardante le discariche: il D.Lgs. 36/03, attuazione della direttiva 1999/31/Ce, e il D.M. Ambiente 27 settembre 2010 - Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali esistono un numero rilevante di disposizioni normative ed atti amministrativi che disciplinano specifiche tipologie di rifiuti (per es. olii, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), veicoli fuori uso (VFU), rifiuti sanitari.

Fonti informative di riferimento e analisi dei dati

I dati utilizzati per la redazione del presente capitolo sono stati messi a disposizione dalla Sezione regionale del catasto rifiuti, con sede presso ARPAL, che detiene la banca dati dei modelli unici di dichiarazioni ambientali (MUD) presentati dal 1999 ad oggi. Il MUD è stato istituito con la legge 70/94 e vede la prima modulistica approvata con il DPCM 31/03/99 "Approvazione del nuovo modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 1999". Da allora il susseguirsi di integrazioni e modifiche alla normativa di riferimento hanno portato variazioni sostanziali ai modelli di dichiarazione da presentare. Nel 2013 il modello vigente è quello approvato con il DPCM 20/12/2012.

Considerati i flussi dei MUD presentati ogni anno alla Camera di Commercio Industria ed Artigianato e Agricoltura competente per territorio, dai soggetti obbligati alla compilazione, ai sensi dell'art. 189 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., si è deciso di incentrare le analisi e le valutazioni del presente Piano sui dati relativi agli anni dal 2009 al 2011.
Nella tabella sottostante, è riportato, per tali anni, il numero di dichiarazioni MUD presentate dai soggetti obbligati.

PROVINCIA	2009	2010	2011
Imperia	1.347	1.256	1.120
Savona	1.938	1.761	1.582
Genova	4.693	4.381	4.196
La Spezia	1.426	1.308	1.270
Regione	9.404	8.706	8.168

Tabella 1: numero di dichiarazioni MUD presentate negli anni 2009 - 2011

Sono **obbligati** alla presentazione del MUD:

- chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e di trasporto di rifiuti;
- i commercianti e gli intermediari di rifiuti senza detenzione;
- le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e di smaltimento rifiuti;
- le imprese e gli enti che producono rifiuti pericolosi;
- le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi provenienti da lavorazioni industriali e artigianali, di rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, di fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri

trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi.

Sono, invece, **esentati** dalla presentazione della dichiarazione MUD:

- le imprese e gli enti che producono rifiuti non pericolosi con meno di dieci dipendenti;
- le imprese e gli enti che producono rifiuti non pericolosi da attività di demolizione, costruzione e scavo;
- le imprese e gli enti che producono rifiuti non pericolosi da attività commerciali e da attività di servizio;

Tale esenzione comporta l'impossibilità di quantificare in modo certo la produzione di rifiuti speciali non pericolosi. Per quanto sopra premesso, i quantitativi riportati nel Piano risulteranno inevitabilmente sottostimati, poiché non si dispone di strumenti idonei ad accertare la reale consistenza dei fenomeni.
Fanno eccezione i rifiuti inerti per i quali si è deciso, come meglio esplicitato nel seguito, di risalire alla quantità prodotta in Regione Liguria analizzando i dati di rifiuti inerti dichiarati in ingresso agli impianti liguri di recupero/smaltimento. I dati MUD, da cui si è partiti per l'analisi dei dati di produzione e di gestione dei rifiuti in Liguria, sono stati ricavati dalla banca dati realizzata dalla Società Ecocerved per conto del Sistema Camerale e che riunisce in un unico database sia le dichiarazioni pervenute per via informatica sia quelle cartacee opportunamente digitalizzate.

Tali dati sono stati sottoposti ad una procedura di bonifica e validazione a cura della Sezione Regionale del Catasto rifiuti. Tali operazioni consistono in una serie di controlli sulla qualità dei dati e, nei casi di incongruenze o errori, nella loro correzione, quando possibile. I controlli sono sia di tipo formale (ad esempio controlli sulla correttezza dei codici fiscali, codici CER, eliminazione di schede duplicate) sia di carattere più sostanziale, come la correzione delle unità di misura, o delle incongruenze macroscopiche nei dati di produzione sulla base di un confronto con gli anni precedenti.

Per quanto riguarda i rifiuti inerti non pericolosi, si è deciso di stimare il dato di produzione a partire dalla quantità di rifiuto gestito e dichiarato dagli impianti di gestione rifiuti nel MUD. In particolare si è valutato che la maggior parte dei rifiuti inerti prodotti in Liguria o vengono trattati in impianti presenti in Regione oppure sono inviati a impianti di messa in riserva (R13) in Liguria prima di essere inviati a trattamento fuori regione. Pertanto si è deciso di indicare come dato di produzione la quantità di rifiuto non pericoloso con codice CER 17 (rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione) ricevuto in ingresso dagli impianti liguri da soggetti operanti in Regione Liguria. Ovviamente il dato è affetto da errori in quanto alcuni flussi potrebbero essere inviati direttamente ad impianti fuori regione (e quindi sfuggire ai conteggi) e d'altro canto rifiuto alcuni quantativi potrebbero essere inviati dal produttore ad impianti di messa in riserva che poi inviano a trattamento presso impianti anch'essi siti in Liguria, con conseguente duplicazione del dato.
Dalle valutazioni fatte, si può però ritenere che il dato di produzione così stimato si avvicini molto al dato reale.

I dati relativi alla situazione impiantistica sono stati desunti dalle informazioni fornite dalle Province, che sono per legge i soggetti deputati al rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali ai sensi della parte II del d.lgs. 152/2006 e delle autorizzazioni ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ed alla ricezione delle comunicazioni di cui all'art. 216 del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. da parte dei gestori di impianti che operano in procedura semplificata, secondo le disposizioni di cui al DM 5/2/98.

Per quanto riguarda, invece, la presenza sul territorio ligure degli apparecchi contenenti PCB, i dati sono stati ricavati dalla banca dati della Sezione Regionale del Catasto rifiuti, in cui sono archiviate tutte le informazioni presenti nelle comunicazioni rese dai detentori di apparecchi contenenti PCB ai sensi del d. lgs. 209/99.

Analisi della situazione nazionale

La produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, nell'anno 2010, a circa 137,9 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2009, pari al 2,4% corrispondente a 3,2 milioni di tonnellate. Il dato complessivo, derivante dalle elaborazioni MUD e dalle stime ISPRA, comprende circa 6,7 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti dal trattamento di rifiuti urbani (CER 190501, 190503, 191210 e 191212).

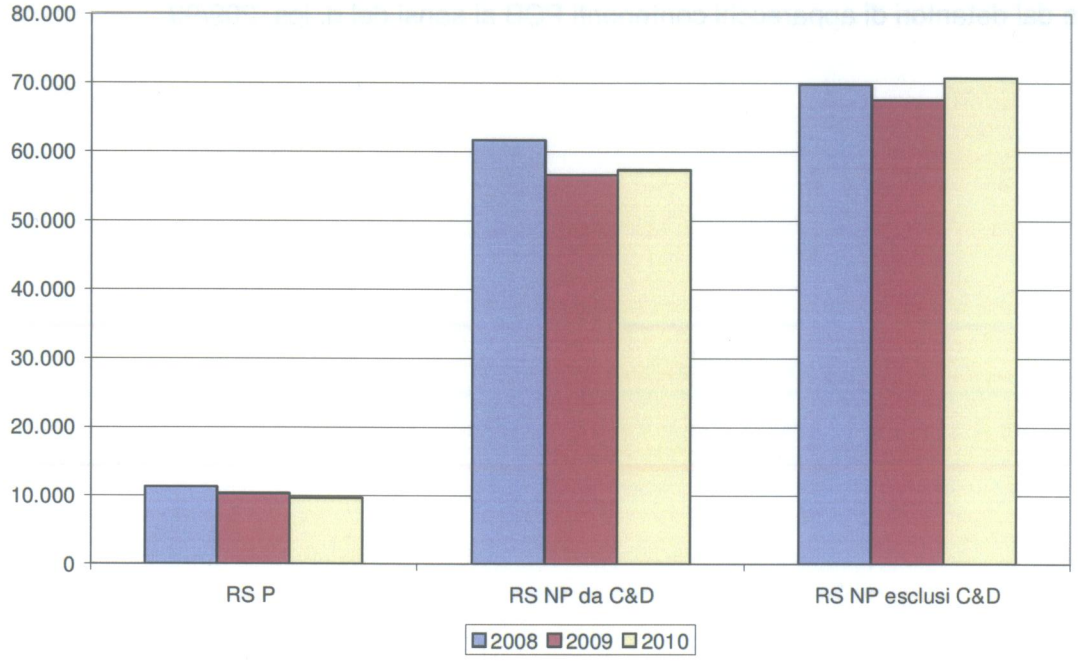


Figura 1: quantità rifiuti speciali prodotti a livello nazionale (t*1000)

Analisi della situazione regionale

Il sistema produttivo regionale

La Liguria, nel passato, è stata una regione con una forte impronta industriale, impiantata caratterizzata da diversi insediamenti nel campo della chimica, della siderurgia e della metalmeccanica.
Oggi, segnata dalla crisi e dai processi di deindustrializzazione e terziarizzazione, resta ben poco della realtà storica incentrata sull'industria pesante, e l'attenzione si è spostata soprattutto verso i servizi e l'industria tecnologica e di ricerca.

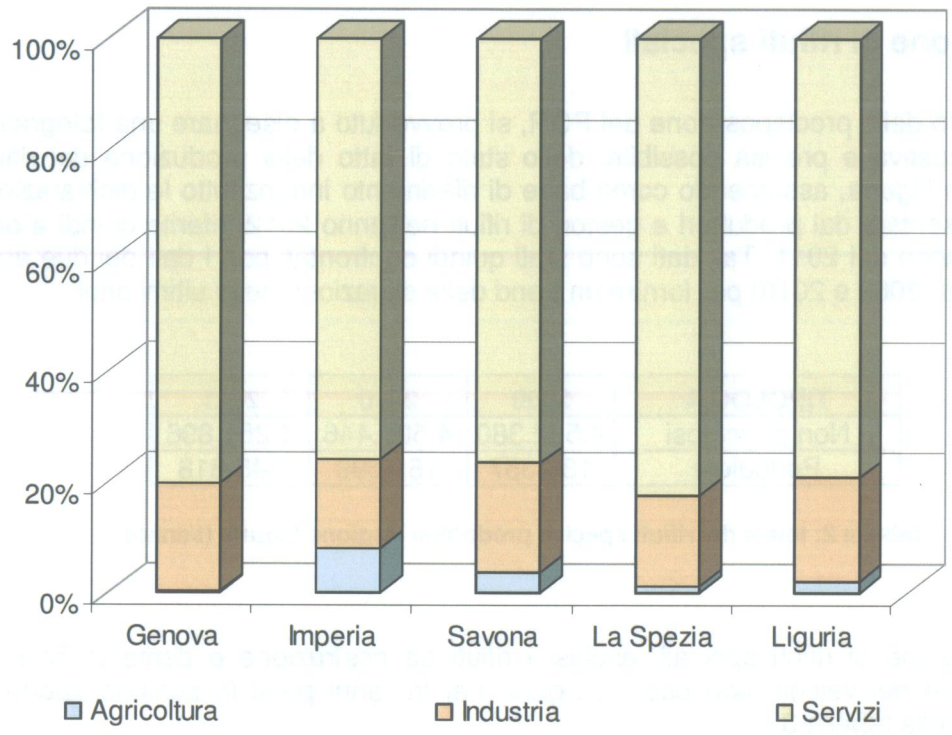


Figura 2: incidenza degli occupati per settore di attività anno 2012 (fonte Infocamere)

Analizzando la realtà attuale il settore economico di maggiore peso risulta essere quello dei servizi seguito dall'artigianato; rimane pressoché invariato il comparto alimentare costituito da oleifici, pastifici e stabilimenti per la conservazione degli alimenti localizzato in aree delimitate della regione.
Rilevante è il sistema portuale costituito dai tre grandi porti, Genova, La Spezia e Savona-Vado. Queste realtà rappresentano una pressione non trascurabile per la produzione dei rifiuti poiché, al loro interno, insistono attività di diversa natura che generano tipologie disomogenee di rifiuti; basti pensare che si passa dalla

crocieristica, alla cantieristica navale, dalle movimentazioni delle merci ai materiali prodotti dal dragaggio e dalle bonifiche delle aree portuali.
Tra le industrie fonti di elevate quantità di rifiuti speciali vanno ricordate le tre centrali termoelettriche di Savona-Vado, Genova e della Spezia la cui attività produce elevate quantità di ceneri che devono essere trattate in modo idoneo .
Infine vanno ricordate le grandi opere infrastrutturali che stanno interessando, o hanno interessato, la regione in diverse aree e che comportano la produzione di elevate quantità di materiali da demolizioni o da scavi che per le loro caratteristiche rientrano nel campo dei rifiuti speciali.

Produzione di rifiuti speciali

Nell'ambito della predisposizione del PGR, si provveduto a disegnare una fotografia, il più esaustiva e precisa possibile, dello stato di fatto della produzione dei rifiuti speciali in Liguria, assumendo come base di riferimento innanzitutto le dichiarazioni MUD presentate dai produttori e gestori di rifiuti nell'anno 2012, riferite quindi a dati di produzione del 2011. Tali dati sono stati quindi confrontati con i dati dei due anni precedenti (2009 e 2010) per fornire un trend della situazione negli ultimi anni.

TIPOLOGIA	2009	2010	2011
Non pericolosi	4.532.380	4.501.446	4.251.896
Pericolosi	136.357	161.699	145.818

Tabella 2: totale dei rifiuti speciali prodotti in Regione Liguria (t/anno)

La produzione di rifiuti speciali, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi e dei veicoli fuori uso, in Liguria nei tre anni presi in considerazione è riportata nella tabella 3.
Si osserva subito che la maggiore produzione si ha nel savonese, ma il dato è fortemente influenzato dai rifiuti prodotti dalle attività di bonifica dell'area ex Acna di Cengio (tale situazione verrà analizzata più dettagliatamente nei paragrafi successivi). Osservando il dettaglio delle attività economiche da cui sono originati i rifiuti, tabella 4, si evidenzia che, trascurando la categoria ATECO 24 (industria chimica) che ricomprende il sito Acna, per i rifiuti non pericolosi la maggiore quantità si trova correlata a servizi quali lo smaltimento dei rifiuti e delle acque di scarico e alla preparazione per il riciclaggio e alla produzione di energia, dettaglio che rappresenta efficacemente la realtà ligure nella quale mancano grandi realtà produttive. L'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi, prevalentemente

lavorazioni della pietra, è più rilevante nella provincia della Spezia dove si produce quasi il 70% dei rifiuti della classe ATECO 26.

TIPOLOGIA DI RIFIUTI	PROVINCIA	2009	2010	2011
Non pericolosi	Imperia	126.731	250.459	111.937
	Savona	1.700.789	1.348.573	1.274.455
	Genova	202.258	249.100	218.857
	La Spezia	298.510	358.984	351.954
	Regione	*2.328.289*	*2.207.115*	*1.957.203*
Pericolosi	Imperia	2.875	3.562	1.779
	Savona	20.660	22.346	23.535
	Genova	98.587	120.350	99.474
	La Spezia	13.633	14.706	20.615
	Regione	*135.756*	*160.964*	*145.403*

Tabella 3: Produzione rifiuti speciali in Liguria esclusi rifiuti con CER 17 non pericolosi e dichiarati nel MUD_VFU (t/anno)

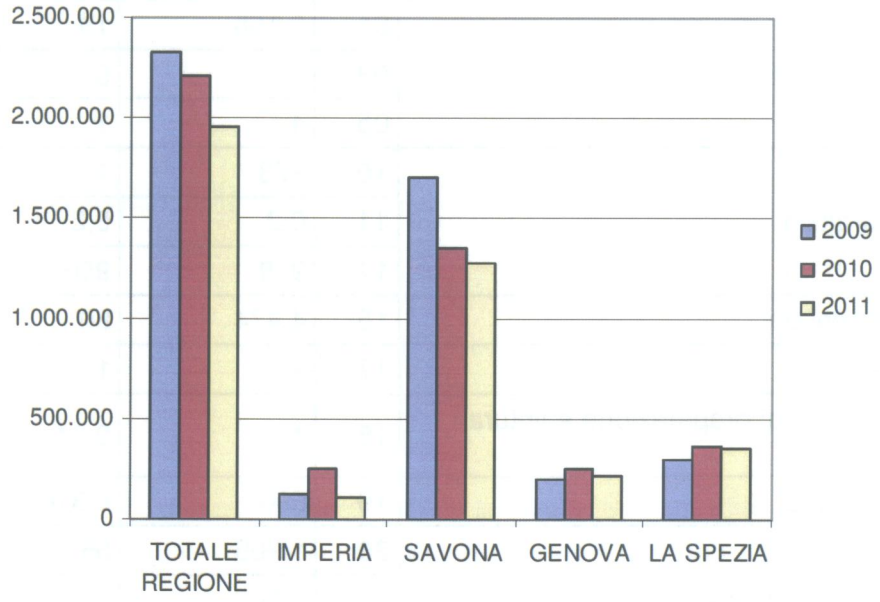


Figura 3: confronto tra gli anni 2009, 2010 e 2011 della produzione di rifiuti speciali non pericolosi espressa in tonnellate

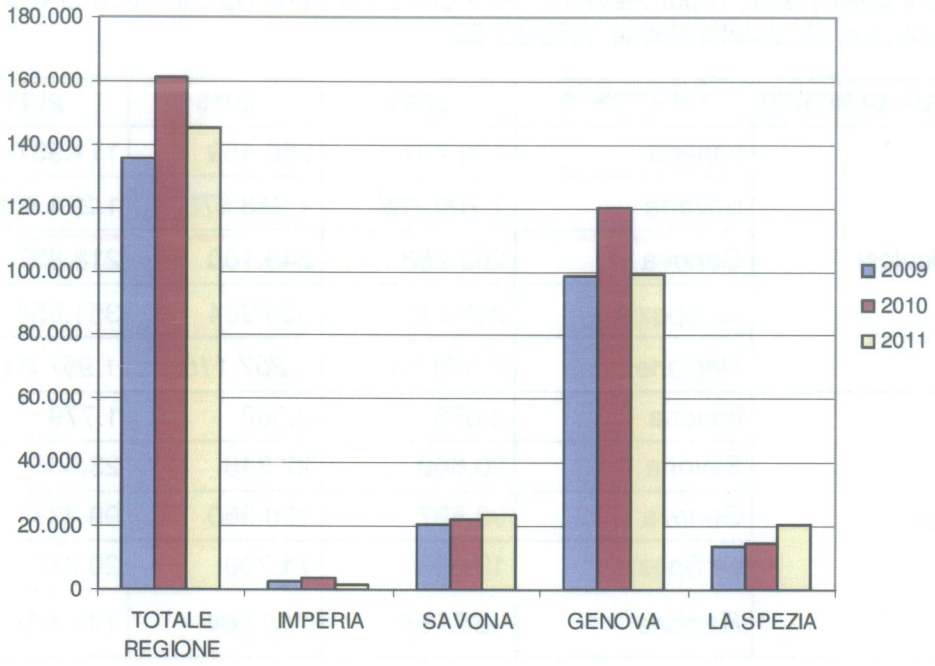


Figura 4: confronto tra gli anni 2009, 2010 e 2011 della produzione di rifiuti speciali pericolosi espressa in tonnellate

DESCRIZIONE E CODICE ATTIVITÀ		CER NON PERICOLOSO	CER PERICOLOSO
Agricoltura e pesca	01	2.168	19
	03		5
	05	4	1
Industria estrattiva	10	178	1
	11	0,2	0,2
	14	918	956
Industria alimentare	15	4.474	80
Industria Tessile	17	17	1
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	4	0,04
Industria conciaria	19	690	6.310
Industria legno, carta stampa	20	1.905	56
	21	5.547	315
	22	4.261	200

DESCRIZIONE E CODICE ATTIVITÀ		CER NON PERICOLOSO	CER PERICOLOSO
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	1.245	1.332
Industria Chimica	24	754.831	3.742
Industria gomma e materie plastiche	25	2.715	237
Industria minerali non metalliferi	26	69.112	407
Produzione metalli e leghe	27	10.404	1.443
Fabbricazione e lavorazione prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	12.653	3.618
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	4.796	1.550
	30	0,01	0,2
	31	3.501	2.444
	32	242	121
	33	318	30
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	618	141
	35	9.182	4.774
Altre industrie manifatturiere	36	509	132
Recupero e preparazione per il riciclaggio	37	197.645	4.857
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	376.298	3.451
	41	11.115	10
Costruzioni	45	15.534	2.493
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	4.218	8.576
	51	39.442	15.665
	52	1.623	896
	55	197	5
Trasporti e comunicazione	60	1.029	10.812
	61	88	34.978
	62	0,2	1
	63	8.921	6.927
	64	872	137
Intermediazione finanziaria,assicurazioni ed altre attività professionali	65	12	0,4
	66	1	0,1
	70	284	17

DESCRIZIONE E CODICE ATTIVITÀ		CER NON PERICOLOSO	CER PERICOLOSO
	71	17	23
	72	16	2
	73	38	67
	74	4.747	1.818
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	5.997	5.120
	80	18	37
	85	732	4.809
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	396.122	16.453
Altre attività di pubblico servizio	91	18	3
	92	125	22
	93	1.358	217

Tabella 4: suddivisione per ATECO dei rifiuti prodotti nell'anno 2011 (esclusi inerti non pericolosi e dichiarati nel MUD_VFU)

NON PERICOLOSI				PERICOLOSI			
CLASSE CER	2009	2010	2011	CLASSE CER	2009	2010	2011
01	35.996	49.537	49.224	03	116	158	137
02	8.747	6.714	4.982	05	2.207	3.462	2.480
03	25.071	11.110	4.491	06	6.290	4.175	774
04	86	25	1	07	4.523	5.760	5.538
05	120	197	94	08	919	935	878
06	909	1.861	803	09	667	549	502
07	2.891	2.883	3.530	10	263	127	474
08	727	754	977	11	1.022	954	899
09	131	236	57	12	5.961	8.495	5.935
10	306.362	359.893	383.806	13	63.443	68.982	74.804
11	342	151	140	14	767	328	210
12	22.184	25.188	22.133	15	2.769	3.002	2.431
15	73.110	151.692	76.241	16	19.628	17.350	19.633
16	57.423	62.342	51.198	17	18.933	38.010	14.510

NON PERICOLOSI				PERICOLOSI			
CLASSE CER	2009	2010	2011	CLASSE CER	2009	2010	2011
18	44	96	54	18	4.315	4.542	4.915
19	1.679.121	1.391.919	1.104.199	19	2.699	2.974	10.126
20	115.025	142.516	255.272	20	1.233	1.161	1.158

Tabella 5: produzione rifiuti speciali, espressa in tonnellate, ripartita per classe di codice CER

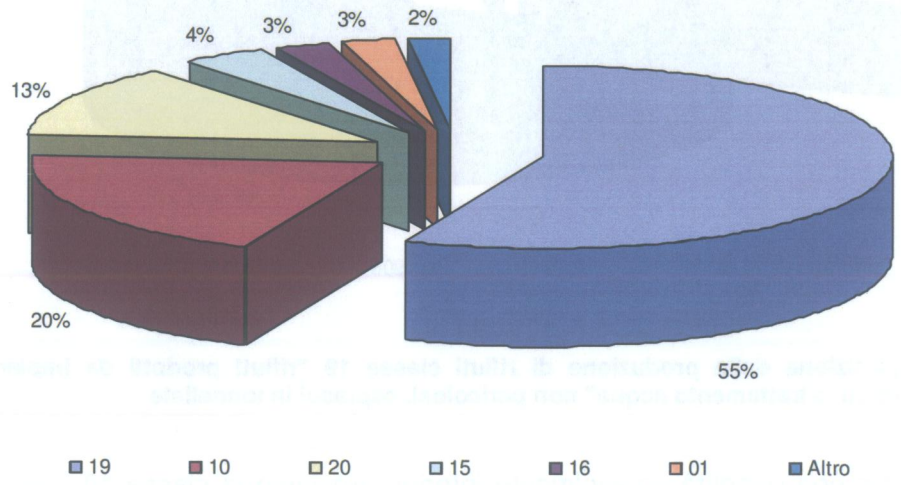


Figura 5: produzione rifiuti speciali non pericolosi (esclusi CER 17 e dichiarati nel MUD_VFU) anno 2011, espressa in tonnellate, suddivisi per classe CER

La categoria CER che presenta quantitativi più elevati di rifiuti speciali non pericolosi è la 19 e la quasi totalità del rifiuto è costituito dai "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda" ovvero dalle attività di bonifica dell'area ex Acna di Cengio. Per capire l'entità della produzione di tale sito basta osservare le quantità riferite al 2011, pari a quasi 750.000 t. E' opportuno, però precisare che tale tipologia di rifiuti viene poi direttamente trattata nell'impianto di depurazione asservito alle attività di bonifica delle aree ex – Acna di Cengio.

Particolare interesse va rivolto alla classe 1908, comprendente i fanghi prodotti da impianti di trattamento delle acque. Il quantitativo ottenuto dalle schede "rifiuto" del MUD, pari a circa 57000 tonnellate, risulta essere leggermente sovrastimato poiché alcuni produttori generano un fango che deve essere sottoposto a trattamento presso ulteriori impianti o, in altri casi, viene destinato a messa in riserva. Le quantità più

elevate si hanno nella provincia di Genova, 56%, quindi La Spezia, 28%, Savona,14%, e Imperia 2%.
La seconda classe rilevante è costituita dalla categoria CER 1912 "rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" prodotti rispettivamente per il 38% nella provincia di Savona e della Spezia, per il 20% a Genova e per il rimanente 4% a Imperia.

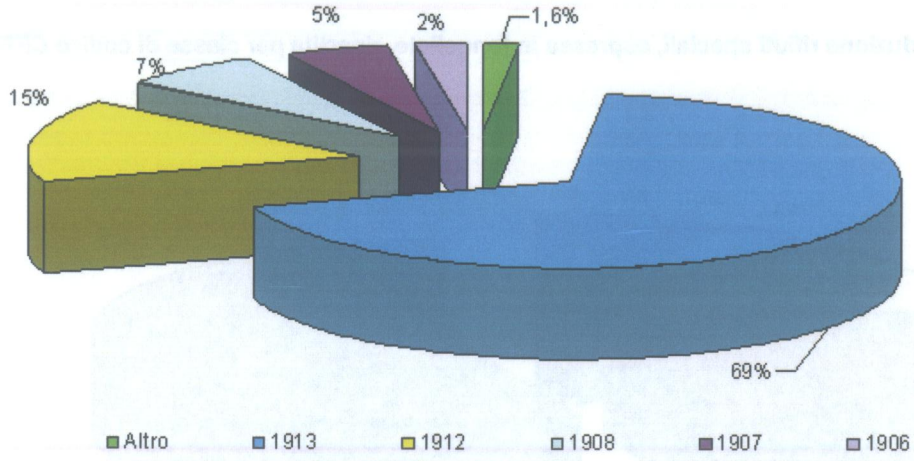


Figura 6: ripartizione della produzione di rifiuti classe 19 "rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti e trattamento acque" non pericolosi, espressi in tonnellate

A seguire, ma con quantità notevolmente inferiori, troviamo la classe 10, ovvero le ceneri derivate da processi termici, riconducibili alle centrali termo elettriche di Genova, Savona e La Spezia che si suddividono principalmente tra ceneri leggere da carbone, pari a circa 264.000 t, presenti in tutti e tre gli stabilimenti, ma con quantitativi molto ridotti per l'impianto di Genova essendo quest'ultimo in fase di progressivo spegnimento, e rifiuti generati dai processi di desolforazione dei fumi con reazioni a base di calcio per un totale di quasi 88.000 t, limitatamente agli impianti di Savona e La Spezia.

CLASSE CER	QUANTITÀ	CLASSE CER	QUANTITÀ
1001	366.886	1007	9
1002	0,14	1009	3.296
1005	962	1010	21
1006	154	1011	10.783

Tabella 6: rifiuti prodotti da processi termici, non pericolosi espressa in tonnellate

Infine si nota un quantitativo elevato, circa il 13% del totale del rifiuto speciale non pericoloso per il 2011, relativo alla categoria 20. Tale dato deriva per il 60% dalle dichiarazioni presentate dalle isole ecologiche comunali, autorizzate in forma ordinaria o semplificata, che dichiarano correttamente come prodotti i rifiuti in uscita dall'impianto e per il restante 40% da rifiuti recuperabili classificati nella categoria 2001 prodotti da ditte private.

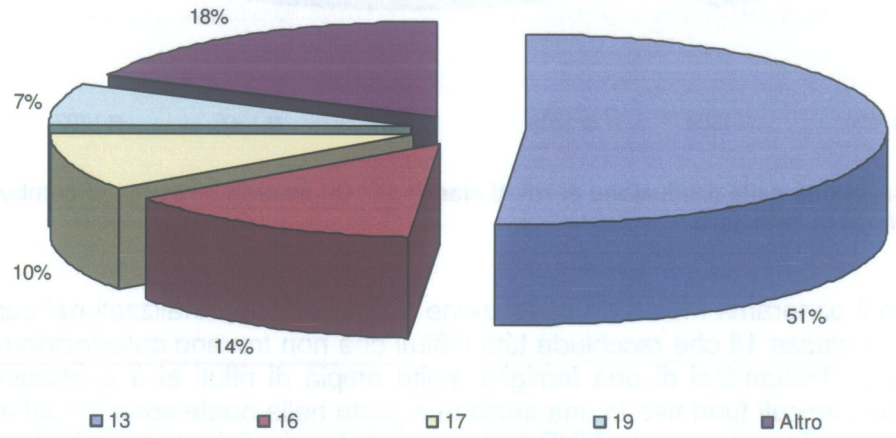


Figura 7: produzione rifiuti speciali pericolosi (esclusi CER 17 e VFU) anno 2011, espressa in tonnellate, suddivisi per classe CER

Nella produzione di **rifiuti speciali pericolosi**, la classe più rilevante è la 13, comprendente gli oli esauriti e i residui dei combustibili liquidi.
In questa famiglia ricadono gli oli di sentina che per più della metà (quasi 43.000 t per l'anno 2011), vengono prodotti nell'ambito portuale di Genova.

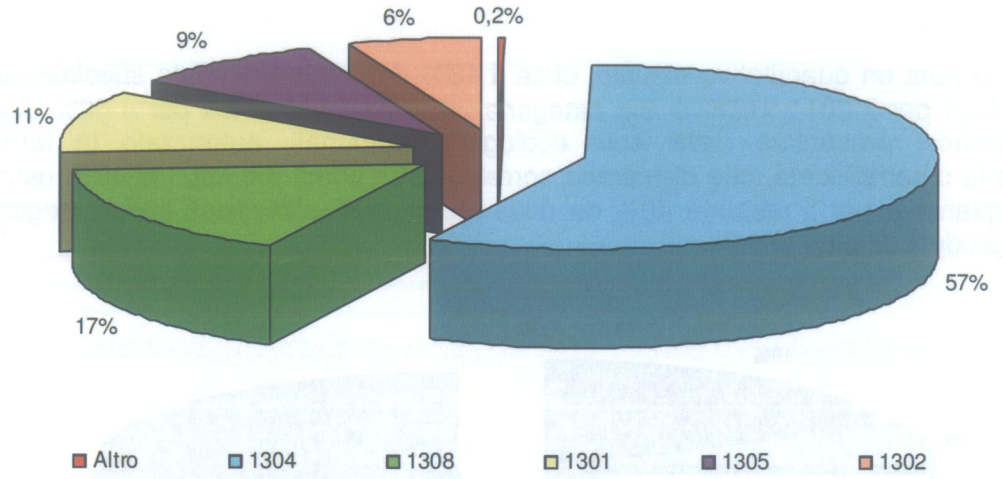


Figura 8: ripartizione della produzione di rifiuti classe 13 "Oli esauriti e residui di combustibili liquidi", espressi in tonnellate

Completano il panorama i rifiuti da costruzione e demolizione, analizzati nel capitolo dedicato, e la classe 16 che racchiude tutti i rifiuti che non trovano collocazione nelle altri categorie. Trattandosi di una famiglia molto ampia di rifiuti si è analizzato nel dettaglio solo i veicoli fuori uso in una sezione a parte nella quale sono trattati anche i quantitativi dichiarati con il MUD-VFU compilato dagli autodemolitori e dai frantumatori.

Produzione rifiuti inerti

All'art. 3 del d. lgs. 117/2008 sulla gestione dei rifiuti delle attività estrattive si riporta una definizione di rifiuto inerte: "i rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e , in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Una valutazione precisa della produzione di rifiuti derivanti da attività di demolizione, costruzione e scavo, nella regione Liguria, appare molto complessa per una molteplicità di fattori, legati principalmente alla frammentazione delle attività del settore. Inoltre, come già evidenziato in precedenza, la normativa di settore non obbliga i produttori di rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione,

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

demolizione e scavo alla presentazione del MUD; pertanto non si hanno dati omogenei a disposizione per un confronto tra produzione stimata e rifiuti gestiti.
Si deve anche rilevare che i rifiuti inerti sono un prodotto estremamente variabile in termini quantitativi, soggetto ad aumenti esponenziali in presenza di grandi opere infrastrutturali o di ingente attività di bonifica di siti inquinati.

Come già evidenziato, per stimare la produzione di rifiuti inerti non pericolosi si è partiti dalle quantità dichiarate dagli impianti di trattamento e recupero di rifiuti inerti.

I dati che emergono sotto riportati nella tabella sottostante.

PROVINCIA	NON PERICOLOSI		
	2009	2010	2011
Imperia	1.089.833	1.091.393	978.946
Savona	377.615	335.736	200.482
Genova	275.783	333.878	289.510
La Spezia	425.528	491.916	804.284
REGIONE	2.168.759	2.252.923	2.273.222

Tabella 7: quantità di rifiuti inerti non pericolosi (CER 17) gestiti, assunto pari al prodotto (t/anno)

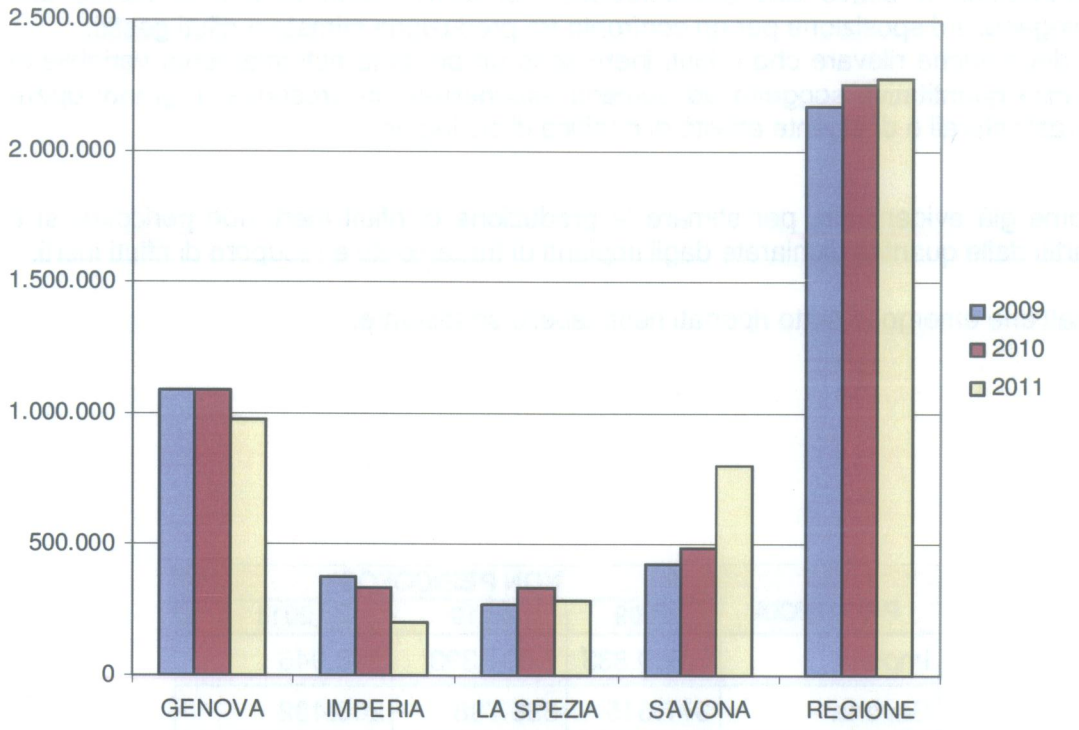


Figura 9: rifiuti inerti non pericolosi gestiti, assunto pari al prodotto, espressi in t/anno

Limitatamente all'anno 2011 se si confronta il dato del quantitativo di rifiuti inerti non pericolosi gestiti (che si stima pari alla quantità prodotta) con il quantitativo totale di rifiuti non pericolosi prodotti estrapolato dal MUD si evidenzia che gli inerti rappresentano il 56% del quantitativo totale di rifiuti non pericolosi prodotti in Liguria.

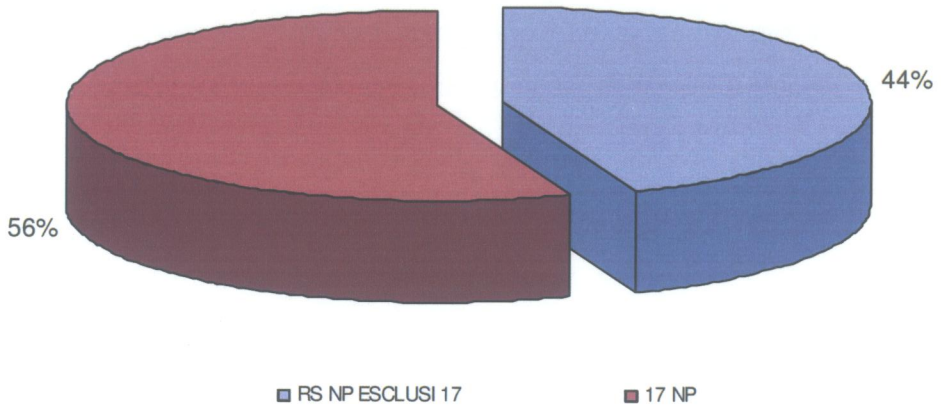


Figura 10: rapporto tra rifiuti inerti non pericolosi e totale dei rifiuti speciali non pericolosi

Si riporta di seguito la composizione di dettaglio della classe 17

CLASSE CER	DEFINIZIONE	2009	2010	2011
1701	Cemento mattoni mattonelle e ceramiche	25.911	31.536	36.867
1702	Legno vetro e plastica	9.867	13.382	21.304
1703	Miscele bituminose, catrame	251.424	279.007	320.707
1704	metalli	62.404	96.006	102.315
1705	Terra	993.725	962.397	1.057.448
1706	Materiali isolanti e da costruzione a base amianto	906	1.021	1.016
1708	Materiali da costruzione a base gesso	182	271	363
1709	Altri rifiuti costruzione e demolizione	824.341	869.303	733.203

Tabella 8: rifiuti classe 17 non pericolosi (t)

Nella tabella sottostante si è invece confrontata la produzione di rifiuti misti da demolizione (CER 170904) con la somma delle altre tipologie di rifiuti da demolizione (classi CER 1701, 1702, 1704, 1706 e 1708). Da tale tabella appare evidente come sia ancora molto elevata la produzione di rifiuti misti da demolizione, indicatore del fatto che si privilegia ancora una demolizione non selettiva. Ciononostante il trend sui tre anni sembra, comunque, far tendere verso pratiche di demolizione un po' più attente alla selezione dei diversi materiali che così possono più agevolmente essere recuperati.

PROVINCIA	TIPO RIFIUTO	2009	2010	2011
REGIONE	170904	824.341	869.303	733.203
	Altri rifiuti da demolizione non pericolosi	99.270	142.216	161.865

Tabella 9: confronto tra i rifiuti misti CER 170904 rispetto agli altri rifiuti da demolizione classi 1701, 1702, 1704, 1706 e 1708 non pericolosi a livello regionale per l'anno 2011

Relativamente ai rifiuti pericolosi, è stato invece possibile estrarre i dati dalle dichiarazioni MUD presentate dai produttori di rifiuti, in quanto obbligati per legge alla presentazione della dichiarazione stessa.

PROVINCIA	2009	2010	2011
Genova	12.953	30.956	7.101
Imperia	590	834	353
La Opezia	1.367	716	924
Savona	4.023	5.504	6.132
Regione	18.933	38.010	14.510

Tabella 10: rifiuti inerti prodotti pericolosi (t/anno)

La produzione di rifiuti inerti pericolosi mediamente si attesta sotto le 20.000 t. La differenza del 2010 è imputabile a terre contaminate da sostanze pericolose prodotte dalle attività di bonifica nel sito Stoppani di Cogoleto e dai lavori di revisione/adeguamento degli impianti di un'azienda che tratta rifiuti pericolosi.

Per l'anno 2011, nella tabella sottostante, è riportato il dettaglio per classe di CER. Le quantità più consistenti, come si evince anche dalla figura 10, sono relative alla classe 1705 che comprende terre e fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose e alla classe 1706 che comprende i materiali contenenti amianto.

CLASSE CER	QUANTITÀ
1701	197
1702	2067
1703	760
1704	125
1705	5494
1706	4907
1708	0
1709	961

Tabella 11: rifiuti classe 17 pericolosi anno 2011 (t/anno)

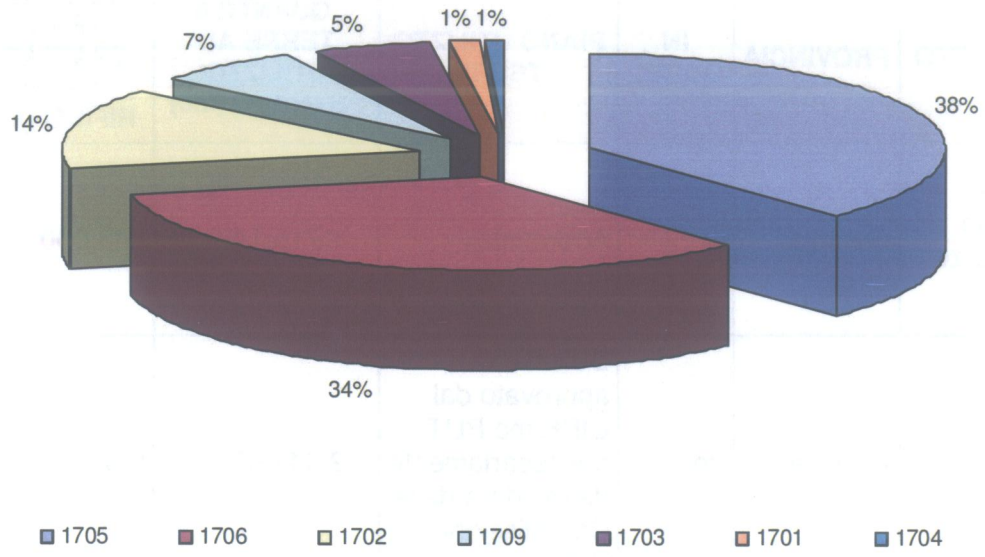


Figura 11: composizione totale rifiuti pericolosi

Previsione produzione terre e rocce da "grandi opere"

La Liguria sta vivendo un momento importante per quanto riguarda le infrastrutture. Gode di un vantaggio competitivo dovuto alla sua collocazione geografica. Una regione del Nord che si affaccia sul mare con tre porti e, soprattutto, naturale collegamento tra il Mediterraneo e il Nord Europa. Questo vantaggio va sostenuto realizzando un'articolata rete di infrastrutture a supporto dello sviluppo della portualità e del sistema produttivo-industriale del Nord.
Proprio per questo motivo, ad oggi sono molte le opere infrastrutturali pubbliche di rilevanza strategica nazionale (cosiddette "grandi opere") in itinere o in corso di approvazione.
Tali opere, come è ovvio pensare, comportano inevitabilmente una rilevante attività di movimentazione terra, che in parte sarà gestita come sottoprodotto, ma in parte sarà necessario classificare e gestire come rifiuto.

Nella tabella sottostante sono riportate le principali opere approvate, con l'indicazione dei potenziali volumi prodotti e di quanto dovrebbe essere gestito nel rispetto delle previsioni legislative che consentono di qualificare i materiali come sottoprodotti destinati ad utilizzo esterno.

PROGETTO	PROVINCIA	IN CORSO	PIANO UTILIZZO TERRE	QUANTITÀ TERRE AD UTILIZZO ESTERNO (mc)	QUANTITÀ TERRE TRATTATE COME RIFIUTI (mc)
Primo e secondo lotto Terzo Valico	Genova	si	Approvato	1.715.140	203.000
Ulteriori lotti del Terzo Valico	Genova	no	Definitivo approvato dal CIPE ma PUT necessariamente da rivedere dalla Commissione VIA	2.642.673	n.d.
Aurelia bis Imperia	Imperia	no	Non approvato		1.625.000
Aurelia bis Savona	Savona	si	Approvato	650.000	n.d.
Gronda Nodo Autostradale	Genova	no	Approvato	8.842.567	156.622
Aurelia bis La Spezia - Lotto III	La Spezia	si	Approvato	213.000	
Aurelia bis La Spezia - Lotto III	La Spezia	no	Non Approvato per la parte relativa ai Siti di destinazione non ancora disponibili con certezza	695.000	n.d.
Nodo di San Benigno	Genova	-	-	-	-
Nodo di Genova	Genova	si	In approvazione piano ex DM	761.000	n.d.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

PROGETTO	PROVINCIA	IN CORSO	PIANO UTILIZZO TERRE	QUANTITÀ TERRE AD UTILIZZO ESTERNO (mc)	QUANTITÀ TERRE TRATTATE COME RIFIUTI (mc)
			161/12		
Scolmatore Fereggiano	Genova	no	Non approvato	195.000	
Raddoppio ferroviario Ponente	Savona	no	no	-	-

Tabella 12: elenco opere infrastrutturali previste ed opzioni utilizzo materiali di risulta

E' importante in questo contesto evidenziare che tali opere pongono alcune questioni che rappresentano una potenziale criticità per il presente piano.

Come noto, in termini generali, il D.M. 161/2012 disciplina l'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, stabilendo i criteri qualitativi da soddisfare per poter considerare i materiali di scavo sottoprodotti e non rifiuti ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. qq) del D.Lg. n. 152/2006 e s.m.i, sulla base delle condizioni previste al comma 1 dell'art. 184 bis dello stesso decreto e imponendo l'obbligo a priori, cioè prima di iniziare a scavare, di disporre di siti di riutilizzo idonei a ricevere il materiale.

Premesso quanto sopra, per quanto riguarda i siti di riutilizzo, come si evince dalla tabella di cui sopra, in alcuni casi non sono ancora certi oppure quelli individuati non sono ancora idonei a ricevere il materiale, perché per esempio mancano autorizzazioni o finanziamenti per la realizzazione dell'opera che riceverebbe le terre. In tale situazione risulta, quindi, difficile quantificare l'eventuale produzione di rifiuti da "grandi opere", infatti le stime iniziali, sopra riportate, potrebbero non essere corrette, ma anzi decisamente sottostimate qualora nel momento in cui iniziano gli scavi, i siti di riutilizzo non siano disponibili. In tal caso, infatti, tutto quanto viene scavato non può essere stoccato in attesa di trovare un sito di riutilizzo, ma deve essere necessariamente gestito come rifiuto.

Un ulteriore aspetto da tener presente è il fatto che in teoria, un Piano di utilizzo correttamente eseguito dovrebbe essere in grado di prevedere con esattezza la frazione dei materiali di scavo che potranno essere utilizzati come sottoprodotti e quella che dovrà invece essere gestita come rifiuto, salvo contenute variazioni gestibili con gli ordinari strumenti tecnico-amministrativi. Tuttavia, non può essere del tutto escluso che in taluni casi si realizzino condizioni impreviste che possano produrre consistenti variazioni rispetto alle previsioni originarie.

E' il caso, ad esempio, del contenuto naturale di amianto nelle rocce.

Allo stato attuale i Piani di utilizzo delle opere strategiche in corso prevedono che i materiali caratterizzati da concentrazioni di amianto superiori al limite normativo di 1.000 mg/kg siano invariabilmente destinati a discarica come rifiuti speciali; poiché ogni previsione progettuale nel campo delle gallerie e, ancor più in generale, degli scavi in sotterraneo è inevitabilmente basata sui dati di sondaggi dalla superficie, che non possono fornire, per tipologia e numero, la garanzia di un'assoluta rispondenza tra il modello progettuale e la realtà geologica, da accertarsi definitivamente solo in corso d'opera, è lecito porsi il problema delle conseguenze che 'il caso peggiore' potrà avere, in termini di produzione di rifiuti.

Le particolari condizioni di diffusione dell'amianto all'interno degli ammassi rocciosi, per quanto connesso a note e specifiche litologie, sono infatti spesso caratterizzate da una spiccata variabilità locale, oggettivamente non sempre stimabile a priori con esattezza attraverso gli studi di superficie e i sondaggi profondi. Pertanto non si può escludere categoricamente che, in conseguenza del ritrovamento durante l'avanzamento dello scavo di concentrazioni di amianto superiori al limite normativo in percentuali superiori a quanto stimato in fase progettuale, i materiali non rispondenti ai requisiti qualitativi per l'utilizzo come sottoprodotti risultino significativamente superiori a quelli previsti. E' il caso in cui l'*imprevisto geologico*, termine spesso utilizzato in passato per giustificare carenze conoscitive dovute a scarse o nulle indagini geologiche preventive, rappresenta un rischio oggettivo, per quanto da ritenersi complessivamente basso sul nostro territorio regionale.

E' chiaro che ciò rappresenta una rilevante criticità un'attività di pianificazione, che non può essere ovviato semplicemente ponendosi in una posizione di estrema ed irrealistica prudenza che potrebbe portare a stimare preventivamente il massimo quantitativo di rifiuti potenzialmente realizzabile, ipotizzando che tutte le rocce a rischio amianto presentino concentrazioni eccedenti il limite di legge. Non solo, infatti, ciò contravverrebbe ai principi della normativa comunitaria, finalizzata proprio a ridurre la produzione di rifiuti, ma si scontrerebbe anche con l'evidente indisponibilità di impianti esistenti in grado di ricevere i materiali o di aree destinabili ad eventuali nuovi impianti, oltre a dover considerare le insostenibili ripercussioni economiche.

Tali considerazioni espresse in termini generali necessitano tuttavia di una contestualizzazione precisa per ogni singola opera per non rischiare di sovrastimare la reale problematica.

Produzione di veicoli fuori uso (VFU)

In questa sezione si analizza la produzione di veicoli fuori uso riferendosi, come previsto dalla norma, ai rifiuti prodotti dalla demolizione di "veicoli progettati e costruiti per il trasporto di persone, aventi al massimo otto posti a sedere oltre al sedile del conducente, veicoli progettati e costruiti per il trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t ed i veicoli a motore a tre ruote come definiti dalla direttiva 2002/24/CE, con esclusione dei tricicli a motore".

Con la direttiva 2000/53/CE, recepita in Italia con il d.lgs. 209/03, sono state introdotte nuove regole per la gestione di questa particolare tipologia di rifiuti che hanno obbligato ad ammodernare e rendere più efficace l'intera filiera di trattamento. Le finalità previste dal d.lgs. 209/03, in linea con i principi della direttiva, sono la riduzione dell'impatto generato sull'ambiente dalla gestione dei veicoli fuori uso, il corretto funzionamento del mercato interno, evitando distorsioni della concorrenza, e lo sviluppo delle attività legate al recupero e al riciclaggio dei materiali provenienti dai veicoli.

In un'ottica di responsabilità condivisa, vengono chiamati in campo tutti i soggetti interessati quali i produttori, sia di parti di ricambio sia di autoveicoli, i concessionari e i gestori di impianti per il trattamento dei VFU.

I dati utilizzati per l'approfondimento di questo paragrafo sono desunti dal cosiddetto MUD-VFU, istituito per la prima volta con il D.P.C.M. 22/12/2004 e più volte modificato, sino all'emanazione dell'ultimo modello previsto dal D.P.C.M. 20/12/2012. Sono tenuti alla compilazione del MUD-VFU tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei veicoli a fine vita normati dal d.lgs. 209/03. In tutti gli altri casi i dati relativi a veicoli non ricompresi nel d.lgs 209/03 (come per es. camion o autobus) o componenti rimossi da questi ultimi sono ricompresi nel MUD rifiuti speciali.

La categoria dei CER considerati in questa sezione sono quelli inclusi nel capitolo 1601, "veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16, 16.06 e 16.08)".

PROVINCIA	2009	2010	2011
Imperia	4.088	3.170	2.443
Savona	9.811	7.925	6.206
Genova	19.528	14.294	9.500
La Spezia	5.316	4.187	3.229
Regione	38.742	29.576	21.378

Tabella 13: quantità di rifiuti CER 160104* (veicoli fuori uso) ricevuti dagli impianti liguri espressa in tonnellate

Dall'analisi dell'ultimo triennio disponibile si nota come la produzione sia calata in corrispondenza della diminuzione delle radiazioni dei veicoli dalla registrazione al pubblico registro automobilistico (PRA); l'anno con quantitativi più elevati risulta essere il 2009 in corrispondenza di una campagna di incentivi per la rottamazione delle autovetture.

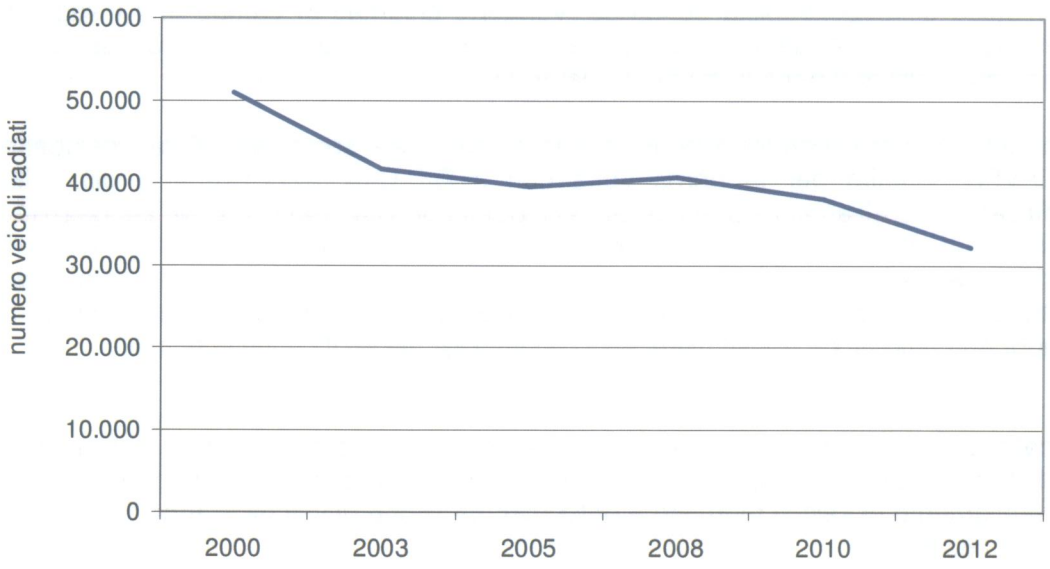


Figura 12: andamento radiazione veicoli Fonte dati ACI – annuario statistico

PROVINCIA	2009	2010	2011
Imperia	4.914	4.163	3.326
Savona	10.444	8.379	6.481
Genova	16.001	15.788	9.344
La Spezia	4.573	3.813	2.734
Regione	35.933	34.154	23.884

Tabella 14: rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso espressi in tonnellate

Per quanto riguarda, invece, i pneumatici fuori uso, il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 all'articolo 228 stabilisce determinati obblighi per la gestione di tale tipologia di rifiuti; in particolare, al fine di ottimizzare il recupero dei pneumatici fuori uso e per ridurne la formazione anche attraverso la ricostruzione, istituisce l'obbligo per i produttori e gli importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale, alla gestione di quantitativi di pneumatici fuori uso pari a quelli dai medesimi immessi sul mercato e destinati alla vendita sul territorio nazionale.

Si segnala inoltre che il D.Lgs. 36/03, all'art. 6 c. 1 lettera o), specifica che non possono essere ammessi allo smaltimento in discarica i pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003 ed i pneumatici usati come materiale di ingegneria ed i pneumatici fuori uso triturati a partire dal 16 luglio 2006, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm.

Nella tabella sottostante sono riportate le quantità di pneumatici fuori uso (160103) dichiarate in parte nel MUD relativo ai rifiuti speciali e in parte nel MUD_VFU.

PROVINCIA	MUD - RS			MUD - VFU			TOTALE		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Genova	1545	1793	1458	271	36	203	1816	1829	1661
Imperia	172	229	235	23	14	30	196	242	265
La Spezia	1306	1210	1246	106	91	57	1412	1300	1303
Savona	2695	2522	2001	213	182	154	2908	2705	2155
Regione	5718	5754	4940	614	323	444	6332	6077	5384

Tabella 15: pneumatici prodotti in Liguria

Gestione dei rifiuti speciali in Liguria

I dati relativi ai quantitativi di rifiuti speciali gestiti in Regione Liguria è stata desunta per le discariche dalle dichiarazioni per il pagamento della cosiddetta ecotassa e per le altre tipologie di smaltimento/recupero dalle dichiarazioni MUD presentate dai titolari dell'autorizzazione in forma ordinaria o semplificata alla gestione dei rifiuti.

Per quanto riguarda le discariche nella tabella sottostante sono riportati i quantitativi di rifiuti speciali gestiti dalle stesse negli anni presi a riferimento.
Nell'elenco sono presenti anche alcune discariche che smaltiscono rifiuti urbani, ma le quantità riportate in tabella sono relative esclusivamente ai rifiuti speciali. In particolare l'impianto AMIU di Genova ed Ecosavona di Vado Ligure ricevono in prevalenza il codice CER 191212; per esempio nel 2011 il quantitativo relativo a questo codice era rispettivamente pari a circa 136.000 t per AMIU e 32.000 t per Ecosavona, provenienti, quasi esclusivamente, da impianti di trattamento rifiuti urbani regionali o extra-regionali.

RAGIONE SOCIALE	COMUNE	2009 QUANTITÀ (t/anno)		2010 QUANTITÀ (t/anno)		2011 QUANTITÀ (t/anno)	
		non pericolosi	pericolosi	non pericolosi	pericolosi	non pericolosi	pericolosi
AMIU S.p.a.	Genova	137.915		158.856		165.831	
AMIU S.p.a.	Busalla	297		222		602	
Consorzio interc. Malsapello	Rezzoaglio	6		5			
Consorzio interc. Rio marsiglia	Uscio - Tribogna	0		232		502	
Ligure piemontese laterizi S.p.a.	Cairo Montenotte	98.306		77.788		98.939	
Bossarino srl	Vado Ligure	109.404	518	132.446	614	130.952	787
Ecosavona	Vado Ligure	51.448		64.514		36.467	
Ramognina	Varazze	64		50		280	

RAGIONE SOCIALE	COMUNE	2009 QUANTITÀ (t/anno)		2010 QUANTITÀ (t/anno)		2011 QUANTITÀ (t/anno)	
		non pericolosi	pericolosi	non pericolosi	pericolosi	non pericolosi	pericolosi
S.c.r.l.							
ACAM Ambiente S.p.a.	La Spezia	7.287		784		0	
ACAM Ambiente S.p.a.	Bonassola	2.655		0		16.532	
Ponticelli S.r.l.	Imperia	302		47		0	
Idroedil S.r.l.	Sanremo - Taggia	5.214		896		618	

Tabella 16: quantitativi di rifiuti speciali conferiti in discarica (t/anno)

PROVINCIA	SMALTIMENTO (DIVERSO DAL CONFERIMENTO IN DISCARICA)					
	2009		2010		2011	
	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso
Imperia	73.380	52	6.851	14	1.753	20
Savona	1.372.662	520	1.003.209	1.089	807.051	505
Genova	17.859	64.039	31.094	72.428	11.217	36.725
La Spezia	61.795	23.508	109.615	26.313	83.678	27.752
Regione	1.525.697	88.119	1.150.769	99.844	903.698	65.002

Tabella 17: quantità di rifiuti speciali (esclusi inerti e VFU) inviati a smaltimento, esclusi i rifiuti conferiti in discarica, dato MUD, espresse in tonnellate

I quantitativi elevati relativi alla provincia di Savona, sono legati alle attività di bonifica dell'area ex Acna di Cengio che inviano a trattamento biologico, D8, quantità considerevoli (nel 2011 747.370 t) di rifiuti classificati con il CER 191308 "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07".

I dati di Imperia per il 2009 risultano non allineati con gli anni successivi poiché solo per quell'anno l'impianto di biostabilizzazione, presente nel sito della discarica, ha dichiarato di gestire in D15 circa 69.000 tonnellate di CER 191212 "altri rifiuti (compresi materiali misti)..." derivanti da impianti di trattamento meccanico dei rifiuti. Per le province di Genova e della Spezia, le operazioni di smaltimento con quantitativi più elevati, si hanno per i rifiuti, pericolosi e non, gestiti in D9, ovvero trattamento chimico fisico che dia composti o miscugli da trattare in altri impianti.

PROVINCIA	RECUPERO					
	2009		2010		2011	
	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso
Imperia	32.568	64	29.364	2	15.933	2
Savona	381.424	1.761	457.245	1.439	468.159	778
Genova	105.068	2.077	143.296	3.446	128.655	46.738
La Spezia	31.555	543	27.178	450	25.009	1.799
Regione	550.615	4.445	657.083	5.337	637.756	49.318

Tabella 18: quantità di rifiuti speciali (esclusi inerti e VFU) inviati a recupero, dato MUD, espresse in tonnellate

Le attività di recupero più consistenti sono relative alla voce R5, recupero/riciclo di sostanze inorganiche, che nella provincia di Savona riguarda soprattutto il recupero del vetro.

Gestione rifiuti inerti

In analogia con quanto riportato nella parte relativa alla produzione di rifiuti, si è strutturato un paragrafo specifico sulla gestione dei rifiuti inerti.
Tale tipologia di rifiuti per lo più viene conferita ad impianti di recupero, che in parte sono costituiti da veri e propri impianti di recupero inerti con produzione di materie prime seconde, mentre in parte effettuano solo una messa in riserva prima dell'invio ad un successivo impianto di recupero in Regione o fuori Regione.
Rimane comunque ancora abbastanza consistente, anche se decisamente inferiore rispetto a quanto inviato a recupero, lo smaltimento in discarica, sia in discariche per rifiuti inerti sia in discariche per rifiuti non pericolosi, autorizzate allo smaltimento di rifiuti inerti, come si evince dalla tabella sottostante.

RAGIONE SOCIALE	COMUNE	2009 QUANTITÀ (t/anno)	2010 QUANTITÀ (t/anno)	2011 QUANTITÀ (t/anno)
Bossarino srl	Vado Ligure	3.239	1.835	1.722
Colle Caprile	Uscio		2.178	611
Colle Ecologico srl	Uscio			1.141
Consorzio intercomunale Malsapello	Rezzoaglio	1.904	5.049	1.961
Ecododici s.a.s.	S. Bartolomeo al mare	85.065	59.781	193.894
Impresa Cerruti s.r.l.	Imperia - Pontedassio	237.350	224.159	82.225
Impresa Pogliano di Moraldi a .s.r.l	Vado ligure	20.250	326	
Liguria cave di Rivara Enrico	Ventimiglia		4.372	15.546
Mario Valle s.p.a.	Cogoleto	11.300	14.787	67.779
Queirolo Claudio	Levanto		16.998	11.775
Teas s.r.l.	Carasco	12.025	13.383	43.493
TOTALE		371.133	342.868	420.147

Tabella 19: quantitativi di rifiuti inerti conferiti in discarica, espressi in tonnellate

I quantitativi indicati nella succesiva tabella, invece, si riferiscono a rifiuti inerti inviati a trattamenti diversi dal conferimento in discarica.

PROVINCIA	SMALTIMENTO (ESCLUSO IL CONFERIMENTO IN DISCARICA)					
	2009		2010		2011	
	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso
Genova	16.088	435	2.412	283	76.364	132
Imperia	233.153		218.034		80.939	
La Spezia	2.344	0	2.944		2.313	1
Savona	25	13	68	10	62	14
REGIONE	251.610	448	223.458	293	159.678	147

Tabella 20: quantitativi inviati a trattamenti diversi dal conferimento in discarica, dato MUD, espressi in tonnellate

Da un analisi puntuale dei dati, si può affermare che la maggior parte dei rifiuti è inviato a D15, stoccaggio provvisorio, in attesa di essere avviato a altri trattamenti, fuori regione, oppure in discarica. Ad esempio nel 2011 nel genovese sono stati inviati a stoccaggio circa 74.000 t e nell'imperiese il totale delle 80.939 tonnellate.

Per quanto riguarda, invece, i rifiuti inviati a recupero è necessario fare un'importante precisazione in merito alle quantità riportate nelle tabelle sottostanti.
Come già evidenziato, i rifiuti inerti in parte sono inviati dai produttori degli stessi direttamente ad impianti di effettivo recupero, ma molto spesso, invece, prima di andare all'effettivo recupero transitano per impianti che effettuano esclusivamente messa in riserva.
Tale aspetto fa sì che il quantitativo totale di rifiuti recuperati non può assolutamente essere calcolato sommando le quantità riportate nelle tabelle di dettaglio sottostanti perché è elevato il rischio di duplicazione di alcuni quantitativi.

PROVINCIA	R5		
	2009	2010	2011
Genova	723.129	807.656	629.850
Imperia	55.716	45.040	65.870
La Spezia	240.313	243.742	230.515
Savona	222.281	294.768	420.623
REGIONE	1.241.439	1.391.206	1.346.858

Tabella 21: quantitativi di rifiuti inerti non pericolosi recuperati in R5 (t/anno)

PROVINCIA	R13					
	2009		2010		2011	
	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso
Genova	121.760		42.947		56.322	5
Imperia	72.919		71.587		45.784	
La Spezia	17.158		21.225		36.647	
Savona	59.619	26	83.120	62	142.105	131
REGIONE	271.456	26	218.879	62	280.858	131

Tabella 22: quantitativi di rifiuti inerti recuperati in R13 (t/anno)

PROVINCIA	ALTRE ATTIVITÀ DI RECUPERO					
	2009		2010		2011	
	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso	Non pericoloso	Pericoloso
Genova	228.856		238.378	90	216.410	38
Imperia	15.828		1.075	0	7.889	0
La Spezia	15.968		65.967	0	20.034	0
Savona	143.602		113.960	0	241.494	67
REGIONE	404.254		419.380	90	485.827	105

Tabella 23: quantitativi di rifiuti inerti recuperati in impianti non R5 e R13 (t/anno)

Situazione impiantistica

Per quanto riguarda la situazione impiantistica sul territorio regionale, nel seguito si riporta lo stato di fatto aggiornato a luglio 2013, sulla base di quanto comunicato dalle Province che sono gli enti deputati al rilascio delle autorizzazioni AIA ed ex-art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e alla ricezione delle comunicazioni di cui all'art. 216 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..
Gli impianti che smaltiscono/recuperano rifiuti presenti sul territorio ligure possono essere suddivisi, in base all'iter autorizzativo, in 3 tipologie distinte:
- Impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale ai sensi della parte II del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- Impianti soggetti ad autorizzazione ai sensi dell'art. 208 d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedura ordinaria);
- Impianti soggetti a comunicazione ai sensi dell'art. 216 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedure semplificate).

Prima di entrare nel dettaglio delle singole tipologie di impianti, nella figura sottostante, sono riportate le discariche, sia per rifiuti non pericolosi che per rifiuti inerti, che ricevono rifiuti speciali in Regione Liguria.

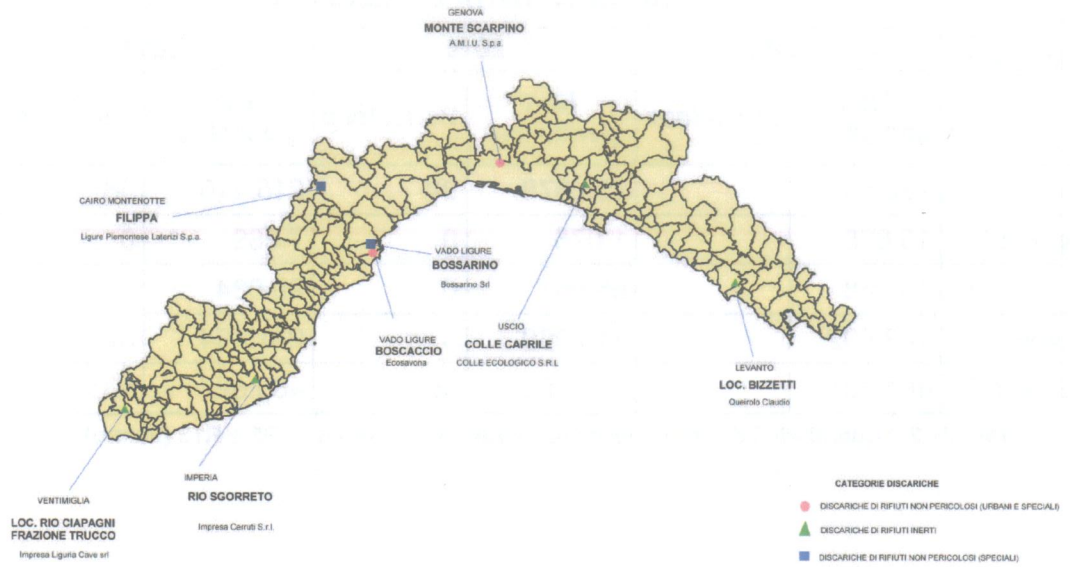


Figura 13: discariche che smaltiscono rifiuti speciali in Regione Liguria

Impianti soggetti ad AIA

Gli impianti che trattano rifiuti speciali e sono sottoposti ad AIA in Regione Liguria comprendono:
- Discariche per rifiuti non pericolosi, ad eccezione di quelle che ricevono esclusivamente rifiuti urbani (punto 5.4 allegato VII parte II d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.);
- Impianti di trattamento rifiuti pericolosi, che includono anche impianti di solo stoccaggio di rifiuti pericolosi (punti 5.1 e 5.3 allegato VII parte II d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.);
- Altri impianti la cui attività di gestione rifiuti non è soggetta ad AIA, ma sottoposti ad AIA a causa del processo produttivo. Per tali impianti l'AIA include anche l'autorizzazione ai sensi del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii (punti 2 e 4 allegato VII parte II d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

Tali impianti sono elencati nella tabella sottostante, da cui si può evidenziare che il numero più consistente (pari a 10) è sito in Provincia di Genova.

DITTA	PROVINCIA	COMUNE	SCADENZA AIA	TIPOLOGIA IMPIANTO
AMIU	Genova	Genova	2017	Discarica per rifiuti non pericolosi
Ecologital	Genova	Genova	2016	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
Maneco	Genova	Ceranesi	2015	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
A.O.C.	Genova	Genova	2017	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
Ecosider	Genova	Isola del Cantone	2017	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
Ecoeridania	Genova	Arenzano	2016	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
Ricupoil	Genova	Genova	2018	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
A.&A. F.lli Parodi S.r.l.	Genova	Campomorone	2014	Impianto chimico (che tratta anche rifiuti)
A-ESSE Fabbrica Ossidi di Zinco S.p.A.	Genova	Carasco	2018	Impianto chimico (che tratta anche rifiuti)
S. Erasmo Zyncal S.p.a.	Genova	Genova	2018	Fusione metalli non ferrosi (che tratta anche rifiuti)
Bossarino	Savona	Vado Ligure	2017	Discarica per rifiuti non pericolosi
Ligure piemontese laterizi S.p.a.	Savona	Cairo Montenotte	2020	Discarica per rifiuti non pericolosi
Ecosavona	Savona	Vado Ligure	2020	Discarica per rifiuti non pericolosi

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

DITTA	PROVINCIA	COMUNE	SCADENZA AIA	TIPOLOGIA IMPIANTO
Consorzio Depurazione Acque di Scarico	Savona	Savona	2018	Impianto trattamento rifiuti pericolosi
Sepor	La Spezia	La Spezia	2014	Impianto trattamento rifiuti pericolosi

Tabella 24: impianti di gestione rifiuti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale (ad esclusione delle discariche che raccolgono solo rifiuti urbani)

Discariche rifiuti inerti

Per quanto riguarda gli impianti autorizzati ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e quelli per cui è stata presentata comunicazione ai sensi del l'art. 216 d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., visto che, come più volte evidenziato, il quantitativo più significativo di rifiuti prodotti in Regione, è relativo ai rifiuti inerti, si è deciso di riportare in una tabella specifica l'elenco delle discariche di inerti e fornire, per ogni singola provincia, un quadro sintetico della situazione impiantistica, ponendo l'attenzione sugli impianti che trattano/recuperano inerti.

DITTA	PROVINCIA	COMUNE	CAPACITÀ RESIDUA AL 31/12/12 (mc)
Colle ecologico	Genova	Uscio	112.957
Queirolo Claudio	La Spezia	Levanto	35.000
Impresa Cerruti	Imperia	Imperia - Pontedassio	150.000
Liguria Cave di Rivara Enrico	Imperia	Ventimiglia	30.000

Tabella 25: discariche per rifiuti inerti attive

Oltre alle discariche di cui sopra è importante evidenziare che esistono alcune discariche di inerti per cui è stata appena conclusa con esito positivo la procedura VIA che potrebbero, quindi, diventare operative nei prossimi anni.
L'elenco è riportato nella tabella sottostante.

IMPIANTO	PROVINCIA	COMUNE	ESITO VIA
Loc. Priatecci	Savona	Vado Ligure	Parere positivo con prescrizioni per ampliamento di discarica presistente
Loc. Valle Bevitore	Imperia	Terzorio	Parere positivo con prescrizioni

Tabella 26: discariche per rifiuti inerti con iter VIA concluso con esito positivo

Situazione impiantistica (esclusi impianti AIA e discariche inerti)

La situazione impiantistica ligure, se si escludono gli impianti soggetti ad AIA e le discariche di inerti di cui si è sopra riportato, è costituita per lo più da piccole realtà.

Nella tabella e nel grafico sottostante, è riportato, per ogni provincia, il numero degli impianti autorizzati suddivisi per tipo di iter autorizzativo a cui sono sottoposti (procedura ordinaria o semplificata).

PROVINCIA	N. IMPIANTI PROC. ORDINARIA	N. IMPIANTI PROC. SEMPLIFICATA
Genova	64	167
Imperia	6	37
La Spezia	19	33
Savona	27	72
TOTALE	116	309

Tabella 27: numero impianti per Provincia (esclusi impianti AIA e discariche inerti)

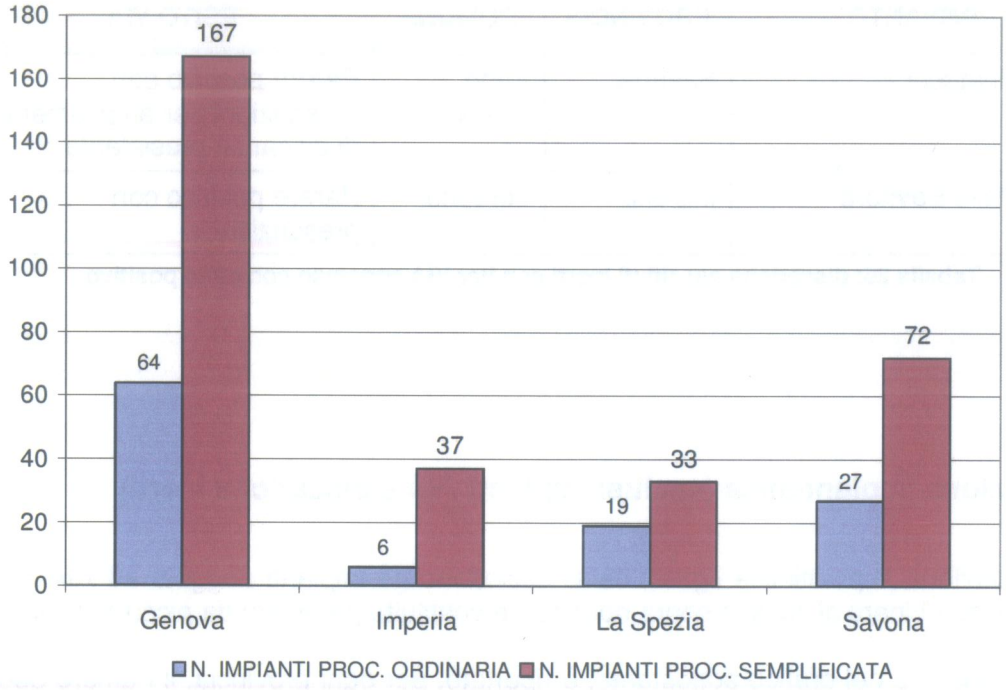


Figura 14: numero impianti gestione rifiuti per Provincia

Nel seguito, si è provveduto a dettagliare meglio le diverse tipologie impiantistiche presenti nelle singole realtà provinciali.

Situazione impiantistica provincia di Genova

In Provincia di Genova attualmente (luglio 2013) operano 167 attività ai sensi dell'art. 216 d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedura semplificata), di questi 86 operano in comune di Genova, mentre le altre sono più o meno equamente distribuite sul territorio provinciale.
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.1 di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 40, di cui 16 in comune di Genova. Di queste 40 aziende, 13 hanno presentato comunicazione per attività di tipo R5 (produzione materie prime secondarie per l'edilizia, utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali).
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.31bis di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 22, di cui 7 per attività R5 (industria della ceramica e dei laterizi, formazione di rilevati e sottofondi stradali).

Per quanto riguarda gli impianti di gestione rifiuti che operano ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., se si escludono gli impianti che trattano esclusivamente rifiuti urbani e gli impianti mobili, in Provincia di Genova ne sono presenti 64.
Di questi 29 riguardano attività esclusive di stoccaggio rifiuti, 16 sono autodemolitori.
Per quanto riguarda quelli che trattano inerti, si evidenziano 5 attività autorizzate in via ordinaria, un impianto di riutilizzo inerti, la formazione di un rilevato, un riempimento e 2 opere di ripristino ex-discarica.
Infine è da evidenziare un impianto di disassemblaggio RAEE e 2 impianti di stoccaggio e trattamento RAEE, tutti e tre siti in comune di Genova.

Situazione impiantistica provincia di Savona

In Provincia di Savona attualmente (luglio 2013) operano 72 attività ai sensi dell'art. 216 d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedura semplificata). Le attività sono ben distribuite sul territorio provinciale. Il numero più consistente si trova a Savona (10), a Cairo Montenotte (10) e ad Albenga (10).
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.1 di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 33 di cui 6 a Cairo Montenotte, 4 a Savona, 4 a Vado Ligure e le altre scarse sul territorio.
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.31bis di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 13.

Per quanto riguarda gli impianti di gestione rifiuti che operano ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. , se si escludono gli impianti che trattano solo rifiuti urbani, in Provincia di Savona ne sono presenti 27.
Di questi 13 sono autodemolitori e 3 effettuano recupero di rifiuti inerti.

Situazione impiantistica provincia di La Spezia

In Provincia di La Spezia attualmente (luglio 2013) operano 33 attività ai sensi dell'art. 216 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedura semplificata).
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.1 di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 11 di cui 8 hanno presentato comunicazione per attività di tipo R5 (produzione materie prime secondarie per l'edilizia, utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali).
Gli impianti che hanno presentato comunicazione per la tipologia 7.31bis di cui al DM 5/2/98 e s.m.i. sono 32 di cui 8 per attività R5 (industria della ceramica e dei laterizi, formazione di rilevati e sottofondi stradali).

Per quanto riguarda gli impianti di gestione rifiuti che operano ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., se si escludono gli impianti che trattano esclusivamente rifiuti urbani e gli impianti mobili, in Provincia di La Spezia ne sono presenti 19.

Di questi 6 sono impianti di recupero, 5 trattano rifiuti liquidi, 2 sono stoccaggi, 2 autodemolitori e 1 effettua trattamento RAEE.

Situazione impiantistica provincia di Imperia

In Provincia di Imperia attualmente (luglio 2013) operano 37 attività ai sensi dell'art. 216 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (procedura semplificata) di cui 19 trattano rifiuti inerti.

Per quanto riguarda gli impianti di gestione rifiuti che operano ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., se si escludono gli impianti che trattano esclusivamente rifiuti urbani e gli impianti mobili, in Provincia di Imperia sono presenti 6 autodemolitori.

Import/export di rifiuti

Per quanto riguarda i flussi da e verso le altre regioni italiane, si sono analizzati i dati desunti dalle dichiarazioni MUD relative all'anno 2011. In particolare nel 2011 sono stati inviati ad impianti di altre Regioni quasi un milione di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 80.000 t di rifiuti pericolosi e dall'altra parte sono stati conferiti ad impianti Liguria circa 850.000 t di rifiuti non pericolosi e circa 28.000 t di rifiuti pericolosi provenienti da fuori Regione.

E' importante evidenziare che, per come è strutturata la dichiarazione MUD, non è stato possibile risalire alla tipologia di impianti di destinazione dei rifiuti esportati e, quindi, non è nemmeno possibile sapere quanti rifiuti sono andati ad impianti di recupero e quanti a smaltimento.

Nelle due tabelle seguenti sono riportate le quantità di rifiuti speciali rispettivamente conferite ad impianto fuori Regione da produttori liguri e ad impianti liguri da produttori di altre Regioni italiane.

REGIONE	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
Abruzzo	983	61
Calabria	0	3
Campania	562	0
Emilia Romagna	120.380	12.577
Friuli Venezia Giulia	309	979
Lazio	1.689	242
Lombardia	284.421	36.909
Marche	2.247	36
Piemonte	404.958	25.542
Puglia	1.063	41
Sardegna	58	1.238
Sicilia	2.256	0
Toscana	140.956	3.787
Trentino Alto Adige	2.645	11
Umbria	3.617	0
Valle d'Aosta	898	276
Veneto	30.813	2.817
TOTALE	997.856	84.518

Tabella 28: elenco Regioni di destinazione e quantità inviate in tonnellate - anno 2011

REGIONE	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
Abruzzo	126	3
Basilicata	12	0
Calabria	32	0
Campania	36.910	1
Emilia-Romagna	61.927	1.395
Friuli-Venezia Giulia	10.663	3
Lazio	10.871	632
Lombardia	240.171	750
Marche	225	1

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
Molise	24	0
Piemonte	283.476	18.082
Puglia	955	0
Sardegna	33.135	9
Sicilia	2.116	13
Toscana	125.597	3.341
Trentino-Alto Adige	303	0
Umbria	1.886	71
Valle d'Aosta	6.243	2
Veneto	38.204	4.204
TOTALE	852.876	28.507

Tabella 29: elenco Regioni che conferiscono in Liguria e quantità inviate in tonnellate - anno 2011

Per quanto riguarda i dati relativi al trasporto transfrontaliero, si sono analizzati i dati desunti dalle dichiarazioni MUD relative all'anno 2011.
In particolare nel 2011 sono stati esportati 33.259 t di rifiuti, di cui 3.679 pericolosi.
Nel dettaglio nella tabella sottostante sono riportati i paesi di destinazione e le quantità ad essi destinate.

NAZIONE	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
Austria	123	73
Belgio	391	
Cina	414	
Francia	831	
Germania	16.714	2.927
India	190	
Paesi bassi	50	
Polonia	36	
Repubblica Ceca	449	
Slovenia	1.049	
Spagna	54	
Svizzera	3.533	679

NAZIONE	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
Ungheria	5.745	
TOTALE	29.580	3.679

Tabella 30: elenco paesi di destinazione dei rifiuti esportati e quantità inviate in tonnellate - anno 2011

Come si evince dalle tabelle di sopra, la maggior parte dei rifiuti esportata è inviata ad impianti tedeschi.

I rifiuti importati in Liguria nel 2011 ammontano a 12.476 tonnellate e riguardano totalmente rifiuti non pericolosi.
Nella tabella sottostante è riportato l'elenco dei paesi da cui arrivano i rifiuti e le quantità importate. E' da rilevare che non vengono importati rifiuti pericolosi.

NAZIONE	NON PERICOLOSI
Austria	127
Belgio	25
Francia	5564
Germania	3763
Giordania	2
Grecia	290
Monaco	21
Paesi Bassi	429
Polonia	49
Regno Unito	25
Repubblica Ceca	95
Spagna	253
Svizzera	1774
Ungheria	33
TOTALE	12.450

Tabella 31: elenco paesi di origine dei rifiuti importati in Liguria e quantità ricevute in tonnellate - anno 2011

Come si evidenzia dalla tabella, le quantità di rifiuti importate in Liguria sono limitate e provengono praticamente totalmente da paesi europei.

Rifiuti prodotti dalle navi

Il D.Lgs. 182/2003 prevede che le Autorità Portuali elaborino un Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico e lo trasmettano alla Regione per la relativa approvazione.
Nei porti in cui l'autorità competente è l'Autorità Marittima, i Piani sono adottati con ordinanza che costituisce Piano di raccolta, d'intesa con la Regione sulla base dello schema tipo di ordinanza approvato con D.G.R. n. 1354 del 31.10.2008.
I Piani sono poi aggiornati ed approvati almeno ogni tre anni, ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.Lgs. 182/2003.
In Regione Liguria sono stati approvati, con D.G.R. n. 1145 del 15.10.2004 i Piani dei tre porti maggiori dove sono competenti le Autorità Portuali di Genova, Savona e La Spezia e i successivi aggiornamenti ogni tre anni con D.G.R. n. 780 del 12.06.2009 e n. 1279 del 26.10.2012.

Nel porto di competenza dell'Autorità portuale di Savona è in esercizio un' isola ecologica dove vengono conferiti i rifiuti prodotti dalle navi in regime di stoccaggio provvisorio. Il volume dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico nel corso dell'anno 2011 si aggira intorno alle 11.000 tonnellate.

Nel porto di competenza dell'Autorità portuale della Spezia vi sono un impianto di trattamento dei rifiuti solidi, uno di rifiuti liquidi e tre piccole isole ecologiche per la raccolta di rifiuti speciali quali oli, filtri, batterie e contenitori di vernici provenienti principalmente dalle imbarcazioni da diporto o dai pescherecci. Il volume dei rifiuti prodotti dalle navi del porto di La Spezia nel corso del 2011 si aggira intorno alle 5.400 tonnellate.

Nel porto di competenza dell'Autorità portuale di Genova sono in funzione un impianto di stoccaggio e trattamento di rifiuti liquidi pericolosi e non pericolosi di natura oleosa, uno di stoccaggio e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi di natura speciale urbana e assimilabile e un impianto di compattazione di rifiuti non pericolosi urbani ed assimilabili, mentre al di fuori dell'ambito portuale, ma funzionale allo stesso, vi è un impianto di stoccaggio e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi. Il volume dei rifiuti prodotti dalle navi del porto di Genova nel corso del 2011 si aggira intorno ai 68.500 mc.

Nei porti minori di competenza dell'Autorità Marittima, essendo strettamente inseriti e connessi con il relativo contesto urbano, generalmente i rifiuti solidi urbani e

assimilabili sono gestiti direttamente dal gestore del servizio di raccolta comunale, mentre i rifiuti speciali quali oli, filtri olio e batterie sono conferiti in piccole isole ecologiche presenti all'interno del porto stesso.

Allo stato attuale risultano approvati i Piani di 26 porti minori dove sono competenti le Autorità Marittime e i successivi aggiornamenti triennali, il cui quadro autorizzativo è riportato nel seguito:

CIRCONDARIO MARITTIMO	DENOMINAZIONE PORTO	ORDINANZA DI APPROVAZIONE PIANO
Genova	Arenzano	n. 75 del 20.04.2009 e n. 230 del 09.08.2012
Genova	Camogli	n. 76 del 20.04.2009 e n. 231 del 09.08.2012
Genova	Genova - Nervi	n. 104 del 08.05.2009 e n. 229 del 09.08.2012
Santa Margherita Ligure	Chiavari	n. 24 del 17.02.2009
Santa Margherita Ligure	Lavagna	n. 21 del 17.02.2009
Santa Margherita Ligure	Portofino	n. 20 del 17.02.2009
Santa Margherita Ligure	Rapallo	n. 22 del 17.02.2010
Santa Margherita Ligure	Santa Margherita Ligure	n. 19 del 17.02.2009
Santa Margherita Ligure	Sestri Levante	n. 23 del 17.02.2010
Imperia	San Bartolomeo Al Mare	n. 44 del 03.07.2009 e n. 96 del 07.12.2012
Imperia	Diano Marina	n. 45 del 03.07.2009 e n. 94 del 07.12.2012
Imperia	Santo Stefano al Mare - Marina Degli Aregai	n. 46 del 03.07.2009 e n. 95 del 07.12.2012
Imperia	Imperia Porto Maurizio	n. 93 del 07.12.2012

CIRCONDARIO MARITTIMO	DENOMINAZIONE PORTO	ORDINANZA DI APPROVAZIONE PIANO
Sanremo	Bordighera	n. 5 del 03.03.2009
Sanremo	San Remo - Porto Sole	n. 90 del 06.12.2008
Sanremo	San Remo - Porto Pubblico	n.51 del 07.07.2009
Sanremo	Taggia	n. 6 del 03.03.2009
La Spezia	Ameglia - Bocca di Magra	n. 129 del 15.06.2009
La Spezia	Lerici	n. 131 del 15.06.2009
La Spezia	Portovenere	n. 130 del 15.06.2009
Alassio	Marina di Alassio	n. 57 del 22.06.2009
Alassio	Marina di Andora	n. 58 del 22.06.2009
Alassio	Marina di Loano	n. 59 del 22.06.2009
Savona	Celle Ligure - Cala Cravieu	n. 13 del 31.03.2009
Savona	Finale Ligure	n. 15 del 31.03.2009
Savona	Marina di Varazze	n. 14 del 31.03.2009

Tabella 32: piani approvati nei porti minori

PCB

A partire dagli anni '30, i policlorobinifenili (PCB) ebbero un'enorme diffusione nell'industria elettrotecnica grazie alle loro proprietà dielettriche e alla loro elevata stabilità chimica e termica. A seguito di alcuni incidenti con perdita della sostanza, si ravvisò la necessità di normare in modo specifico il controllo della produzione, dell'utilizzo e dello smaltimento dei PCB.
A livello europeo la direttiva 76/403/CEE del 6/4/1976 mise in evidenza, per la prima volta, i rischi per la salute e per l'ambiente dovuti all'abbandono e al deposito incontrollato di PCB e la direttiva 76/769/CEE del 27/07/1976 pose delle restrizioni all'immissione sul mercato e all'uso di alcune sostanze pericolose tra cui i PCB. A livello italiano tale norma venne recepita dal DPR n. 216 del 24/05/1988 che prevede il divieto di immissione sul mercato e il divieto d'uso dei PCB, dei PCT e dei preparati la cui percentuale era nel 1988 superiore o pari a 0,01% in peso (successivamente ridotta dal DM 29/07/1994 a 0,005%). Tale decreto prevedeva anche un obbligo di denuncia di detenzione per i detentori di apparecchi contenenti PCB e degli obblighi di etichettatura.

Le basi per una regolamentazione più organica dell'intera problematica PCB furono poste dalla direttiva 96/59/Ce del 16/09/1996 che fu recepita in Italia dal d. lgs. 209/99 che regolamenta lo smaltimento dei PCB usati e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB ai fini di una loro completa eliminazione.

A livello regionale con DGR n. 10 del 04/05/2004 "Programma decontaminazione e smaltimento apparecchiature contenenti PCB inventariate e Piano raccolta e smaltimento apparecchi non soggetti ad inventario", la Regione aveva provveduto, come previsto all'art. 4 c. 1 del d. lgs. 209/99, alla predisposizione di:
Programma per la decontaminazione e lo smaltimento delle apparecchiature contenenti PCB inventariate, cioè di tutte le apparecchiature con volume superiore ai 5 dm3 e concentrazione di PCB superiore ai 50 ppm. Tale programma riportava una descrizione della situazione di fatto della presenza di apparecchiature contenenti PCB in Regione Liguria e prevedeva la possibilità di definire specifici accordi di programma per accelerare la dismissione degli apparecchi, soprattutto di quelli con concentrazione di PCB superiore ai 500 ppm
Piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario. Per tali apparecchi non disponendo di una base informativa su cui lavorare, si era provveduto ad effettuare delle valutazioni statistiche e a dimostrare con una certo grado di sicurezza che gli apparecchi ancora presenti sarebbero naturalmente andati a dismissione entro i tempi previsti dalla norma e cioè entro 31 dicembre 2005.

Ai sensi del d.lgs. 209/99 con il termine PCB si indicano i policlorodifenili, i pliclorotrifenili, il monometiltetraclorodifenilmetano,il monometildiclorofenilmetano, il monometildibromodifenilmetano e ogni miscela che presenti una concentrazione complessiva di qualsiasi delle suddette sostanze superiore allo 0,005% in peso.

Tale decreto impone, in capo ai detentori di apparecchi contenenti PCB in concentrazione superiore ai 50 ppm, l'obbligo di comunicare, ogni due anni, alla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti la situazione degli apparecchi detenuti nonché l'eventuale comunicazione di avvenuto smaltimento/trattamento delle apparecchiature entro 10 giorni dall'effettuazione dello stesso.

I dati raccolti attraverso le comunicazioni di cui sopra sono archiviati in un database che permette l'elaborazione degli stessi.

E' importante evidenziare che il numero degli apparecchi e la concentrazione di PCB in essi contenuto hanno subito negli anni numerose variazioni; infatti:
nel momento in cui è stata presentata la prima dichiarazione non erano ancora state definite le modalità di analisi e pertanto in alcuni casi sono stati dichiarati in via cautelativa degli apparecchi che successivamente si è verificato che non contenevano PCB in concentrazione superiore ai 50 ppm;
molti apparecchi sono sigillati e, quindi, le analisi sull'olio si possono effettuare solo in fase di smaltimento; anche in questo è capitato che siano stati dichiarati in via cautelativa degli apparecchi che successivamente si è verificato che non contenevano PCB in concentrazione superiore ai 50 ppm;
l'esistenza di taluni apparecchi è stata dichiarata negli ultimi anni perché la loro presenza è stata riscontrata solo in seguito all'acquisto di impianti o capannoni/magazzini i cui vecchi proprietari non hanno effettuato nessuna dichiarazione;
alcuni detentori di apparecchi, dopo la prima comunicazione, non hanno più presentato alcuna dichiarazione.

Per mettere ordine nella banca dati e poter avere una conoscenza della situazione il più veritiera possibile, ARPAL, in quanto detentore della banca dati PCB, ha attivato a partire dal 2006 un'attività di verifica e controllo sulle comunicazioni presentate.

In particolare l'attività si è prioritariamente indirizzata alla verifica di quei detentori che non avevano più presentato alcuna dichiarazione, nonostante l'obbligo per legge di comunicazione biennale o entro 10 giorni dal mutare della situazione. Il controllo effettuato ha portato in alcuni casi alla contestazione di violazione sanzionate in via amministrativa e ha permesso di aggiornare la situazione. Ad oggi tale attività è ancora in essere anche perché in alcuni casi, a causa di cessione di aziende o fallimenti, non si è riusciti ad individuare esattamente l'apparecchio precedentemente dichiarato e pertanto si è passati all'effettuazione di sopralluoghi presso i siti di detenzione.

La situazione aggiornata al 31/07/2013 degli apparecchi contenenti PCB presenti in Regione Liguria è riportata nella successiva tabella.

PROVINCIA	SUPERIORI 500 PPM	TRA 50 E 500 PPM	TOTALE
Genova	4	367	371
Imperia	1	102	103
La spezia	0	58	58
Savona	2	213	215
Totale	7	740	747

Tabella 33: n. apparecchi contenenti PCB in inventario

Rispetto alla situazione riportata nel piano di cui alla DGR 10/2004 e aggiornata al 31/12/2002, si evidenzia come la situazione sia nettamente migliorata. In particolare gli apparecchi contenenti PCB in concentrazione superiore ai 500 ppm sono stati quasi totalmente smaltiti e per quanto riguarda quelli con concentrazione tra 50 e 500 ppm ne sono stati smaltiti circa il 30% di quelli dichiarati nel 2002.

PROVINCIA	SITUAZIONE AL 31/07/2013	SITUAZIONE AL 31/12/2002
Genova	4	748
Imperia	1	63
La Spezia	0	109
Savona	2	211
Totale	7	1131

Tabella 34: n. apparecchi con concentrazione superiore ai 500 ppm

PROVINCIA	SITUAZIONE AL 31/07/2013	SITUAZIONE AL 31/12/2002
Genova	367	1298
Imperia	102	396
La Spezia	58	246
Savona	213	788
Totale	740	2728

Tabella 35: n. apparecchi con concentrazione tra 50 e 500 ppm

Obiettivi: prevenzione, recupero, ottimizzazione riutilizzo e smaltimento

Per quanto attiene i rifiuti speciali, la disciplina legislativa prevede un regime differenziato rispetto a quello vigente per i rifiuti urbani, assegnando alle Autorità pubbliche compiti di autorizzazione e controllo sulle attività gestionali, il cui sviluppo non risulta condizionato da indicazioni e prescrizioni di tipo pianificatorio.

Non è infatti previsto, oltre che in diversi casi tecnicamente non opportuno, che vangano definiti bacini di utenza ed impianti di riferimento per i rifiuti speciali prodotti in un determinato contesto territoriale. La pianificazione della gestione dei rifiuti speciali assume inoltre, rispetto alla pianificazione dei rifiuti urbani, carattere meno stringente e vincolante in considerazione del fatto che la responsabilità della corretta gestione è in capo innanzitutto ai produttori , in ottemperanza al principio "chi inquina paga".

Ciò nonostante, le politiche pianificatorie devono fornire indirizzi affinché, in tutte le fasi della gestione, siano perseguiti obiettivi di tutela ambientale, risparmio di risorse ed ottimizzazione tecnica; in particolare, essendo la gestione dei rifiuti in genere un'attività di pubblico interesse per le diverse implicazioni che ne possono derivare, tutte le operazioni di trattamento e smaltimento anche di questi rifiuti devono essere disciplinate, autorizzate e controllate dall'Ente pubblico. L'importanza di un'azione in tal senso da parte dell'Amministrazione Pubblica è ben evidente se si considera che i rifiuti speciali si caratterizzano per livelli di produzione quantitativamente e qualitativamente (potenziale pericolosità) ben superiori rispetto a quanto illustrato nell'ambito dei rifiuti urbani.
Anche gli obiettivi della sezione rifiuti speciali del presente PGR sono organizzati secondo la cosiddetta gerarchia dei rifiuti, con l'individuazione di linee di azioni specifiche per obiettivi di prevenzione, recupero, ottimizzazione, riutilizzo e smaltimento.



Figura 15: gerarchia nella gestine dei rifiuti

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

In considerazione dei principi e degli indirizzi definiti nella normativa di riferimento comunitaria e nazionale, delle specifiche caratteristiche del contesto regionale e della convinzione che ambiente e sviluppo economico debbano necessariamente procedere in sintonia, gli obiettivi possono essere così declinati:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- massimizzare l'invio a recupero e promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati;
- incentivare la commercializzazione anche a livello locale dei prodotti derivati dai processi di recupero;
- assicurare che i rifiuti destinati allo smaltimento finale siano ridotti;
- applicare il principio di prossimità fra luogo di produzione e di trattamento del rifiuto.

In particolare per raggiungere tali obiettivi nel modo più efficace ed efficiente vi è anche la necessità di individuare le categorie di rifiuti speciali sulle quali risulta prioritario intervenire, in considerazione delle criticità storiche evidenziate nella regione e, quindi, con riferimento alle principali categorie di rifiuti speciali individuate, sarà prioritario sviluppare ed applicare strumenti rivolti ad accrescere la conoscenza e la tempestività delle informazioni circa la produzione e la gestione in ambito regionale, e monitorare gli andamenti .

Sulla base dei dati riportati nella parte conoscitiva risulta evidente come la categoria di rifiuti speciali su cui agire prioritariamente sia quella dei rifiuti inerti, che sono quantitativamente la frazione più consistente di rifiuti speciali prodotti in Regione Liguria.
All'interno di tale categoria di rifiuti, si possono distinguere due grosse categorie:

- rifiuti da costruzione e demolizione
- rifiuti costituiti da terre e rocce da attività di scavo.

Si definiscono "rifiuti da costruzione e demolizione" i rifiuti corrispondenti alla classe CER 17 esclusi i rifiuti pericolosi (es: rifiuti contenenti amianto o sostanze pericolose, trattati in apposito paragrafo) e il materiale allo stato naturale di cui al CER 170504 ("terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"). Tali rifiuti derivano principalmente dalle operazioni di costruzione, manutenzione e ristrutturazione delle opere edili e dalla manutenzione e costruzione delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Le frazioni piu rilevanti dal punto di vista quantitativo sono rappresentate da cemento, calcestruzzo, laterizi, ceramiche, tipologie di rifiuto caratterizzate da grandi potenzialita di recupero e riutilizzo.

L'Unione Europea si è impegnata con numerose azioni aventi la finalita di sensibilizzare gli stati membri ad adottare strumenti e iniziative per attuare una corretta politica di gestione di tali rifiuti. Gia nel 2000 la Commissione Europea, Direzione generale Ambiente, ha elaborato un documento di analisi (DG ENV.E.3 – Management of Construction and Demolition Waste), propedeutico alla definizione di

una proposta di strategia comunitaria. Tale documento riporta una serie di indicazioni come l'introduzione in maniera sinergica di:

- restrizioni allo smaltimento in discarica;
- incentivi per la promozione della selezione alla fonte e del riciclaggio dei rifiuti inerti;
- obiettivi di riciclaggio;
- specifiche condizioni per lo sviluppo dei materiali riciclati;
- inserimento della gestione dei rifiuti come parte integrante delle licenze edilizie e dei permessi di demolizione;
- incentivi per l'uso di materiali riciclati nelle opere pubbliche.

Relativamente alla normativa nazionale, il D.Lgs. 205/2010, recependo quanto previsto nella direttiva 2008/98/CE, ha modificata la parte quarta del D.Lgs. 152/06 introducendo, tra l'altro, per ciò che riguarda il flusso di rifiuti in esame, all'art. 181 il comma 1 che prevede :
"le autorità competenti adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 del'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso".

La Decisione della Commissione Europea 2011/753/UE del 18 novembre 2011, definisce le regole e le modalità di calcolo per il rispetto degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti che gli Stati Membri devono adottare. In particolare nell'allegato III è definito il tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione come il rapporto tra la quantita recuperata di rifiuti da costruzione e demolizione e la quantita totale prodotta degli stessi rifiuti in percentuale.
Ad oggi, come già evidenziato nel quadro conoscitivo, esistono oggettive difficoltà a quantificare l'esatta produzione di tale tipologia di rifiuti e, quindi, di conseguenza, a calcolare il tasso di recupero anche in considerazione dell'esenzione, per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, dagli obblighi di comunicazione annuale MUD.

Il presente Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, assume, anche a livello regionale, per i rifiuti inerti gli obiettivi quantitativi e temporali stabiliti a livello europeo e nazionale e delinea le strategie e gli indirizzi in merito alle possibili iniziative che la Regione, nelle fasi di attuazione del piano, potrà promuovere per favorire il raggiungimento degli obiettivi di piano volti a conseguire un miglioramento dell'intera filiera, dalla riduzione della produzione, al recupero, all'incremento della produzione di aggregati riciclati da recupero rifiuti, alla definizione di possibili modalità di riutilizzo dei rifiuti inerti per ripristini ambientali, al corretto smaltimento.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Tali strumenti potranno essere ricalibrati durante le fasi di monitoraggio del piano, in base al risultato evidenziato dallo stato di avanzamento.

Per quanto riguarda, invece, i rifiuti costituiti da terre e rocce, è importante evidenziare che la produzione di tale tipologia di rifiuti è estremamente variabile, in quanto strettamente legata alle opere infrastrutturali da realizzare, soprattutto per quanto riguarda le grandi opere.

In materia di terre e rocce da scavo, è necessario fare alcune precisazioni su quanto previsto dalla normativa vigente.
In particolare la normativa prevede che le terre e rocce escavate possono essere gestite come rifiuti oppure, se sussistono determinate condizioni, come sottoprodotti.
Su questo argomento negli anni si sono succede moltissime modifiche normative che hanno nelle varie declinazione reso più o meno semplice l'utilizzo delle terre e rocce da scavo direttamente in successivi siti di utilizzo (riempimenti, reinterri, rilevati, ecc) senza la necessità di trattare le stesse come rifiuto.

Ad oggi, la normativa che si è stabilizzata con la conversione in legge del DL 69/2013, prevede la possibilità di esclusione dal regime dei rifiuti con modalità differenti a seconda del tipo di opera.

In particolare, nel caso di terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'esclusione dal regime dei rifiuti si può attuare mediante quanto disposto dal DM 161/2012.

Nel caso, invece, in cui la produzione di terre e rocce proviene da attività o opere non soggette a VIA o ad AIA, il produttore dimostra il rispetto di quanto previsto dalla norma tramite dichiarazione resa ad ARPAL ai sensi del DPR 445/2000.

Tale possibilità di esclusione dal regime dei rifiuti rende di fatto impossibile avere una previsione della produzione di rifiuti di terre e rocce nei prossimi anni; infatti è in capo al responsabile dello scavo la scelta, nel caso che siano rispettate le condizioni poste dalla norma, di gestire il materiale scavato come sottoprodotto o come rifiuto.

La Regione, nell'ambito delle proprie competenze, individuerà azioni da realizzare per definire strumenti e sostenere iniziative finalizzate ad una corretta gestione in particolare dei rifiuti da costruzione e demolizione.
Si tratta, a titolo esemplificativo, di emanare specifiche Linee Guida e di realizzare azioni formative, informative e iniziative di supporto ai Comuni ed alle imprese per l'implementazione di sistemi di corretta gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, misure amministrative (generalmente semplificazione degli obblighi gestionali), nonche accordi di programma.
In particolare, attraverso l'adozione di apposite Linee Guida, si potrà fornire un insieme di indicazioni gestionali e normative per una migliore gestione delle problematiche legate alla produzione e alla gestione dei rifiuti nel settore delle

costruzioni e demolizioni sia nel luogo di produzione (cantiere), sia negli impianti in cui questi vengono trasformati in nuovi prodotti, in modo tale da diminuire la produzione di tali rifiuti, rendere più agevole l'invio al recupero e ridurre eventuali fenomeni di abbandono.

Quadro previsionale

Come illustrato nella parte conoscitiva e riportato nella tabella sottostante, in Liguria la produzione di rifiuti speciali non pericolosi si attesta intorno ai 4.000.000 t/anno di cui circa il 50% è rappresentato da rifiuti inerti.

Le quantità di rifiuti pericolosi sono, invece, decisamente più esigue e si attestano intorno a 150.000 t/anno.

TIPOLOGIA	2009	2010	2011
Non pericolosi	4.532.380	4.501.446	4.251.896
Pericolosi	136.357	161.699	145.818

Tabella 36: Totale dei rifiuti speciali prodotti in Regione Liguria (t/anno)

Non è possibile fornire previsioni sulla produzione totale di rifiuti speciali nei prossimi anni; infatti mentre si può ragionevolmente pensare che la produzione di rifiuti da attività industriali e artigianali dovrebbe rimanere inalterata, si avrà sicuramente una consistente diminuzione della produzione di rifiuti dalle attività di bonifica nel sito ex-Acna di Cengio e nella produzione di ceneri dalla centrale ENEL di Genova, come già messo in evidenza nella parte conoscitiva.

D'altra parte, come più volte ribadito, risulta invece difficilmente preventivaile uno scenario inerente la produzione di rifiuti inerti.

Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali

La Regione si propone di agire proattivamente per supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti speciali, in particolare quelli inerti, o in subordine ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero.

In quest'ambito potranno essere promosse e messe in atto azioni volte a promuovere la valorizzazione degli scarti di lavorazione secondo i criteri definiti per i sottoprodotti, in particolare per quanto riguarda le terre e rocce da scavo.

Inoltre la Regione continuerà a promuovere l'utilizzo di sistemi ambientali quali EMAS e ISO 14001 e delle certificazioni ambientali di prodotto (ECOLABEL) da parte

delle aziende, così da ottimizzare i processi produttivi riducendo anche indirettamente la produzione di rifiuti, speciali e non.

Per quanto riguarda specificatamente gli inerti, nell'ambito delle azioni da promuovere dovranno essere perseguiti, in base alle peculiarità delle situazioni in oggetto:

- la riduzione della produzione di rifiuti inerti attraverso l'incentivazione delle possibilità previste dalle normative specifiche in materia di terre e rocce da scavo;
- la messa in atto di strumenti/incentivi volti a favorire l'incontro tra domanda e offerta di terre e rocce da scavo.

In particolare si provvederà ad implementare e rendere più fruibile il sistema già sviluppato sul portale AmbienteinLiguria che permette di inserire i progetti approvati che prevedono produzione di terre e rocce (con indicazione delle volumetrie di scavo previste e della data di inizio lavori) e i progetti che hanno necessità di utilizzare terre e rocce (con indicazione delle volumetrie necessarie e la data di inizio lavori).

Successivamente verranno messe in atto misure di informazione/formazione al fine di incentivare l'utilizzo di tale strumento da parte di tutte le Amministrazioni che rilasciano autorizzazioni alla realizzazione di opere che prevedono movimentazione terre.
Tale strumento reso visibile a chiunque dovrebbe migliorare la possibilità di disporre di siti di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Obiettivi di recupero

Quadro previsionale e obiettivi attesi

Come già evidenziato in più punti del presente piano, la tipologia di rifiuti su cui incentrare prioritariamente gli sforzi per incrementare il tasso di recupero, anche in sintonia con quanto richiesto dal legislatore comunitario e nazionale, è quella dei rifiuti da costruzione e demolizione.

L'obiettivo che viene assunto è quello di raggiungere un tasso di recupero dei rifiuti di cui trattasi pari al 70%. Tale obiettivo potrà in realtà essere rimodulato nelle successive fasi di monitoraggio del piano, nel momento in cui sarà possibile disporre di un "punto zero" che permetta di calibrare opportunamente le azioni da intraprendere per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

Come dettagliatamente descritto nella parte "Sviluppo flussi informativi", prelimarmente è necessario disporre di una solida base conoscitiva sulla quantità di rifiuti da costruzione e demolizione prodotti e recuperati.

L'obiettivo concreto, volto anche a minimizzare i costi di gestione e gli impatti ambientali correlati (in particolare rispetto ai trasporti), su cui agire è quello relativo alla creazione di filiere di riutilizzo dei materiali recuperati, incentivando l'avvio di nuove attività d'impresa e cicli virtuosi locali.

Per conseguire tale obiettivo, occorrerà agire concretamente per la re-immissione di una quantità rilevante di rifiuti inerti trattati nel ciclo economico, incentivando il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero di rifiuti inerti stessi.

Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico

Viste le peculiarità regionali, si è deciso di incentrare le attività di incentivo al recupero sui rifiuti inerti.

In particolare sarà necessario agire sui seguenti aspetti:

- modalità di produzione dei rifiuti più opportune per il successivo recupero, in particolare quelli da demolizione su cui si può agire incentivando la demolizione selettiva così da ottenere rifiuti meglio separati e, quindi, più facilmente trattabili/recuperabili;
- favorire sistemi di conferimento dei rifiuti inerti presso le isole ecologiche e presso gli impianti di recupero, definendo modalità semplificate per il conferimento di rifiuti inerti da civili abitazioni o assimilati;
- individuare strumenti ed incentivi che consentano lo sviluppo di nuove attività produttive basate su riutilizzo di inerti;
- incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
- sviluppo di strumenti, anche di natura tecnica, rivolti a conseguire il rispetto dell'obbligo, nei capitolati d'appalto degli enti pubblici, di utilizzare determinate percentuali di materiali inerti riciclati.

Uno degli obiettivi prioritari è quello di massimizzare l'invio a recupero dei rifiuti recuperabili, cercando nel contempo di incentivare il mercato dell'utilizzo dei prodotti derivati dai trattamenti di recupero stessi.

Per la tipologia dei rifiuti inerti esiste un diretto collegamento fra le modalità operative delle attività che originano i rifiuti e le conseguenti possibilità di recupero: risulta pertanto fondamentale agire sulla promozione della demolizione selettiva.

Dall'analisi effettuata sui rifiuti gestiti, si evidenzia, infatti, la produzione di una consistente quantità di rifiuti misti da demolizione, a dimostrazione delle inefficaci modalità di demolizione e selezione finora applicate.

Per incrementare la realizzazione di demolizioni selettive a larga scala, si provvederà a fornire indicazioni in merito alle modalità per la demolizione selettiva delle principali frazioni selezionate (cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, miscele bituminose, vetro, plastica, metalli).

E' anche opportuno che la demolizione sia eseguita sulla base di capitolati tecnici specifici e che si tenda a favorire economicamente la destinazione dei rifiuti selezionati riciclabili.

E' altresì possibile prevedere percorsi mirati alla definizione di accordi e/o contratti di programma per incentivare la nascita ed il consolidamento sul territorio regionale di attività economiche incentrate sul riutilizzo, il riciclaggio dei rifiuti ed il recupero di materia, in particolare per quanto riguarda i rifiuti inerti. Sotto questo profilo un'azione

risulta necessaria un'azione sinergica con i settori regionali competenti in materia di sviluppo economico e supporto alle attività produttive.

Ulteriori opportunità di intervento derivano dalla normativa sugli acquisti verdi (GPP) rivolta a favorire l'utilizzo di materiali riciclati, che prevede l'obbligo di percentuali minime di materiali riciclati nei capitolati d'appalto pubblici.

Il DM 203/2003 individua infatti le regole affinché gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico garantiscano che manufatti e beni realizzati con materiale riciclato coprano almeno il 30% del fabbisogno annuale. In tale contesto è importante citare la Circolare del Ministero del 15/07/2005 che detta le indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale dell'utilizzo del materiale riciclato derivante da rifiuti di costruzione e demolizione.

Al fine di agevolare tale processo, si provvederà, coinvolgendo le associazioni di categoria, a definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e recuperi ambientali, che dovranno costituire il punto di partenza per la successiva definizione di standard di idoneità dei materiali in base al tipo di intervento.

Obiettivi relativi a ottimizzazione del riutilizzo e smaltimento

Quadro previsionale

Come illustrato nei paragrafi precedenti, al fine di rispettare i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, così come declinati all'art. 179 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., è necessario promuovere azioni per la riduzione dei rifiuti destinati a smaltimento finale, attraverso azioni di prevenzione e recupero.

A fronte di una produzione di rifiuti speciali che si prevede più o meno stabile (tranne i cali relativi ai rifiuti della bonifica ex-ACNA e le ceneri della centrale ENEL di Genova, come già evidenziato nelle parti precedenti) ,ove gli obiettivi di prevenzione fossero raggiunti dovrebbero essere comunque gestite (riutilizzate, recuperate e/o smaltite) in maniera sicura rilevanti quantità di rifiuti speciali, senza considerare i quantitativi che deriveranno dalle grandi opere che eventualmente saranno avviate sul territorio.

Ovviamente tali attività dovranno essere improntate alla massima sostenibilità ambientale, operando per il massimo riutilizzo e per uno smaltimento sicuro, sempre nel rispetto del principio di prossimità del recupero/riutilizzo rispetto al luogo di produzione.

A tal fine occorrerà potenziare ancora gli strumenti conoscitivi, per poter definire nel dettaglio i fabbisogni di trattamento e verificare la disponibilità nel territorio regionale o nelle regioni limitrofe di un numero sufficiente di impianti di recupero/smaltimento per assorbire i rifiuti prodotti in Regione.

Tutte le azioni saranno implementate ricercando la massima sinergia con le linee di azione individuate nelle sezioni del piano dedicate a Rifiuti Urbani e Bonifiche (es. in merito a rifiuti speciali assimilabili, rifiuti speciali compostabili, fanghi da impianti di trattamento acque).

Garantire il rispetto del principio di prossimità

Come si evince dal paragrafo relativo all'import/export di rifiuti, riportato nel quadro conoscitivo, in Regione Liguria vengono esportati circa il 50% di rifiuti non pericolosi (esclusi i rifiuti inerti) e circa il 60 % di rifiuti pericolosi.

Stante questa situazione, si cercherà, in primo luogo, di migliorare lo stato di conoscenza, arrivando a definire nel dettaglio quali siano le tipologie di rifiuti per cui, a causa di una carenza nel sistema impiantistico regionale, è necessario ricorrere ad impianti di recupero/smaltimento fuori Regione.

A seguito del completamento del quadro conoscitivo, si potrà definire l'opportunità di mettere in atto azioni specifiche e concrete per ridurre il più possibile il flusso di rifiuti in uscita dalla Regione.

In particolare, laddove possibile, è necessario definire un sistema, per esempio incentivando l'inserimento di specifiche prescrizioni negli atti autorizzativi, affinché il produttore possa conferire a smaltimento i propri rifiuti solo dopo aver dimostrato l'impossibilita tecnico-economica di una soluzione, per i propri rifiuti, diversa dallo smaltimento finale.

Nell'ambito della ricerca dell'ottimizzazione del sistema impiantistico regionale, si segnala inoltre l'opportunità di integrazione, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile ed opportuno, della gestione dei rifiuti urbani coi flussi di rifiuti speciali assoggettabili alle stesse tipologie di trattamento.

L'integrazione della gestione dei rifiuti speciali con quella degli urbani rappresenta un'importante opportunità di creazione di sinergie tra i due "sistemi" che consente il perseguimento, anche attraverso la realizzazione di significative economie di scala, dell'ottimizzazione tecnico-ambientale degli impianti, garantendone nel contempo la piena sostenibilità economica.

Lo sviluppo di tali sinergie può riguardare, come già sottolineato nella trattazione del Piano in materia di rifiuti urbani, ben definite tipologie di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, e di attività di trattamento, recupero o smaltimento, quali ad esempio i rifiuti speciali assimilabili agli urbani, i rifiuti speciali compostabili ed i fanghi da impianti di trattamento acque.

Incentivare riutilizzo a fini di ripristino ambientale

I rifiuti inerti possono essere un valido materiale da utilizzare nei ripristini ambientali in alternativa ai materiali naturali da cava.
I possibili sbocchi di tale tipologia di rifiuti sono:
- riqualificazione siti industriali;
- opere di chiusura delle discariche.

L'utilizzo di rifiuti inerti per tali opere porterebbe anche invitabilmente ad una minore necessità di discariche di inerti, che in Regione, come già evidenziato nel quadro conoscitivo, sono in numero esiguo e non si prevedono che minimi aumenti nei prossimi anni.

Per quanto riguarda il riutilizzo ai fini del ripristino delle cave dismesse, è necessario riportare quanto disposto dalla vigente normativa nazionale. Il d. lgs. 117/2008

relativo alla gestione dei rifiuti delle attività estrattive prevede all'art. 10 comma 3 che "il riempimento dei vuoti e delle volumetrie prodotti dall'attività estrattiva con rifiuti diversi dai rifiuti di estrazione, è sottoposto alle disposizioni di cui al d. lgs. 36/2003, relativo alle discariche di rifiuti".
L'entrata in vigore di questa indicazione ha di fatto vietato la possibilità di utilizzare rifiuti inerti per il ripristino di cave dismesse, a meno di realizzarvi una discarica di rifiuti inerti, autorizzata nel rispetto di quanto previsto dal d. lgs. 36/2003.

Premesso quanto sopra, ad oggi le uniche possibilità per l'utilizzo delle volumetrie residue delle cave con materiale esterno, esclusa la realizzazione di una discarica di inerti, riguardano la possibilità offerta dalla normativa sulle terre e rocce di scavo oppure l'utilizzo di materie prime seconde che derivano da un impianto di recupero rifiuti inerti.

In tal senso può costituire un valido riferimento il censimento delle cave dismesse in Liguria, atto conclusivo di uno studio che ha visto impegnati, a diverso titolo, soggetti istituzionali e associazioni di categoria allo scopo di implementare il sistema di conoscenze relativo alle attività di cava presenti sul territorio regionale, individuando quei siti, già oggetto di attività estrattiva, oggi non più utilizzati e di fatto abbandonati a se stessi.

Ai fini del censimento, le cave dismesse sono state definite come quei siti estrattivi che hanno effettivamente cessato la loro attività precedentemente all'entrata in vigore della vigente legislazione regionale in materia di cave. Il loro numero è risultato essere di 380 siti e, sulla base dello stato dei luoghi al momento del censimento, sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- cava rinaturata
- cava abbandonata (e non recuperata)
- cava recuperata sotto il profilo paesistico-ambientale
- cava riutilizzata a fini residenziali
- cava riutilizzata a fini industriali-artigianali
- cava riutilizzata per servizi.

I dati raccolti nell'ambito del censimento sono stati organizzati e strutturati nell'ambito del sistema informativo regionale, all'interno del quale è possibile visualizzare la distribuzione delle cave dismesse presenti sul territorio ligure e conoscerne le principali informazioni. La mappatura dei siti è visualizzabile dalla voce cartografia del menu di destra dei Servizi on-line.
Una stima del volume abbancabile disponibile indica una volumetria di 3.315.000 mc.

Per quanto riguarda la possibilità di utilizzare in cava materie prime seconde da impianti di recupero di rifiuti inerti, si ritiene che un'opzione praticabile sia quella che prevede la produzione di materie prime secondarie da utilizzare in modo specifico per il ripristino delle cave in impianti di trattamento di rifiuti inerti asserviti alle cave, dotati di specifica autorizzazione rilasciata ai sensi dell'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. che detti modalità e condizioni per i rifiuti in ingresso.

Ai fini di promuovere tali impieghi e allo stesso tempo garantire un elevato grado di tutela ambientale, dovranno essere definiti specifici standard di qualità dei materiali, sotto il profilo geomorfologico, geochimico, geotecnico ecc., necessari per assicurare il migliore inserimento paesaggistico dell'opera e l'assenza di ripercussioni negative sugli equilibri ecologici ed ambientali.

Linee di indirizzo in tema di PCB

Come meglio riportato nel quadro conoscitivo, ad oggi la situazione in essere può essere così schematicamente riassunta.

PROVINCIA	Conc. > 500 ppm	Conc. tra 50 e 500 ppm
GENOVA	4	367
IMPERIA	1	102
LA SPEZIA	0	58
SAVONA	2	213
Totale	7	740

Tabella 37: numero apparecchi contenenti PCB a livello provinciale

Premesso quanto sopra e stante il fatto che l'obbligo di smaltimento degli apparecchi contenenti PCB con concentrazione superiore ai 500 ppm era previsto al 31/12/2009, è necessario mettere in atto azioni per incentivare la dismissione dei 7 apparecchi ancora presenti.

D'altra parte per poter monitorare lo stato di avanzamento della dismissione degli apparecchi sul territorio regionale, si prevede di definire, in accordo con ARPAL – Sezione Regionale Catasto Rifiuti, una reportistica annuale in merito allo stato di avanzamento delle dismissioni di apparecchi contenenti PCB.

Linee di indirizzo in materia di veicoli fuori uso e pneumatici fuori uso

Come previsto dalla normativa vigente, citata nel quadro conoscitivo, la gestione dei veicoli fuori uso deve essere finalizzata al recupero e riciclaggio dei materiali che li compongono.
Come per altre tipologie di rifiuto, gli obiettivi gerarchici stabiliti per legge riguardano:
• la riduzione della quantità dei rifiuti prodotti;
• il reimpiego;
• il riciclo;
• il recupero;
• lo smaltimento.
L'obiettivo prioritario su cui incentrare l'attenzione è volto a favorire il recupero e il riutilizzo dei materiali che costituiscono l'eterogenea tipologia dei rifiuti derivanti da un veicolo a fine vita, così da incentivare il mercato dei materiali riciclati.
Al fine di migliorare la conoscenza su quanto avviene nel settore specifico e incentivare modalità uniformi di organizzazione degli impianti di autodemolizione su tutto il territorio regionale, si intende promuovere momenti di confronto e coordinamento con le associazioni di categoria dei vari soggetti coinvolti (produttori di autoveicoli e di componenti, commercianti, imprese che gestiscono i centri di recupero dei veicoli a fine vita) allo scopo di redigere un atto di indirizzo.

Per quanto riguarda, invece, i pneumatici fuori uso, l'Unione europea già dal 1993 aveva inserito tale tipologia di rifiuti tra i flussi di rifiuti prioritari, per i quali si individuavano precisi obiettivi:
• recupero energetico o di materiale per il 65% dei pneumatici fuori uso generati;
• trattamento di ricostruzione per il 25% dei pneumatici fuori uso generati;
• incremento della durata media d'impiego e conseguente riduzione del flusso di rifiuti generato;
• abbandono dello smaltimento in discarica o della termodistruzione in assenza di recupero energetico.

Preliminarmente alla definizione di obiettivi specifici per tale tipologia di rifiuti, è necessario anche per questa fattispecie di rifiuti, un approfondimento del quadro conoscitivo.
Premesso quanto sopra, si intende:

- organizzare un efficiente sistema di raccolta dei pneumatici fuori uso, così da azzerare le forme di abbandono illecito di tali rifiuti;
- promuovere le attività di recupero/riutilizzo dei pneumatici fuori uso e la ricerca di nuove modalità così finalizzate, in relazione a:
    - avvio a ricostruzione dei pneumatici fuori uso;

  - riciclaggio dei pneumatici fuori uso (ad es. impiego di gomma di pneumatico granulata per pavimentazioni stradali o altre strutture, quali barriere anti-rumore);
- istituire un tavolo di lavoro con le associazioni dei produttori e importatori di pneumatici al fine di agevolare l'adempimento degli obblighi previsti dall'articolo 228 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Sviluppo flussi informativi

Il primo elemento indispensabile per una pianificazione è conoscere i termini dell'evento da gestire e, in questo caso, tutte le informazioni qualitative e quantitative sui rifiuti.

A tal fine è fondamentale mettere in atto azioni per implementare la conoscenza, sia per quanto riguarda la produzione dei rifiuti speciali, sia per migliorare l'informazione disponibile sulla situazione impiantistica esistente.

In particolare, l'attività conoscitiva deve essere improntata ad una fase di raccolta ed elaborazione dei dati relativi a:

- andamento delle famiglie di rifiuti i cui codici CER risultano incidere in misura maggiore sulla produzione regionale;
- situazione relativa alla potenzialità impiantistica autorizzata e in costruzione;
- avvicendamento impianti obsoleti o a fine vita.

In questa azione si dovrà iniziare dagli ambiti a più rilevante valenza strategica che per quanto riguarda la Regione Liguria è sicuramente da individuare nei rifiuti inerti.

Il miglioramento della conoscenza per tale tipologia di rifiuti deve necessariamente svilupparsi su due filoni paralleli:

- rifiuti da costruzione e demolizione;
- rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo.

La quantificazione dei rifiuti da costruzione e demolizione, come evidenziato anche nella parte introduttiva, è particolarmente stringente per arrivare a definire il tasso di recupero di cui alla Dec. 2011/753/UE e poter quindi calibrare anche le azioni da intraprendere per poter arrivare al 2020 al rispetto degli obblighi normativi che prevedono un tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione pari al 70%.

Per fare questo è prioritario concordare e definire in accordo con ARPAL, quale soggetto gestore della Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, una metodologia per la contabilizzazione della produzione dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione.

Successivamente sarà necessario impostare un sistema di accertamento e certificazione dei dati relativi ai flussi dei rifiuti da costruzione e demolizione che, in parallelo con l'elaborazioni desumibili dai dati MUD, consenta di disporre di una panoramica completa sulla vita del rifiuto da costruzione e demolizione fino alla effettiva trasformazione.

La messa a punto di tale sistema comporta la definizione di un percorso conoscitivo condiviso con le associazioni di categoria, che permetta di disporre di dati affidabili per quantificare in modo certo la produzione di rifiuti inerti ed i successivi percorsi di

tali rifiuti, così da poter arrivare alla determinazione del tasso di recupero che permette di valutare la conformità agli obiettivi comunitari.

Per quanto riguarda, invece, i rifiuti non pericolosi costituiti da terre e rocce da scavo, anch'essi esclusi dagli obblighi MUD, si ritiene che un contributo fondamentale possa derivare dalla piena implementazione del sistema di scambio informativo messo a punto dalla Regione

Il miglioramento del sistema conoscitivo in merito all'intero ciclo dei rifiuti speciali non può che prevedere, in maniera cogente, la necessità di un aggiornamento costante dell'applicativo "Autorizzazioni e comunicazioni per la gestione dei rifiuti", disponibile sul portale regionale AmbienteinLiguria, al fine di disporre, in tempo reale, dell'elenco degli impianti autorizzativi sul territorio regionale.

Strumenti di comunicazione

Per massimizzare efficacia ed efficienza delle linee di azione relative a prevenzione, recupero, riutilizzo e smaltimento dei rifiuti speciali, sempre sinergicamente alle altre linee di azione del piano, dovranno essere poste in essere specifiche campagne di informazione e sensibilizzazione dei vari stakeholders coinvolti, focalizzando in particolare l'attenzione sui produttori di determinate categorie di rifiuti speciali e su soggetti potenzialmente in grado di assumero un ruolo nelle filiere di recupero e riutilizzo.

Notevole rilevanza potrà avere in questo caso una stretta collaborazione con le associazioni di categoria.

Anche in questo caso dovranno essere attivati tutti i canali di comunicazione disponibili, operando comunque principalmente attraverso:

- portale ambientale regionale;
- campagne di sensibilizzazione attivate sui vari canali media e social network;
- iniziative di ambientale sensibilizzazione mirate ai diversi stakeholders.

Linea di azione F.16: Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi/contratti di programma	Associazioni di categoria, privati, enti locali	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Schemi di accordo, progetti specifici	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Associazioni di categoria, privati	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Campagne di informazione e sensibilizzazione, produzione materiali informativi	Dal 2015
Rafforzare il meccanismo di incontro tra domanda ed offerta per incentivare l'utilizzo del materiale scavato come sottoprodotto	Operatori economici	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati	Banche dati / potenziamento di strumenti informativi già esistenti	Dal 2014

Indicatore principale: produzione rifiuti speciali per tipologia (tonn/anno)
Altri indicatori: n. protocolli di intesa promossi

Linea di azione G. 17: Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali

Linea di azione G. 18: Azioni di promozione del GPP (specifiche per RS)

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali	Enti locali/ Associazioni di categoria	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, enti locali	Linee guida, standard tecnici, capitolati tipo	Dal 2015
Promuovere iniziative GPP specifiche per RS	Enti locali	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, enti locali	Linee guida, atti amministrativi di indirizzo	Dal 2015
Strumenti di comunicazione ed informazione	Enti locali	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Seminari specifici campagne di informazione e sensibilizzazione, produzione materiali informativi	Dal 2015

Indicatore principale: recupero rifiuti speciali per tipologia (tonn/anno)
Altri indicatori: n. linee guida/standard definiti

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Linea di azione G. 19: Iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Incentivare il mercato, anche a livello locale, di MPS e prodotti derivati dai processi di recupero	Operatori economici	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Progetti pilota, bandi, incentivi, semplificazioni amministrative	Dal 2014
Promozione della demolizione selettiva	Imprese edili	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati	Linee guida, procedure operative, capitolati tipo	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Associazioni di categoria, operatori economici, privati	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, enti locali	Seminari specifici campagne di informazione, produzione materiali informativi	Dal 2014

Indicatore principale: recupero rifiuti speciali per tipologia (tonn/anno)
Altri indicatori: n. linee guida/progetti/semplificazioni/incentivi

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Linea di azione H.20: Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione di modalità reperimento dei dati relativi alla produzione di tipologie di rifiuti non sottoposti all'obbligo MUD, in particolare per quanto riguarda i rifiuti inerti.	Regione/ARPAL	Regione/ARPAL, Associazioni di categoria	Linee guida / atti amministrativi	Dal 2014
Potenziamento raccolta ed elaborazione dati	Regione	Regione/ARPAL	Indirizzi per Sezione Regionale Catasto Rifiuti / Report annuali con particolare riferimento a andamento specifici CER / fabbisogni impaintistici	Dal 2014
Determinazione del tasso di riciclo (prodotti riciclati/rifiuti prodotti) che permette di valutare la conformità agli obiettivi comunitari.	Regione/ARPAL	Regione/ARPAL, Associazioni di categoria	Linee guida / atti amministrativi	Dal 2014
Attività di comunicazione e diffusione dati	Operatori economici/cittadini	Regione, ARPAL, associazioni di categoria	Report/Dati su portale regionale	Dal 2015

Indicatore principale: recupero rifiuti speciali per tipologia (tonn/anno)
Altri indicatori: n. atti amministrativi /linee guida/dati messi a disposizione

Linea di azione I.21: Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione standard di idoneità dei rifiuti inerti per il riutilizzo in ragione del tipo di intervento di ripristino ambientale	Enti locali, Operatori economici	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, Enti locali	Standard di idoneità, Linee guida, procedure operative	Dal 2014
Promozione di accordi volontari in merito al riutilizzo a fini di ripristino ambientale di rifiuti inerti idonei	Enti locali, Operatori economici	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, Enti locali	Accordi di programma, protocolli di intesa	Dal 2015
Definizione di indirizzi in merito al riutilizzo a fini di ripristino ambientale di rifiuti inerti idonei	Operatori economici	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, Enti locali	Linee guida, procedure operative	Dal 2014

Indicatore principale: rifiuti inerti utilizzati per operazioni di ripristino ambientale per tipologia (tonn/anno)
Altri indicatori: accordi volontari siglati / atti di indirizzo predisposti

Linea di azione I.22: Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione di indirizzo al fine di incentivare modalità uniformi di organizzazione degli impianti di autodemolizione	Associazioni di categoria, Operatori	Regione, ARPAL, associazioni di categoria	Linee guida	Dal 2015
Istituzione tavolo di lavoro al fine di agevolare adempimenti per produttori ed importatori di pneumatici a fine vita	Associazioni di categoria	Regione, ARPAL, associazioni di categoria	Linee guida	Dal 2015

407/746

Indicatore principale: recupero veicoli fuori uso e pneumatici fuori uso (tonn/anno)
Altri indicatori: rendicontazioni annuali

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Linea di azione J.23: Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione di azioni rivolte ad incentivare la dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm	Soggetti detentori	Regione/ ARPAL	Linee guida	Dal 2014
Definizione di una reportistica annuale in merito allo stato di avanzamento delle dismissioni di apparecchi contenenti PCB	ARPAL	Regione	Format rendicontazione, linee guida	Dal 2014

Indicatore principale: n. apparecchi dismessi/ totale anno
Altri indicatori: rendicontazioni annuali

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

SEZIONE BONIFICHE

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

PREMESSA: LA BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI 409

INQUADRAMENTO NORMATIVO 411

Normativa Comunitaria 411

Normativa Nazionale 411
La normativa precedente il D. Lgs. 152/2006: il D. Lgs. 22/1999 e il D.M. 471/1999 411
La legge 426/1998 e il D.M. 468/2001 (siti di interesse nazionale) 412
La legge 79/2002 413
Il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. 413

Normativa regionale della Liguria 415
La legge regionale n. 18/1999 415
La legge regionale n. 30/2009 415
La legge regionale n. 10/2009 416

STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI CUI AL PIANO REGIONALE DI BONIFICA DELLA LIGURIA DEL 1999 418

Interventi individuati dal Piano 1999 418

Siti con Procedimento Concluso 419
Ex Metalli e Derivati 420

Siti con Procedimento in corso 420
Area ex Sicam..... 420
Aneti-S. Marta..... 420
Aree Elettrosiderurgica ora aree esterne ex Comilog 420

Siti Sottoposti ad Indagini Integrative 421
Discarica S. Genesio 421
Cava Conte..... 421
Discarica Fit (Comune Castiglione Chiavarese) 422
Ex miniera di calcopirite di Libiola 422

STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI NEI SITI DI INTERESSE NAZIONALE/REGIONALE E NELLE AREE EX ILVA DI GENOVA CORNIGLIANO 424

Cengio-Saliceto 424

Cogoleto-Stoppani 425

Pitelli **426**

Area Ex ILVA **429**

ANALISI DELL'ANAGRAFE DEI SITI DA BONIFICARE **431**

Struttura e contenuti dell'Anagrafe **432**

Siti Pubblici con Procedimenti in corso **443**

COMPOSTI ORGANOCLORURATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE **445**

Caratteristiche chimico-fisiche dei composti organoclorurati e interazioni con le matrici ambientali **446**

Impieghi dei solventi organoclorurati **447**

Procedimenti di bonifica ai sensi del d.lgs 152/2006 nei quali si è evidenziata la problematica **451**

Monitoraggio delle acque sotterranee ai sensi del D.Lgs 152/2006 ..... **452**

Analisi ed elaborazione dei dati **453**

Conclusioni **458**

PARTE DISPOSITIVA DEL PIANO **460**

Premessa **460**

Potenziamento degli strumenti conoscitivi **461**
Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti da bonificare 461

Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria ... **462**
Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in carico alla P.A..... 462
Finanziamento degli Interventi di Bonifica..... 465

Sviluppo dell'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica **468**
Definizione di linee di indirizzo su problematiche specifiche: linee guida per la determinazione dei valori di fondo naturale 468
Fornire un supporto agli Enti locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati..... 470
Fornire un supporto agli Enti locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica..... 471

Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti..... 473

Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.....475

Strumenti di comunicazione.....477

Linee di azione.....478
Linea di azione L.24:Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti da bonificare.....478
Linea di azione M.25: Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A. 479
Linea di azione N.26: Definizione di linee di indirizzo su problematiche specifiche: linee guida per la determinazione dei valori di fondo naturale 480
Linea di azione N. 27: Fornire un supporto agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee.....481
Linea di azione N 28: Fornire un supporto agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica.....482
Linea di azione N. 29: Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti 483
Linea di azione O.30: Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica 484

ALLEGATO 1: Elenco dei siti con Analisi di Rischio approvata con superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio 485

ALLEGATO 2: Elenco dei siti oggetto di bonifica e ripristino ambientale.....486

ALLEGATO 3: Elenco dei siti con Analisi di Rischio approvata senza superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio.....500

ALLEGATO 4: Siti di interesse pubblico – Schede sito specifiche 502
Tiro al volo - Follo (SP) 502
Area Ex Pittaluga - Porto Venere loc. Le Grazie (SP).....503
Complesso natatorio di Corso Colombo, Savona (SV) 504
Ex Ospedale Martinez, Genova (GE).....505
Ex Discarica Capanna del Frate - Albisola Superiore (SV) 506

ALLEGATO 5: Cartografia diffusione organoclorurati nelle acque sotterranee...507

Premessa: la bonifica dei siti contaminati

Il risanamento delle aree inquinate è ritenuto azione necessaria e propedeutica al riutilizzo del territorio in conformità alle destinazioni d'uso stabilite negli strumenti urbanistici. La bonifica dei terreni, da attuare in un ottica di sostenibilità ambientale ed economica, permette la restituzione del suolo agli usi legittimi senza impegnare nuovi spazi.

Il Piano delle Bonifiche, parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti è lo strumento funzionale di programmazione e pianificazione degli interventi con cui la Regione Liguria, intende perseguire il risanamento delle aree dislocate sul proprio territorio.

Il piano regionale è approvato con atto del Consiglio regionale, su proposta della Giunta, ha una durata di 10 anni e resta in vigore fino all'approvazione del Piano successivo.

Una prima stesura del piano regionale di bonifica delle aree inquinate era stata adottata dalla Regione Liguria sulla base delle indicazioni della L. 441/1987 ed approvata dal Consiglio regionale con deliberazione n. 138 del 23/11/1988.

Successivamente, con deliberazione del Consiglio regionale del 1/6/1999 n. 39 è stato adottato il piano regionale di bonifica delle aree inquinate della Regione Liguria, redatto ai sensi del D. Lgs, 22/1997.

Il piano individuava un insieme di siti inquinati, ottenuto mediante l'aggiornamento, al gennaio 1998, del censimento dei siti potenzialmente inquinati che la Regione aveva condotto, sulla base dei criteri definiti con decreto del Ministro dell'Ambiente del 16/5/1989, sui siti produttivi che avevano utilizzato in passato una serie di sostanze pericolose, esteso alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti.

Il presente piano fotografa la situazione regionale in termini di presenza di siti contaminati, tipologia degli stessi, stato di avanzamento delle procedure e criticità connesse all'applicazione del quadro normativo vigente. Particolare risalto viene dedicato all'analisi dell'Anagrafe dei siti da bonificare sia dal punto di vista della sua struttura che dei contenuti anche alla luce dell'evoluzione della normativa di riferimento, D.lgs 152/2006 e ss.mm.e ii. e L.R. 10/2009. Sulla base del quadro conoscitivo emerso sono stati identificati gli obiettivi che Regione intende perseguire a loro volta declinati in linee di azione.

Il piano si compone delle seguenti sezioni:

- Inquadramento normativo
- Stato di attuazione degli interventi di cui al piano regionale di bonifica della Liguria del 1999
- Stati di attuazione degli interventi nei siti di interesse nazionale/regionale e nelle aree ex Ilva di Genova Cornigliano
- Analisi dell'Anagrafe dei siti da bonificare

- Composti organoclorurati nelle acque sotterranee
- Parte dispositiva.

Inquadramento normativo

Normativa Comunitaria

Tra le principali direttive comunitarie in materia si richiamano:

- la direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996 avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;
- la direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000 tramite la quale è stato istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- la direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, relativa alla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, che, in vista di questa finalità, "istituisce un quadro per la responsabilità ambientale" basato sul principio "chi inquina paga";
- la direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

Normativa Nazionale

La normativa precedente il D. Lgs. 152/2006: il D. Lgs. 22/1999 e il D.M. 471/1999

Prima dell'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, la normativa nazionale in materia di bonifiche ambientali era contenuta nel Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e nel suo regolamento attuativo, D. M. 10 Ottobre 1999 n. 471.

Il principio basilare su cui si fonda la predetta normativa stabilisce che chiunque cagioni un pericolo attuale e concreto di contaminazione di suolo, sottosuolo e acque sotterranee di un sito, ha l'obbligo di procedere alla loro bonifica qualora venga attestato il superamento dei valori limite di concentrazione, definiti per tipologia di inquinante e differenti a seconda della destinazione d'uso del sito.

Sono individuate tre possibili modalità di intervento in presenza di fenomeni di contaminazione:

- notifica da parte del responsabile della contaminazione
- ordinanza comunale contenente diffida ad intervenire
- interventi ad iniziativa degli interessati.

Gli interventi di bonifica, ripristino ambientale e messa in sicurezza permanente, sono effettuati sulla base di apposita progettazione, da redigere secondo i criteri generali e le linee guida previsti nell' Allegato 4 al DM 471/99, con previsione di tre livelli di approfondimenti tecnici progressivi:

- Piano della caratterizzazione: prevede l'elaborazione di uno studio di caratterizzazione sul sito, con raccolta di dati relativi al fenomeno di inquinamento ed elaborazione di un Modello Concettuale nel quale vengono ipotizzati i processi di contaminazione verificatesi sull'area (individuazione della/e sorgenti, vie di migrazione degli inquinanti e potenziali bersagli). All'approvazione del Piano di Caratterizzazione seguiranno indagini in sito atte a verificare quanto ipotizzato nel modello concettuale ed a constatare l'effettivo grado ed estensione di inquinamento del sito.
- Progetto preliminare: progetto di contenuto generale, costituito da relazione tecnica ed elaborati, da presentare all'approvazione degli Enti pubblici competenti e da predisporre sulla base dei risultati della caratterizzazione del sito. In esso devono essere illustrate, in relazione alla letteratura esistente ed a prove specifiche, le tecniche di bonifica applicabili sulla base dell'estensione, della tipologia ed entità della contaminazione. Qualora le migliori tecniche disponibili non consentono di raggiungere gli obiettivi di bonifica (secondo i valori indicati nelle tabelle dell'Allegato 1 del D.M. 471/99) è possibile progettare interventi di bonifica con misure di sicurezza, a condizione che vengano supportati da un'analisi di rischio attestante la non pericolosità della contaminazione residua in sito.
- Progetto Definitivo: descrive nel dettaglio, con relazione tecnica ed elaborati, la tecnologia di bonifica o di bonifica con misure di sicurezza prescelta nell'ambito del progetto preliminare, specificandone i costi. Inoltre esso contiene gli interventi da attuare per le prescrizioni e le limitazioni all'uso del sito ed i piani di controllo e monitoraggio a conclusione delle opere.

La legge 426/1998 e il D.M. 468/2001 (siti di interesse nazionale)

La Legge 09/12/98, n° 426 "Nuovi interventi in campo ambientale", in attuazione dell'art.18 del Dlgs 22/97, getta le basi per la regolamentazione dei finanziamenti pubblici negli interventi di bonifica, prevedendo all'art. 1 comma 3, l'emanazione di un programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Tale programma dovrà individuare i siti di interesse nazionale, ai sensi dell'art. 15 del D.M. 471/99, in relazione alle caratteristiche del sito inquinato, gli interventi prioritari, i soggetti beneficiari, i criteri e le modalità di finanziamento.

Al successivo comma 4 vengono individuate 14 aree dove effettuare i primi interventi di bonifica di interesse nazionale e, tra questi, sono comprese le aree di Cengio-Saliceto e Pitelli (La Spezia).

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 468/01, "Programma nazionale di bonifica", emanato ai sensi dell'art.1, comma 3 della Legge 426/98, definisce:

a) gli interventi ricompresi nel Programma nazionale;
b) le risorse finanziarie rese disponibili per le singole Regioni;

c) criteri di finanziamento dei singoli interventi e le modalità di trasferimento delle relative risorse;
d) le modalità per il monitoraggio ed il controllo sulla realizzazione degli interventi previsti e sulle fonti di finanziamento.

Il citato regolamento ha inserito tra i siti di interesse nazionale l'area Stoppani di Cogoleto (GE).

La legge 79/2002

La legge definisce, relativamente ai siti di interesse nazionale, una procedura alternativa rispetto a quella ordinaria di cui al D.M. n. 468/01. Tale procedura prevede la possibilità da parte del Ministero dell'Ambiente di individuare, in caso di inerzia del soggetto responsabile dell'inquinamento e a seguito di diffida, sulla base di Progetti preliminari di bonifica e sviluppo, il soggetto al quale affidare in concessione le attività di bonifica e riqualificazione delle aree industriali interessate. Il soggetto affidatario della concessione può disporre delle aree bonificate secondo le direttive fissate dal Piano di sviluppo urbanistico, al fine di recuperare i costi di esproprio, bonifica e riqualificazione ambientale, nonché l'utile di impresa.

Le finalità di quanto sopra esposto vengono perseguite mediante l'acquisizione con esproprio al patrimonio disponibile dello Stato o degli Enti territorialmente competenti delle aree da bonificare i cui costi saranno sostenuti dal soggetto affidatario delle attività di bonifica e riqualificazione ambientale. Il Programma di Sviluppo di questi siti dovrà essere definito tramite specifici Accordi di Programma.

La procedura alternativa prevista da questa Legge può essere adottata anche dalle Regioni per la bonifica dei siti di loro competenza.

Il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Con il Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 la disciplina statale delle bonifiche ambientali ha subito una radicale innovazione sia dal punto di vista tecnico-procedurale, sia dal punto di vista dell'assetto delle competenze amministrative inerenti il procedimento delle bonifiche e delle messe in sicurezza.

Questi i punti salienti:

- i limiti di concentrazione accettabili per misurare la contaminazione di un sito vengono sdoppiati: accanto alle concentrazioni soglia di contaminazione, stabilite per legge e ricalcanti quelli già fissati con DM 471/99, vengono introdotte le concentrazioni soglia di rischio, che rappresentano gli effettivi parametri di riferimento per la misurazione dello stato di inquinamento di un sito.

Questi valori non sono predeterminati per legge, ma scaturiscono dall'applicazione al singolo sito della analisi di rischio sito specifica, effettuata sulla base dei risultati della caratterizzazione dello stesso;

- solo il superamento di uno o più dei valori delle concentrazioni soglia di rischio, dimostrato attraverso l'analisi di rischio, fa scattare l'obbligo di bonifica del sito cui si adempie mediante la presentazione, da parte del responsabile dell'inquinamento, di un progetto operativo di bonifica (non più scisso pertanto nei due livelli di progettazione preliminare e definitiva);
- viene eliminata la consequenzialità fra la fase di notifica dell'evento contaminante e la presentazione del piano di caratterizzazione, mediante l'introduzione di una indagine preliminare per accertare l'eventuale superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione. Solo nel caso in cui l'indagine dia riscontro positivo (almeno un supero), il responsabile deve procedere alla caratterizzazione del sito. In caso contrario la notifica dell'evento si chiude con l'autocertificazione da parte del responsabile che i livelli delle concentrazioni soglia di contaminazione non sono stati superati e che il sito è stato ripristinato;
- la bonifica con misure di sicurezza viene abolita. Al contrario, per i siti con attività in esercizio viene introdotta la fattispecie della messa in sicurezza operativa, che consiste nell'insieme degli interventi volti a garantire la sicurezza per le persone e per l'ambiente, salvaguardando l'attività, nelle more degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza permanente procrastinati alla cessazione dell'attività;
- tutte le competenze amministrative inerenti la gestione del procedimento di bonifica vengono attribuite alla Regione in via ordinaria, fatti salvi il potere di emettere ordinanze nei confronti dei responsabili dell'inquinamento e la gestione delle istruttorie tecniche, che sono poste in capo alle Province unitamente alla procedura di certificazione dell'avvenuta bonifica.

Il D:lgs 16 gennaio 2008 n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 recante " Norme in materia ambientale" introduce nel testo unico l'art. 252 bis " Siti di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale" per l'individuazione dei siti contaminati di interesse pubblico ai fini dell'attuazione di programmi ed interventi di riconversione industriale e di sviluppo economico e produttivo.

Normativa regionale della Liguria

La legge regionale n. 18/1999

La legge regionale n. 18 del 21/6/1999 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia", disciplina l'ordinamento delle competenze in materia ambientale e, in particolare, con riferimento alle bonifiche di siti contaminati, operando un trasferimento di funzioni nei confronti delle Amministrazioni Provinciali.

La configurazione di competenze definita con la legge 18 attribuisce alla Giunta Regionale:

- il finanziamento degli interventi di messa in sicurezza e bonifica e delle azioni di riqualificazione ritenute di interesse pubblico, all'interno del programma annuale degli interventi in materia ambientale;
- la definizione di linee guida e di criteri per la predisposizione dei progetti di messa in sicurezza e bonifica.

Spettano alle Province le competenze relative a:

- la gestione dell'Anagrafe dei siti contaminati e l'adozione dei relativi provvedimenti di inserimento dei siti in Anagrafe, con i quali le Province possono fissare termini per la presentazione dei progetti di bonifica e per l'eventuale approvazione degli stessi da parte dei comuni territorialmente competenti, possono imporre il divieto di utilizzare l'area fino all'avvenuta bonifica, possono porre vincoli all'utilizzo dell'area inquinata;
- l'approvazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica che riguardano siti con estensione sovracomunale;
- poteri sostitutivi nei confronti dei comuni che non approvano i progetti di bonifica nei termini fissati dalle Province stesse con il provvedimento di inserimento del sito in Anagrafe;
- funzioni di controllo;
- tutte le altre funzioni amministrative non espressamente attribuite ai Comuni dalla normativa statale nonché da quella regionale e non riservate dalla l. r. 18/1999 alla Regione, ai sensi dell'articolo 23 della legge regionale stessa.

Tale normativa è stata abrogata dalla legge regionale 9 aprile 2009, n..10 "Norme in materia di bonifiche di siti contaminati".

La legge regionale n. 30/2009

La legge regionale del 21 ottobre 2006, n. 30 "Disposizioni urgenti in materia ambientale" emanata a seguito dell'entrata in vigore del D.lgs 152/2006 attribuisce. In fase di prima applicazione, le procedure operative ed amministrative di cui all'art. 242 del suddetto Decreto ai Comuni competenti e alle Province solo in relazione ad aree comprese in territori sovra comunali.

La legge regionale n. 10/2009

La legge regionale del 9 aprile 2009, n. 10 " Norme in materia di siti contaminati" , attuazione dell'art. 117 della Costituzione e del Titolo V parte IV del D.lgs 152/2006 definisce la disciplina in materia di bonifiche e il riparto delle funzioni amministrative tra la Regione e gli Enti locali, secondo i principi di sussidiarietà, efficienza ed economicità.

Sono di competenza della Regione:

- l'individuazione e la perimetrazione dei siti di interesse regionale;
- la predisposizione e l'approvazione del Piano regionale di bonifica dei siti contaminati e l'approvazione dei piani di intervento e bonifica per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso;
- la definizione di criteri e linee guida in materia di bonifiche;
- il finanziamento degli interventi e le azioni da promuovere in attuazione del Piano di Bonifica;
- la predisposizione dell'Anagrafe dei siti da bonificare.

In riferimento ai siti di interesse regionale si definiscono tali:

a) i siti che in relazione alle loro caratteristiche, alla pericolosità e quantità degli inquinanti presenti, all'impatto rilevante sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario e ambientale, nonché di pregiudizio per i beni ambientali e culturali sono individuati come tali dalla Regione;
b) siti che interessano anche il territorio di altre Regioni limitrofe;
c) siti che interessano il territorio di più Province.

Sono di competenza delle Province:

- l'approvazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica che riguardano siti con estensione sovra comunale nonché quelli localizzati in Comuni con popolazione inferiore agli 8000 abitanti;
- il controllo e la verifica degli interventi di bonifica e conseguente monitoraggio e il rilascio delle certificazioni di avvenuta bonifica;
- l'adozione delle ordinanze neo confronti dei responsabili dei potenziali inquinamenti a provvedere ai sensi della vigente normativa in materia di bonifica;
- gli interventi in danno dei responsabili della contaminazione in caso di inerzia da parte del Comune territorialmente competente.

Sono di competenza dei Comuni:

- l'approvazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica che riguardano siti con popolazione superiore agli 8000 abitanti;
- gli interventi in danno dei responsabili della contaminazione, qualora i soggetti responsabili non provvedano agli adempimenti previsti dalla legislazione in materia o non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati.

Nell'ambito dell'approvazione dei procedimenti di bonifica la normativa in argomento prevede la possibilità per i Comuni e le Province di avvalersi della competenza tecnica di Arpal in relazione alle verifiche e alle attività istruttorie. Inoltre la norma espressamente assegna ad Arpal il compito di redigere apposita relazione tecnica propedeutica al rilascio della certificazione di avvenuta bonifica da rilasciarsi da parte della Provincia competente.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Stato di attuazione degli interventi di cui al Piano Regionale di Bonifica della Liguria del 1999

Il Piano delle Bonifiche del 1999 si articolava in due parti:

- l'evoluzione delle conoscenze e lo sviluppo degli interventi relativi ai siti censiti nel piano del 1988;
- l'elenco dei siti censiti al gennaio 1998.

Si trattava di un sistema di programmazione flessibile, essendo soggetto al modificarsi delle situazioni e all'implementazione delle conoscenze.

Il Piano delle bonifiche del 1999 si poneva i seguenti obiettivi:

- la realizzazione di bonifiche o messe in sicurezza secondo le priorità individuate nel piano stesso
- il risanamento delle zone contaminate
- lo sviluppo dell'attività di prevenzione
- la realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati
- il miglioramento delle conoscenze territoriali.

Il piano forniva inoltre indicazioni preliminari sulla priorità degli interventi di bonifica per i siti contaminati censiti.

Interventi individuati dal Piano 1999

Nella sottostante tabella sono riportati i siti oggetto del Piano di bonifica del 1999 con indicazione dei finanziamenti regionali erogati successivamente all'approvazione del Piano per interventi di caratterizzazione e/o di bonifica.

PROVINCIA	COMUNE	SITO	FINANZIAMENTO REGIONALE
Savona	Albisola S.	Crovaro	€ 206.582,76
Savona	Albisola S.	Rondanin	€ 134.278,79
Savona	Borghetto S.S.	Pattarello, cava Fazzari	1.805.406,96
Savona	Cairo Montenotte	Aneti - S.Marta	€ 2.353.227,33
Savona	Cairo Montenotte	Aree Elettrosiderugica (ora Comilog)	0,00
Savona	Cairo Montenotte	Farina, Area Tecnoimmobiliare	0,00
Savona	Cairo Montenotte	Mazzucca	€ 3.627.593,26
Savona	Cairo Montenotte	Menotti	€ 258.228,45
Savona	Cairo Montenotte	Zerbetti	€ 234.987,89

PROVINCIA	COMUNE	SITO	FINANZIAMENTO REGIONALE
Savona	Vado Ligure	San Genesio	€ 30.514,57
Savona	Cengio	Pian di Rocchetta	0,00
Genova	Castiglione Chiavarese	Ex Discarica F.I.T.	€ 5.164,57
Genova	Genova	Ex Cava Conte	€ 5.164,57
Genova	Ronco Scrivia	Isolabuona	€ 929.622,42
Genova	Ronco Scrivia	Piani di Piazza Tagliati	€ 1.099.020,28
Genova	Sestri Levante	Libiola	€ 205.164,57
La Spezia	S.Stefano Magra	Ex discarica SICAM	€ 50.880,00
La Spezia	Arcola	Ex Metalli e Derivati	€ 3.665.807,50

Tabella 1: siti oggetto del Piano 1999 con indicazione dei finanziamenti regionali erogati

Viene di seguito fornito un aggiornamento circa lo stato di avanzamento delle attività in relazione ai 18 siti oggetto del Piano 1999, specificando che il sito "Pian Rocchetta" è stato inserito all'interno del Sito di Interesse Nazionale Cengio-Saliceto.

Siti con Procedimento Concluso

Si riportano di seguito i siti oggetto del Piano 1999 in cui gli interventi di bonifica risultano conclusi con certificazione di avvenuta bonifica o con procedura di analisi di rischio che ha dimostrato il non superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione e che non sono quindi più oggetto del presente Piano.

PROVINCIA	COMUNE	SITO
Savona	Albisola S.	Crovaro
Savona	Albisola S.	Rondanin
Savona	Borghetto S.S.	Pattarello, cava Fazzari
Savona	Cairo Montenotte	Farina, Area Tecnoimmobiliare
Savona	Cairo Montenotte	Mazzucca
Savona	Cairo Montenotte	Menotti
Savona	Cairo Montenotte	Zerbetti
Genova	Ronco Scrivia	Isolabuona
Genova	Ronco Scrivia	Piani di Piazza Tagliati

Tabella 2: siti con interventi di bonifica conclusi con certificazione di avvenuta bonifica

Ex Metalli e Derivati

A seguito di procedura fallimentare la Regione è stata ammessa al passivo del fallimento, a rivalsa degli esborsi sopportati, e ha partecipato all'asta per l'acquisizione dell'area riconducendo in tal modo a proprietà pubblica il sito. Si è provveduto allo smaltimento dei rifiuti ancora presenti sull'area e alla successiva caratterizzazione. In esito ai risultati della caratterizzazione è stata elaborata un'analisi di rischio sito specifico approvata, con prescrizioni, in data 14 febbraio 2013, la quale attesta l'assenza di rischio. Regione Liguria ha approvato un Piano Attuativo di recupero dell'area a conclusione del quale l'area, attraverso specifiche procedure di evidenza pubblica, verrà messa a disposizione di attività economiche ambientalmente compatibili.

Siti con Procedimento in corso

Area ex Sicam

A seguito degli esiti delle indagini di caratterizzazione realizzate dal Comune di S. Stefano Magra è stata svolta una campagna di indagini integrative ed elaborata una analisi di rischio nell'area circostante il sito stesso, che ha accertato una quota di rischio residuo per la risorsa idrica sotterranea. Sull'area è in corso un monitoraggio della falda che ad oggi non ha evidenziato alcun superamento tabellare dei limiti di legge.

Aneti-S. Marta

A seguito di lavori di arginatura del fiume Bormida si era riscontrata la presenza di rifiuti solidi urbani misti a rifiuti di apparente origine industriale tossico nocivi. L'area era stata pertanto inserita nel Piano regionale di bonifica 1999 Ai fini della bonifica è stata suddivisa in lotti. Per i primi due lotti la Provincia di Savona ha già certificato la conformità delle opere realizzate al progetto approvato. Sono in corso i lavori relativi al terzo ed ultimo lotto che si dovrebbero concludere entro il 2013. A conclusione dei lavori sarà presentata un analisi di rischio delle aree di argine fluviale interessate dagli interventi di messa in sicurezza ambientale.

Aree Elettrosiderurgica ora aree esterne ex Comilog

Il Piano di Caratterizzazione, redatto ai sensi del D.lgs 152/2006, è stato presentato dalla soc. Erre Effe, attuale proprietaria dell'area, ed è stato approvato nella Conferenza dei servizi in data 28/2/2011. Attualmente sono in corso di ultimazione le attività di caratterizzazione.

Siti Sottoposti ad Indagini Integrative

La Regione ha ritenuto opportuno, in ottemperanza a quanto indicato negli articoli 16 e 17 dell'allora vigente D.M. 471/99, acquisire ulteriori dati relativamente ad alcuni siti già individuati nel "Piano regionale di bonifica delle aree inquinate".

Con delibera n°859 del 27/7/2001 la Regione ha approvato un programma di attività per indagini integrative riguardanti i seguenti 4 siti inseriti nel Piano Regionale di Bonifica 1999, affidando l'incarico per l'esecuzione delle stesse ad ARPAL:

- "Discarica di San Genesio" nel Comune di Vado Ligure (SV);
- "Cava Conte" nel Comune di Genova (GE);
- "Ex discarica FIT" nel Comune di Castiglione Chiavarese (GE);
- "Ex miniera di calcopirite di Libiola" nel Comune di Sestri Levante (GE).

Le attività di indagine risultano concluse per tutti i siti con i seguenti esiti.

Discarica S. Genesio

A seguito di finanziamento regionale il Comune ha affidato ad Arpal l'incarico per la realizzazione di un primo stralcio delle indagini di caratterizzazione. Il documento di Arpal ha evidenziato per il suolo superficiale una contaminazioni da metalli in un area circoscritta all'interno del corpo della discarica. Gli esiti analitici delle acque superficiali non hanno evidenziato criticità. In via preliminare, considerate le condizioni di criticità legate all'azione erosiva degli agenti atmosferici ed alla stabilità dei rifiuti, un primo intervento di messa in sicurezza potrebbe consistere, previa rimozione di parte del rifiuto, nella riprofilatura del versante, nella impermeabilizzazione dell'area che garantisca anche la tenuta dei vapori e in un sistema di regimazione delle acque di ruscellamento. Quali misure di prevenzione immediate il Comune ha provveduto alla implementazione della segnaletica di divieto di accesso al sito e alla manutenzione delle canalette stradali.

Cava Conte

Le analisi eseguite da ARPAL evidenziarono una situazione di contaminazione ascrivibile alla presenza di un corpo rifiuti derivante dalle pregresse attività industriali (lavorazione della dolomia).

Successivamente, su richiesta del Comune di Genova, la Soc. Refrattari Italiani S.p.a presentava un Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99 e si rendeva disponibile all'esecuzione di alcune indagini integrative allo scopo di verificare l'eventuale superamento delle concentrazioni limite di cui al D.M. 471/99 ed acquisire dati sulla natura dei rifiuti abbancati, nonché per valutare la necessità di eseguire a breve termine interventi di messa in sicurezza dell'area.

In base all'esito delle indagini ambientali che attestavano la conformità dei terreni ai limiti del suddetto decreto, non è stato necessario attivare ulteriori interventi di messa in sicurezza d'emergenza. Successivamente il Comune di Genova invitava la

Soc. Refrattari Italiani a rimuovere i cumuli di rifiuti abbancati, o in alternativa ad impiegare il materiale in loco sulla base di un progetto urbanistico approvato che ne consentisse il recupero e la sistemazione. Tale richiesta è stata oggetto di ricorso al Tar che attualmente non si è ancora pronunciato.

Discarica Fit (Comune Castiglione Chiavarese)

Le risultanze delle analisi chimiche eseguite da ARPAL evidenziarono una situazione di inquinamento da attribuirsi alla natura stessa del rifiuto, derivante da scarti di lavorazione industriale siderurgica .Dall' esame dei dati è emerso uno scarso impatto ambientale sulle acque superficiali circostanti, mentre i campioni superficiali di rifiuto necessitano di approfondimenti per verificare la reale portata della contaminazione, ascrivibile prevalentemente a sostanze metalliche, sul versante collinare sottostante l'ex discarica.

Ex miniera di calcopirite di Libiola

Il sito delle ex miniere di calcopirite in località Libiola, nel Comune di Sestri Levante, fu inserito nel piano regionale di bonifica del 1999, a seguito di prime indagini svolte nel 1996. Successivamente la Regione affidò ad Arpal indagini volte ad accertare lo stato della contaminazione. Le analisi effettuate da Arpal hanno evidenziato alle confluenze dei rivi minori discendenti dal sito in questione, valori di ferro, manganese, nichel e cromo sensibilmente superiori ai limiti di legge. Tutti i diversi elementi riscontrati alle confluenze non si ritrovano nelle acque superficiali a valle del sito e non vi è riscontro nelle acque dei pozzi idropotabili situati nella piana alluvionale della zona di Sestri Levante.

A seguito di stipula di Accordo di Programma fra Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Sestri Levante e Ministero dell'Ambiente, la Regione ha approvato il programma e il disciplinare tecnico-operativo per le attività di caratterizzazione e definizione di ipotesi progettuali di bonifica del sito minerario presentato da Sviluppo Italia Aree Produttive Spa. Il documento individuava quale soluzione di messa in sicurezza la raccolta delle acque di dilavamento e la realizzazione di un impianto di depurazione delle stesse. Tale ipotesi è stata ritenuta inaccettabile sia sotto il profilo economico che gestionale e pertanto è stato richiesto ad Arpal un ulteriore approfondimento per verificare la possibilità di effettuare una analisi di rischio finalizzata a valutare il grado effettivo di rischio per la salute umana, considerate le diverse problematiche che rendono difficilmente realizzabile un intervento di ripristino globale..

Una delle più rilevanti problematiche è notoriamente quella di distinguere gli apporti dovuti alle storiche attività minerarie svolte sul sito da quelli connessi al particolare contesto geologico ambientale, caratterizzato da naturali elevate concentrazioni di metalli e metalloidi. Tale approccio è comunque risultato problematico e di conseguenza è stato abbandonato. Non va inoltre ignorato che la zona presenta aspetti di valenza storica e culturale da tenere in considerazione, essendo presenti siti

di rilevanza archeologica sottoposti a tutela da parte della Soprintendenza Beni Archeologici della Liguria. L'ipotesi progettuale attualmente in discussione riguarda la realizzazione di interventi mirati, di tipo leggero, basati su tecniche di ingegneria naturalistica e di regimazione delle acque superficiali da attuarsi compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili.

REGIONE LIGURIA

Stato di attuazione degli interventi nei siti di interesse nazionale/regionale e nelle aree ex Ilva di Genova Cornigliano

Si riporta di seguito l'aggiornamento dei procedimenti relativi ai siti di interesse nazionale individuati sul territorio ligure.

Cengio-Saliceto

Il sito di Cengio-Saliceto è stato dichiarato sito di rilevanza nazionale con la L. 426/98 e successivamente perimetrato con D.M. del 20 ottobre 1999.

Lo stato di emergenza in ordine alla situazione di crisi socio-ambientale è stato dichiarato con DPCM del 18/3/1999 prevedendo la nomina di un Commissario competente all'intervento di bonifica ed individuando la Soc. Syndial Spa, quale soggetto obbligato all'intervento di bonifica per la parte privata, in quanto proprietaria del sito. Con DPCM in data 23/1/2009 è stata dichiarata l'ultima proroga dello stato di emergenza nel Comune di Cengio, fissata al 31/3/2009. Con successive ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri è stata prorogata la gestione commissariale, limitatamente ad alcune funzioni e compiti. La gestione commissariale si è chiusa definitivamente il 31/12/2010.

Le attività di caratterizzazione, di bonifica e riqualificazione, sono state concordate ed eseguite in conformità a quanto disposto nell' accordo di programma, sottoscritto il 4 dicembre 2000, fra il Ministero dell'Ambiente, di concerto con il Ministero della Sanità, Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato e di intesa con la Regione Liguria, la Regione Piemonte, il Commissario Delegato, l'Enisud S.p.A. (oggi Syndial S.p.A.) e l'ACNA C.O. S.p.A. in liquidazione (Syndial S.p.A).

Ultimati gli interventi di messa in sicurezza di emergenza nelle aree golenali lungo il fiume Bormida e la caratterizzazione delle aree private sono seguiti nei tempi successivi, le approvazioni dei progetti definitivi per ciascuna della aree individuate e precisamente Area A1, A2, A3 e A4.

Per l'area A1 su cui insistevano le soluzioni saline (lagunaggi) è stato realizzato il progetto di messa in sicurezza permanente:

Per l'area A 2 destinata al re - insediamento di attività produttive ecocompatibili sono stati realizzati interventi consistenti nell'escavazione selettiva dei terreni contaminati così come individuati con la caratterizzazione. E' stata certificata dalla Provincia la conformità dei lavori al progetto approvato.

Per l'area A3 che coincide con le aree golenali esterne alla recizione e al diframma di contenimento verso il fiume, i lavori di bonifica sono pressoché conclusi e si sta procedendo al ripristino dei piezometri per l'esecuzione del piano di monitoraggio previsto.

Per l'area A4, parte della quale ricadente nel territorio piemontese, che ospitava la discarica a servizio dello stabilimento (Pian Rocchetta), i lavori di completa asportazione dei rifiuti e dei terreni contaminati sono completati. La Provincia di Savona ha rilasciato la relativa certificazione.

Si sottolinea infine che nonostante non siano ancora state completamente concluse tutte le procedure connesse alla bonifica del sito ex Acna, è stato avviato Il percorso per la relativa reindustrializzazione.

La proprietà del sito - Syndial SPA - ha avviato ad inizio anno 2013 la procedura di raccolta di manifestazioni di interesse con l'intendimento di procedere alla cessione del sito a soggetti che – idoneamente selezionati – garantiscano l'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali in coerenza e fermi restando gli impegni e le garanzie – di carattere ambientale e industriale – sanciti nell'Accordo di Programma e nel Protocollo d'Intesa sottoscritti nel dicembre 2000.

Cogoleto-Stoppani

Il Sito denominato Cogoleto-Stoppani è stato inserito nel "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale"con il DM n. 468 del 18/09/2001 e perimetrato – successivamente – con D.M. 8 maggio 2002.

L'area industriale e le relative pertinenze risultano soggette ad inquinamento esteso all'intera area. Ai fini della pianificazione e della realizzazione degli interventi il sito era stato suddiviso in aree pubbliche e aree private.

Il piano di caratterizzazione delle aree pubbliche, parte a mare e parte a terra, è stato realizzato da Arpal ed è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente nella Conferenza dei Servizi del 25/7/2005.

Attese le inadempienze da parte della Società Stoppani SPA, poi Immobiliare Val Lerone SPA, e stanti le elevate criticità ambientale e sanitaria con Decreto in data 23.11.2006 è stato dichiarato lo Stato di Emergenza e con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3554/06 e ss.mm.ii. è stato nominato un Commissario Delegato con poteri straordinari per garantire il superamento dell'emergenza.

In esito a provvedimento di diffida in data 14 marzo 2007, stanti le reiterate inadempienze della Società Immobiliare Val Lerone S.p.A. e per la quale il tribunale fallimentare di Milano ha dichiarato fallimento in esito all'udienza del 14 giugno 2007, il Commissario Delegato con proprie ordinanze si è sostituito in danno per le attività di messa in sicurezza del sito.

Le principali attività realizzate sul sito dal Commissario delegato hanno riguardato:

- affidamento ad Arpal di indagini integrative relativamente alla parte a mare le cui risultanze sono state approvate nella Conferenza dei Servizi indetta dal Commissario delegato in data 11/12/2007;
- l'attività di rimozione e smaltimento dei rifiuti presenti nel sito;

- la decontaminazione dall' Amianto conclusasi nel maggio 2009 con rilascio da parte della ASL competente di Certificazioni di avvenuto smaltimento e di idoneità al riutilizzo delle Aree);
- attività di demolizione: conclusasi nell'area Sud mentre è in corso nell'area Nord dello stabilimento;
- Caratterizzazione dell'area denominata Pian Masino;
- Bonifica degli arenili di Arenzano e Cogoleto;
- proseguimento dell'attività di messa in sicurezza del sito tramite realizzazione della nuova linea di trattamento acque di falda ECO1 che sostituisce l'esistenze impianto, ormai obsoleto;
- approvazione del Progetto Definitivo di adeguamento e messa in sicurezza della discarica di Molinetto.

Sulla base delle disposizioni urgenti di cui al Decreto legge 14/1/2013, n. 1, il termine ultimo per la gestione commissariale per l'emergenza ambientale Stoppani risulta fissato fino al 31/12/2013.

Pitelli

Il sito "Pitelli (La Spezia), dichiarato sito di interesse nazionale dalla L. 426/98 perimetrato con D.M. del 10/01/2000 e successivamente modificato con D.M. del 27/02/2001.

Detto ambito territoriale risulta costituito da una porzione a terra ricadente nei comuni di La Spezia, Arcola e Lerici, e da una porzione a mare corrispondente all'area portuale di La Spezia sino alla diga foranea.

Il Decreto Legge 22 giugno 2013, n. 83 come integrato dalla legge di conversione 7 agosto 2012, n. 134 ha rivisti i principi e i criteri per l'individuazione dei siti di interesse nazionale di cui all'art. 252 del D.lgs 152/2006. A seguito di ciò il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, a seguito di ricognizione sulla base del nuovo quadro normativo, con decreto in data 11 gennaio 2013, ha approvato l'elenco dei siti che non soddisfano più i requisiti di cui ai commi 2 e 2 bis dell'art. 252 suddetto, tra i quali il sito di Pitelli.

Con il suddetto decreto la competenza per le necessarie operazioni di bonifica è stata trasferita alla Regione Liguria che subentra nella titolarità dei relativi procedimenti a partire dalla data di pubblicazione del medesimo sulla Gazzetta Ufficiale avvenuta il 12 marzo 2013. La Regione ha preso atto dell'avvenuto declassamento del sito con DGR 451 del 19/4/2013 e dettato le prime indicazioni procedurali. Successivamente con DGR 908 del 26 luglio 2013, sulla base della L.R. 9 aprile 2009, n. 10, ha individuato l'ex Sin di Pitelli quale Sito di Interesse Regionale. Pertanto la Regione provvede direttamente, attraverso l'indizione di specifiche Conferenze dei Servizi, alla gestione dei procedimenti come trasferiti dal Ministero dell'Ambiente. Nel corso del 2013 sono state svolte tre Conferenze dei Servizi regionali nelle quali oltre ad avviare l'esame dei progetti presentati dai soggeti privati al Ministero e da questi non conclusi, si è avviato un percorso di restituzione agli usi delle aree pubbliche e di semplificazione delle procedure.

In particolare, nell'ambito della Conferenza di Servizi del 20 maggio 2013, è stata approvato il documento integrativo all'Analisi di Rischio per le aree pubbliche, redatto da Arpal, individuando le aree verdi con assenza di rischio sanitario e conseguentemente avviata la procedura per la loro restituzione agli usi legittimi.

Nella stessa Conferenza, fermo restanto quanto già stabilito dal Ministero dell'Ambiente, sono state definite alcune nuove tipologie di intervento rientranti nelle procedure semplificate di competenza comunale quali gli interventi di messa in sicurezza idrogeologica e gli interventi fino alla ristrutturazione edilizia residenziale che non prevedono demolizioni e ricostruzioni e comunque non prevedono uno scavo per una superfici superiore ai 50 mq.

Nella Conferenza del 4 dicembre 2013 è stato discusso e condiviso il documento che detta criteri per i procedimenti di bonifica dei sedimenti marini nell'ambito del SIR. In particolare, con tale documento, in analogia con quanto già normato per i terreni con DM 471/99 e successivamente con D.lgs 152/2006, sono state definite classi di qualità dei sedimenti marini in relazione all'ambito di utilizzo dello specchio d'acqua sovrastante e di conseguenza gli obiettivi di bonifica da raggiungere per i diversi scenari individuati.

Ai fini della pianificazione e realizzazione di interventi di bonifica, il sito Pitelli è stato suddiviso in "aree di pertinenza della Pubblica Amministrazione" ed in "aree private". Le prime comprendono le aree ad uso pubblico (compresa l'area marino costiera) e le aree residenziali che sono oggetto passivo dell'inquinamento. Le discariche private, le aree su cui insistono impianti industriali attivi o dismessi ed i cantieri navali, rappresentano le aree private.

Le attività eseguite da soggetti privati inerenti la messa in sicurezza d'emergenza (MISE), caratterizzazione ed eventuale bonifica sono iniziate nel 2001, di seguito si riporta lo stato di avanzamento relativo a ciascuna area con procedimento in corso:

- Area ex Ipodec – progetto di messa in sicurezza permanente (MISP)di copertura con capping dei rifiuti conforme al D.lgs. 36/03, approvato con prescrizioni in Conferenza dei Servizi;
- Area Campetto – Piano di Caratterizzazione approvato e realizzato per area di proprietà Stock Containers;
- Vallegrande "La Marina"- già soggetta ad interventi di messa in sicurezza permanente mediante capping con materiale impermeabile, sistema di drenaggio acque di ruscellamento e realizzazione di vasca di raccolta percolato al piede della discarica;
- Saturnia- Piano di caratterizzazione approvato in Conferenza dei Servizi;
- M. Montada - presentato parte della proprietà il documento "Linee guide per l'adeguamento della chiusura della discarica di M. Montada ai sensi del D.Lgs. 36/03", approvato dalla Conferenza dei Servizi con prescrizioni;
- Val Bosca - Discarica completata, gestione impianto post chiusura da parte di ACAM. Non soggetta a procedimenti ambientali;
- Bacini ceneri ENEL - progetto di MISP con sistema trattamento acque sotterranee caratterizzate da inquinamento antropico (solfati e selenio) da integrare. Indagini integrative per verifica grado di impermeabilizzazione del

fondo dei bacini;

- Discarica di Ruffino Pitelli e inceneritore - sulla parte "vecchia" della discarica sono stati effettuati interventi di MISE con capping con telo in HDPE. Nella parte nuova della discarica rifiuti sono coperti solo con terreno non impermeabile. Progetto di MISP per tutta la discarica, approvato. Nell'ambito della MISP presentato progetto relativo alla sistemazione idraulica definitiva del fosso Canalone, approvato con nullaosta idraulico da parte della Difesa del Suolo Provincia della Spezia.. Attualmente la qualità delle acque sotterranee è monitorata da 7 piezometri posti intorno alla discarica, di cui 6 appartenenti alla rete ARPAL e uno realizzato dalla proprietà. Iniziato il conferimento di terre per la MISP;
- Impianto Penox, ex – PbO- Analisi di rischio approvata in Conferenza dei Servizi, necessità di interventi di bonifica con asportazione degli hot spot individuati;
- Centrale ENEL E. Montale e carbonili – da aggiornare Progetto di bonifica e di messa in sicurezza della falda;
- Ex fonderia Pertusola – Navalmare - Deve essere presentato nuovo progetto e devono essere realizzati ancora una parte degli interventi di MISE;
- FINCANTIERI suddivisa in 3 lotti, analisi di rischio sito specifica per inquinamento rilevato nei lotti 2 e 3 e progetto di bonifica della falda nella zona del lotto 3 approvati.

I presidi militari non sono stati sottoposti a caratterizzazione o bonifica in quanto aree vincolate, soggette ad accordi specifici tra Ministero dell'Ambiente e Ministero della Difesa.

Per quanto riguarda le aree pubbliche il PdC è stato redatto da ARPAL e approvato dal Ministero dell'Ambiente e la sua esecuzione assegnata ad ARPAL con DGR n.1028 del 7.8.2003. Il documento di Analisi di Rischio è stato elaborato da ARPAL e riguarda solamente le aree pubbliche e private (soggetti privati non inquinatori) di competenza della Pubblica Amministrazione.

I privati non soggetti inquinatori non sono stati obbligati ad effettuare un PdC, le proprietà sono state inserite nel PdC delle aree pubbliche realizzato da ARPAL, tuttavia la realizzazione di manufatti sulle proprietà è stata subordinata alla restituzione agli usi legittimi delle aree previa caratterizzazione ed eventuale bonifica. Ad oggi 15 proprietari di piccole aree hanno eseguito caratterizzazione del loro sito ed ottenuto lo svincolo dell'area per gli usi legittimi.

L'area a mare inserita nel sito di Pitelli comprende tutto il Golfo della Spezia.

Il piano di caratteriizzazione delle aree marino-costiere è stato redatto da ICRAM, e approvato in Conferenza dei Servizi MATT in data 10.03.04, il Piano è stato realizzato da ARPAL e Sviluppo Italia con validazione ARPAL.

Sulla base dei risultati della caratterizzazione ICRAM ha elaborato il progetto preliminare di bonifica che suddivide l'area marina con 4 diverse colorazioni in funzione del grado di inquinamento riscontrato nei sedimenti:

La maggiore contaminazione si rileva lungo la fascia costiera ed il canale di accesso, nel Seno Pertusola, Seno Panigallia, Cadimare, foce Lagora con spessori superiori al metro di profondità.

Area Ex ILVA

Nell'ambito della l. 426/1998 "Nuovi interventi in campo ambientale", l'art. 4, comma 8 prevede uno stanziamento da parte del Ministero dell'Ambiente per l'attuazione del piano di risanamento ambientale dell'area industriale e portuale di Genova, anche per la realizzazione di aree a verde e servizi per la cittadinanza. Il successivo comma 9 prevede la stipula di un accordo di Programma tra gli enti competenti ed Ilva Spa per la bonifica e il risanamento dell'area dismessa a seguito della chiusura delle lavorazioni siderurgiche a caldo nonché la definizione del piano industriale per il consolidamento delle lavorazioni a freddo Un primo Accordo di Programma veniva stipulato nel 1999 e successivamente modificato e sottoscritto in data 8 ottobre 2005.

A seguito della sottoscrizione dell'Accordo di Programma sono state realizzate delle "Indagini Preliminari Conclusive" estese all'intera area ex Ilva. In esito alle risultanze di tali indagini sono state individuate le zone di bonifica dove si sono riscontrate eccedenze della CSC di riferimento.

Le zone di bonifica risultano avere una superficie complessiva pari a circa 40.000 metri quadri e comprendono la quasi totalità dell'area sulla quale sorgevano gli impianti di depurazione del gas di cokeria (SOT), parte dell'area ex cokeria (COK), parte dell'area dove era ubicato l'altoforno n. 2 (AFO), l'area dove erano ubicati i gasometri (A5III) e quella ad essi limitrofa (A5IV), alcune porzioni degli ex parchi minerali e carboni (AUCI e AUCII) e un'area dove è ubicata una cabina metano (A5II). Per ognuna della zone di bonifica, ad eccezione dell'area A5IV per la quale sono stati finora trasmessi i risultati di caratterizzazione, sono state effettuate le analisi di rischio approvate in data 26 marzo 2008, 28 novembre 2008, 13 maggio 2010 e 10 giugno 2011. Per la zona AUCII è stato approvato nel dicembre 2008 un progetto di bonifica rivolto alla rimozione dei rifiuti interrati e a seguito dell'esecuzione degli interventi è stata rilasciata la certificazione di avvenuta bonifica. Per le zone AFO, AUCI, AUCII, A5II e A5III le concentrazioni di contaminante rinvenute nei terreni sono risultate inferiori alle CSR per cui le stesse sono state restituite agli usi legittimi, tenuto conto che le aree AFO, AUCI, AUCII e A5II verranno comunque interamente pavimentate e che nella zona A5III verrà riportato suolo pulito per lo spessore di 1 m sull'intera superficie. Gli scenari assunti nelle relative analisi di rischio rilevano come vincoli urbanistici da mantenere nei progetti edilizi e relativi provvedimenti di approvazione.

Nel mentre nelle zone di bonifica sottoprodotti e cokeria la contaminazione riscontrata nei terreni e nelle acque di falda supera ampiamente le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Pertanto per tali zone sono state attivate le procedure per la bonifica o la messa in sicurezza permanente finalizzata all'inibizione dei percorsi di esposizione ai vapori e di migrazione. Al momento è in fase di progettazione per la zona SOT, la realizzazione di un capping impermeabile ai vapori sull'intera superficie dell'area e di

una barriera fisica sospesa, associata al monitoraggio della falda, che presenta una contaminazione particolarmente elevata.

Infine, è presente un'area denominata A5, che ha manifestato nel tempo presenza di prodotto in falda ed eccedenze di Concentrazione Soglia di Contaminaizone (CSC) nei terreni. A fronte di questo stato di contaminazione, in attesa della definizione degli utilizzi futuri del sito, non è stata ancora elaborata l'analisi di rischio, mentre il prodotto surnatante è stato rimosso con interventi di messa in sicurezza d'emergenza.

REGIONE LIGURIA

Analisi dell'Anagrafe dei siti da bonificare

L'Anagrafe, predisposta ai sensi dell'art. 17 del D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio", ora abrogato, prevedeva che un sito vi fosse inserito a seguito dell'accertamento, da parte dei soggetti interessati o da parte degli organi di controllo, del superamento dei valori di concentrazione limite accettabili.

Il D.M. 471/1999 specificava la struttura e i contenuti dell'Anagrafe, sulla base di quanto definito da ANPA.

La legge regionale 18/1999 attribuiva alla Province la competenza per la predisposizione dell'Anagrafe dei siti contaminati di cui all'articolo 17, comma 12 del d.lgs. 22/1997.

Con deliberazione della Giunta regionale n. 915 in data 6/8/2004 la Regione recepiva i criteri generali per la predisposizione delle Anagrafi trasmessi da ANPA e la relativa scheda informativa predisposta dal Centro Tematico Nazionale Territorio e Suolo e nel contempo prendeva atto delle Anagrafi predisposte dalle Province.

L'art. 251 del D.lgs 152/2006 pone in capo alle Regioni la predisposizione dell'Anagrafe, prescrivendo che la stessa sia redatta sulla base dei criteri definiti dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (ora ISPRA), ad oggi non emanati. Nel contempo la nuova normativa ha stabilito che nell'Anagrafe siano inseriti solo i siti per i quali si verifichi il superamento delle concentrazioni soglia di rischio definite dall'analisi di rischio sito specifico.

In attuazione del disposto di cui sopra la Regione, nelll'ambito della l.r. 9 aprile 2009, n. 10, ha definito la struttura e il funzionamento dell'Anagrafe dei siti da bonificare. A differenza di quanto previsto dal precedente quadro normativo, la competenza per la predisposizione e gestione dell'Anagrafe è attribuita direttamente in capo alla Regione.

L'Anagrafe regionale, ai sensi dell'art 8 della citata l.r. 10/2009 contiene:

- l'elenco dei siti per i quali è stata approvata l'analisi di rischio sito specifica che ha dimostrato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio di cui all'art. 240, comma 1 lettera c) del d.lgs 152/2006; (Allegato 1)
- l'elenco dei siti oggetto di bonifica e di ripristino ambientale anche con procedura semplificata; (Allegato 2)
- l'elenco dei siti di cui all'art. 242, comma 5 del D.Lgs. 152/2006 per i quali, a seguito della procedura di analisi di rischio sito specifica, si sia concluso positivamente il procedimento. (Allegato 3)

L'evolversi del quadro normativo ha reso necessaria sia una revisione della scheda informativa approvata con DGR 915/2004 sia dell'intero corpo dell'Anagrafe come precedentemente approvato.

La Giunta regionale con deliberazione n. 1292 in data 25/10/2011, successivamente modificata con deliberazione n. 1717 in data 28/12/2012 ha provveduto ad istituire l' Anagrafe regionale dei siti da bonificare sulla base delle Anagrafi provinciali già

esistenti e ad approvare la nuova scheda informativa opportunamente modificata ed integrata per adeguarla al contesto normativo delineato dal D.lgs. 152/2006.

L'inserimento e l'aggiornamento dei dati è effettuato dalla Regione. Secondo le previsioni del presente Piano sarà predisposta una procedura informatizzata che permetterà l'implementazione della sezione tecnica attraverso il recepimento di schede progettuali compilate dai tecnici incaricati dell'espletamento delle attività tecniche connesse alla bonifica.

Struttura e contenuti dell'Anagrafe

L'Anagrafe regionale è strutturata in 6 sezioni :

- Sezione Anagrafica: contiene le informazioni di carattere generale che riguardano il sito, quali la denominazione, la localizzazione e la tipologia di attività svolta sul sito nonché i dati inerenti i soggetti a cui compete la bonifica gli enti di cui la Regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati.
- Sezione Tecnica: raccoglie i dati relativi alle matrici contaminate, alla tipologia di sostanze contaminanti, alle sorgenti di inquinamento.
- Sezione Procedurale: comprende le informazioni sullo stato di avanzamento del procedimento tecnico-amministrativo di bonifica di ciascun sito e gli atti formali che costituiscono l'iter procedimentale. A ciascuna registrazione di atti e documenti relativi all'istruttoria sono associate le informazioni riguardanti l'autore dell'atto e la data. Un campo di testo libero permette di aggiungere note non altrimenti riconducibili ai documenti progettuali e alle fasi procedurali.
- Sezione Interventi :raccogli le principali informazioni sulle superfici e i volumi della matrici contaminate, sulle modalità e le tecnologie utilizzate e i controlli effettuati.
- Sezione finanziaria : contiene le indicazioni sui costi degli interventi di bonifica, sui soggetti coinvolti, sull'ammontare della garanzia finanziaria.

Le informazioni relative all'Anagrafe vengono mantenute aggiornate grazie ad un'applicazione web gestita direttamente dal personale di Regione Liguria del servizio competente. L'applicazione lavora direttamente su un database Oracle e consente, al personale di Regione Liguria e al personale istituzionale profilato, di accedere alle informazioni grazie ad un sistema di reportistica specialistico.

Attualmente le informazioni vengono rese disponibili al pubblico grazie ad una cartografia pubblicata rispettivamente sul portale ambientale di Regione Liguria e sul sito cartografico di Regione Liguria: la cartografia presenta dinamicamente i dati aggiornati dal personale di Regione Liguria.

Ogni sito è contraddistinto da un codice alfanumerico identificativo della Provincia di appartenenza.

Il numero totale dei siti censiti in Anagrafe, alla data del 31/12/2012 ammonta a 174 di cui 122 contaminati e 52 bonificati. A questi si devono aggiungere 52 siti per i quali il procedimento è stato chiuso a seguito delle risultanze dell'analisi di rischio.

Il grafico sottostante riporta la distribuzione complessiva dei siti censiti nell'Anagrafe dei siti da bonificare per Provincia alla data del 31 dicembre 2012.

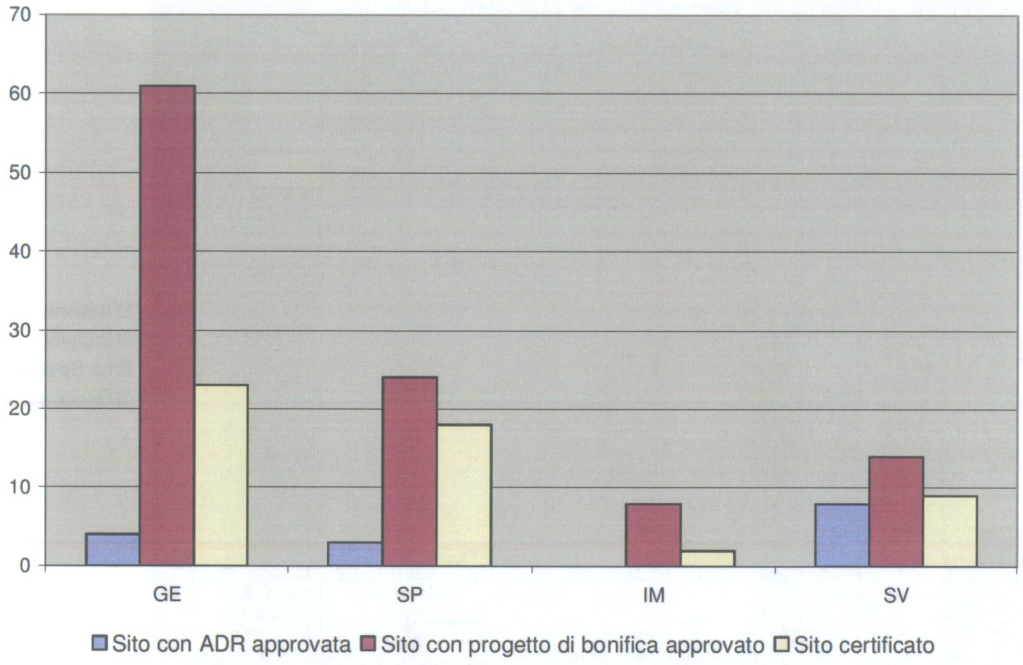


Figura 1: distribuzione dei siti censiti per Provincia

PROVINCIA	SITO CON ADR APPROVATA	SITO CON PROGETTO DI BONIFICA APPROVATO	SITO CERTIFICATO	TOTALE
Genova	4	61	23	88
La Spezia	3	24	18	45
Imperia	0	8	2	10
Savona	8	14	9	31
Totali	15	107	52	174

Tabella 3: dettaglio dei siti censiti a livello provinciale

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Per quanto riguarda la tipologia dei siti contaminati inseriti nell'Anagrafe si sono considerate le categorie più frequenti : aree su cui ricadono industrie attive o dismesse, punti vendita di carburanti attivi o dismessi e depositi carburanti, discariche dismesse o abusive e rilasci accidentali di sostanze pericolose

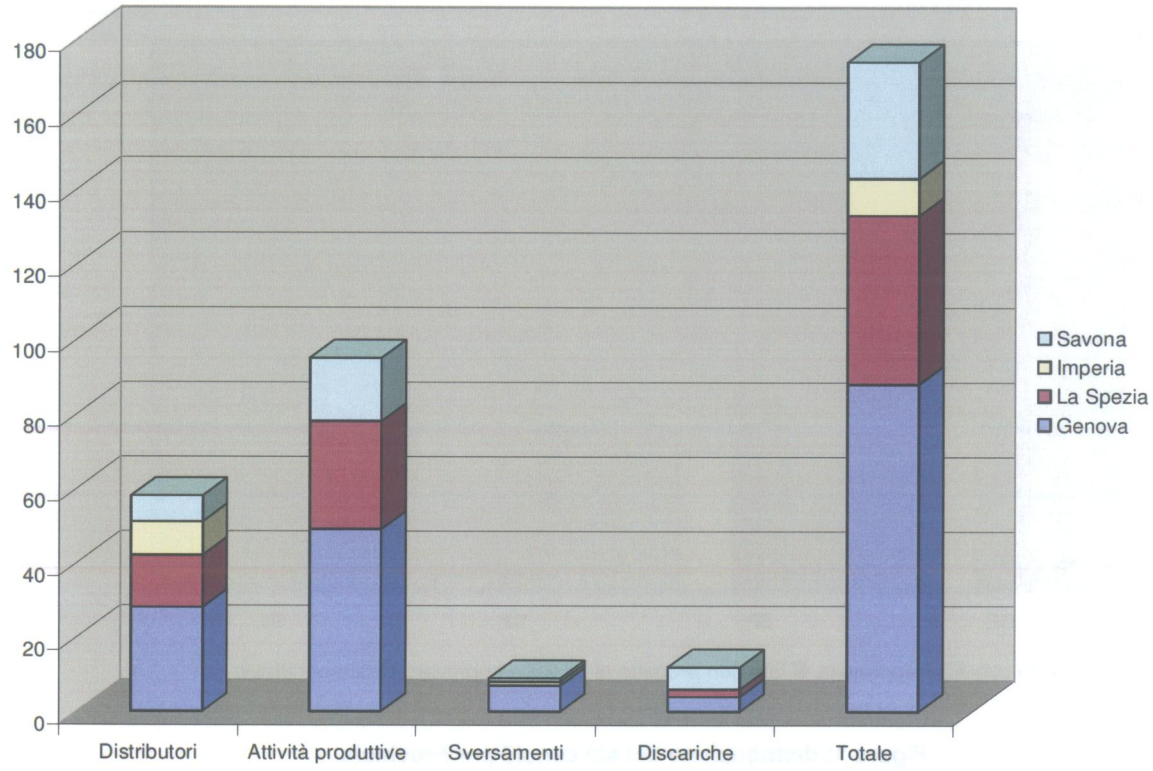


Figura 2: tipologia di siti presenti sul territorio

PROVINCIA	DISTRIBUTORI	ATTIVITÀ PRODUTTIVE	SVERSAMENTI	DISCARICHE	TOTALE
Genova	28	49	7	4	88
La Spezia	14	29	0	2	45
Imperia	9	0	1	0	10
Savona	7	17	1	6	31

Tabella 4: dettaglio della tipologia di stiti sul territorio a livello provinciale

Il peso percentuale di tali categorie sul totale dei siti è rappresentato nella figura sottostante.

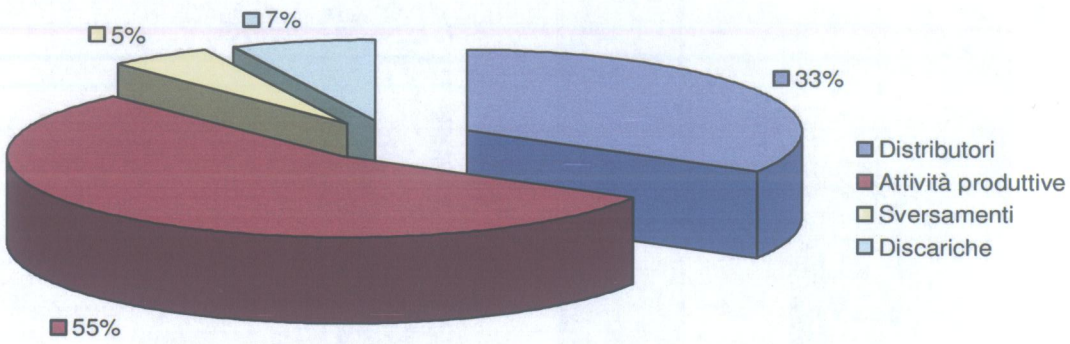


Figura 3: tipologia di siti presenti sul territorio regionale

Le aree produttive attive o dismesse rappresentano la maggioranza dei siti contaminati. Nella maggioranza dei casi si tratta di aree dove sono in corso attività di riqualificazione

I punti vendita di carburante e i depositi rappresentano il 33% del totale dei siti contaminati. Tali siti presentano caratteristiche comuni quali tipologia di contaminanti, ubicazione in contesti urbanizzati e limitata estensione areale che li rende spesso oggetto di procedura semplificata ai sensi dell'art. 249 del d.lgs 152/2006.

Le discariche rappresentano il 7% del totale mentre i rilasci accidentali rappresentano il 5% del totale. Quest'ultima percentuale sale in maniera consistente se si considerano i siti censiti come potenzialmente contaminati, in quanto l'attivazione tempestiva di interventi di messa in sicurezza d'emergenza permetter di ripristinare le condizioni originarie di un area senza effettuare alcune intervento di bonifica.

Le principali matrici inquinate riguardano il sottosuolo e le acque sotterranee.

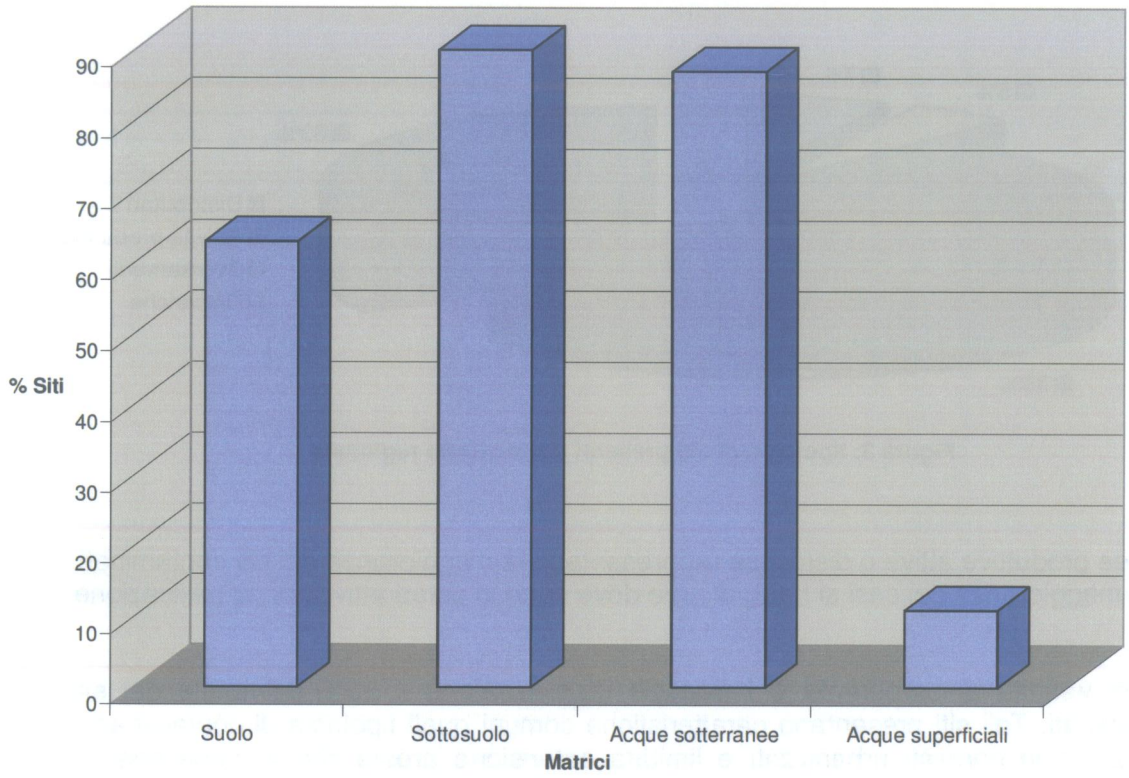


Figura 4: principali matrici inquinate

MATRICE	% SITI
Suolo	63
Sottosuolo	90
Acque sotterranee	87
Acque superficiali	11

Tabella 5: dettaglio della principali matrici inquinate

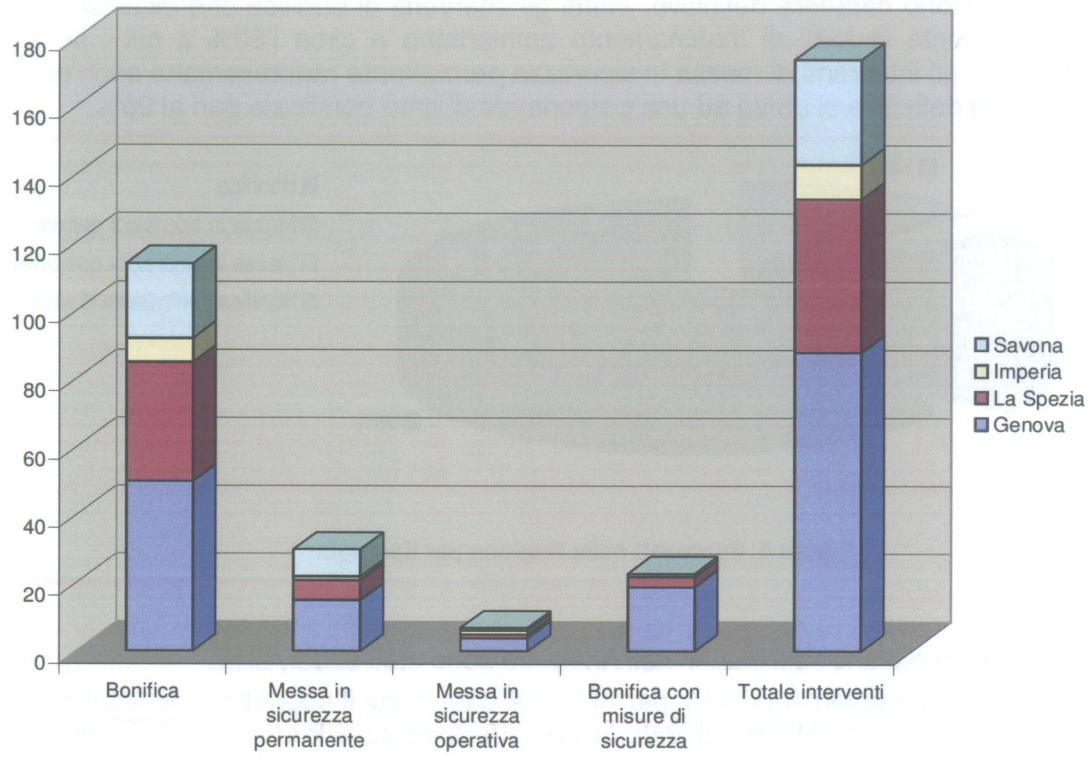


Figura 5: tipologia di interventi sul territorio

PROVINCIA	BONIFICA	MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE	MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA	BONIFICA CON MISURE DI SICUREZZA	TOTALE INTERVENTI
Genova	50	15	4	19	88
La Spezia	35	6	1	3	45
Imperia	7	1	1	1	10
Savona	22	8	1	0	31

Tabella 6: dettaglio delle tipologie di interventi sul territorio

I dati evidenziano come gli interventi che si realizzano sul territorio nella quasi totalità dei casi assumono carattere definitivo. Infatti gli interventi di bonifica che eliminano in modo permanente le fonti di inquinamento ammontano a circa l'80% a cui , se si considera che gli interventi di messa in sicurezza permanente rappresentano anch'essi una soluzione definitiva si arriva ad una percentuale di aree bonificate pari al 96%.

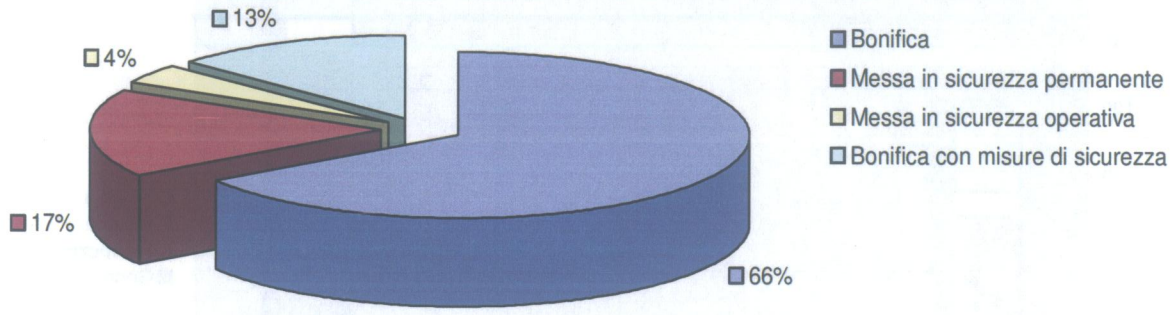


Figura 6: interventi nella Regione per tipologia

Ai fini del presente piano i siti inseriti nell'Anagrafe sono stati suddivisi in:

- siti di competenza privata, per tutti quei casi in cui il soggetto responsabile o il proprietario abbiano attivato le procedure poste a loro carico dalla norma vigente;
- siti di competenza pubblica, nel caso in cui l'area interessata sia di proprietà pubblica o a seguito di inadempienza dei soggetti obbligati.

Sono oggetto degli obiettivi del presente piano, ai fini della definizione delle priorità di intervento, unicamente i siti di competenza pubblica inseriti in Anagrafe, di cui si riporta l'estratto nella tabella sottostante.

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SP017	Follo	Tiro al volo Loc. Piana Battolla	Soc. Tiro al Volo	Bonifica e ripristino ambientale
SP020	La Spezia	Ex Brun Caprin	Arte La Spezia	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP024	La Spezia	Darsena Pagliari	Autorità Portuale della Spezia	Bonifica e ripristino ambientale

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
				Sito certificato
SP028	Ameglia	Area demaniale loc. Fondone	Comune Ameglia	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP034	Portovenere	Area ex Pittaluga- loc Grazie	Comune Portovenere	Bonifica e ripristino ambientale
	La Spezia	Bonifica fondali del bacino di evoluzione	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali Terminal Ravano	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali Sito certificato
	La Spezia	Bonifica fondali Molo Fornelli Est	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali esterni al palancolato Molo Garibaldi	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali Molo Italia	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
SV013	Vado Ligure	Ex deposito Sicla		Bonifica e ripristino Sito certificato
SV022	Stella	Ex discarica loc. Menotti	Comune Stella	Messa in sicurezza permanente
SV032	Cairo Montenotte	Aneti S. Marta	Comune Cairo Montenotte	Bonifica e ripristino ambientale
SV054	Albisola Superiore	Discarica Capanna del Frate	Comune di Albisola Superiore	Messa in sicurezza permanente
SV053	Savona	Centro Natatorio in Corso Colombo	Comune di Savona	
GE003	Genova	Area Fiumara	Comune Genova	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE009	Genova	P.I.P. Polcevera	Comune Genova	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE037	Moneglia	Ex discarica loc. Ciazze	Comune Moneglia	Messa in sicurezza permanente

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE039	Rapallo	Ex discarica Tonnego	Comune Rapallo	Messa in sicurezza permanente
GE044	Ronco Scrivia	Isolabona discarica melme acide	Comune Ronco Scrivia	Messa in sicurezza permanente
GE045	Ronco Scrivia	Piani Piazza tagliati ex discarica melme Acide	Comune Ronco Scrivia	Messa in sicurezza permanente
GE046	Cogorno	Località san Martino	Comune Cogorno	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
GE069	Genova	Nuovi Mercati Generali	Comune Genova	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE073	Sestri Levante	Spiaggia di Sestri levante	Comune Sestri Levante	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
GE077	Genova	Viabilità in sponda sinistra Genova Bolzaneto e area Penisola	Comune Genova	Bonifica con misure di sicurezza
GE085	Genova	Viabilità sponda sinistra Torrente secca	Comune Genova	Bonifica con misure di sicurezza
GE089	Genova	Presidio Socio Sanitario di Quarto ASL 3	A.S.L.3 GENOVESE	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE107	Genova	Area Via Conforti	Comune Genova	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE109	Genova	Ponte Basso - Strada di scorrimento sponda sinistra T. Polcevera	Società per Cornigliano Spa	Messa in sicurezza permanente
GE115	Genova	Aree ex Ilva - Zona AUCII	Società per Cornigliano spa	Bonifica e ripristino ambientale
	Genova	Riqualificazione area ex Ospedale Martinez	ASL 3	Messa in sicurezza permanente

Tabella 7 : siti pubblici inseriti in Anagrafe

Ai fini dell'individuazione dell'ordine di priorità degli interventi a carico pubblico, non si sono considerati:

- i siti per i quali la Provincia competente ha già certificato l' avvenuta bonifica;
- i siti rientranti nel SIR di Pitelli (ex SIN) e nelle Aree Ex ILVA per i quali sono attivi finanziamenti statali;
- il sito "ex discarica Menotti" nel Comune di Stella dove il procedimento di messa in sicurezza permanente si è concluso ma la certificazione provinciale è sospesa in attesa di pronunciamento del Tribunale;
- sito "Aneti – S. Marta" nel Comune di Cairo Montenotte già oggetto di contributi regionali dove le attività sono in fase conclusiva
- i siti "Viabilità sponda sinistra Genova Bolzaneto e Torrente Secca" dove i lavori sono conclusi ed in attesa di chiusura del procedimento.
- Il sito "ex discarica rsu loc. Ciazze" dove le indagini di caratterizzazione hanno evidenziato conformità ai valori di VCLA definiti dall'allora vigente D.M. 471/99 per siti ad uso commerciale/industriale. L'intervento approvato si configura più come intervento di sistemazione e ripristino dell'area, consistente nel a messa in sicurezza della discarica rispetto al distacco di massi e di frane dalla parete rocciosa sovrastante, rimodellazione della superficie dell'area e regimazione delle acque di deflusso, piuttosto che come intervento di bonifica.
- Il sito ex discarica Tonnego nel Comune di Rapallo per il quale è già attivo un finanziamento regionale.

A seguito di tale scrematura i siti inseriti in Anagrafe per i quali è necessario eseguire le operazioni di bonifica o messa in sicurezza da parte pubblica sono riportati in nella seguente tabella.

Denominazione sito	Soggetto interessato	Attività	Estensione area	Tipologia intervento	Costo intervento
Tiro al volo - Follo (SP)	Comune di Follo in danno alla Società Tiro al Volo	Dismessa	Circa 10.000 m2 (non indicata nel doc analizzato ma riportata in Anagrafe)	Eliminazione della sorgente primaria di contaminazione (pallini e altro) mediante asportazione del terreno fino alla profondità max di 50 cm	€ 1.354.756,44
Area ex Pittaluga - Portovenere loc. Le Grazie (SP)	Comune di Portovenere	Parcheggio (ex cantiere navale Pittaluga)	circa 4.000 m2	Inibizione percorsi di esposizione mediante	Il progetto di bonifica è in fase di predisposizione

Denominazione sito	Soggetto interessato	Attività	Estensione area	Tipologia intervento	Costo intervento
				asfaltatura completa dell'area	
Complesso Natatorio di Corso Colombo	Comune di Savona	Dal 1980 complesso natatorio	10.000 m2	Non necessaria bonifica per suolo profondo e falda; per i suoli superficiali è prevista la rimozione dei terreni contaminati	€ 27.000,00 (costi riferiti alla sola movimentazione terreno superficiale)
Riqualificazione area ex Ospedale Martinez	Comune di Genova	Dismessa	Circa 1.900 m2 in cui erano rpesenti ortofrutta e stoccaggio autovetture in disuso	Rimozione terreno superficiali contaminato e posizionamento membrana oer isolare il terreno sottostante ancora contaminato	€ 419.000,00
Discarica Capanna del Frate	Comune di Albisola Superiore	Dismessa			€ 465.804,79

Tabella 8: siti di competenza pubblica sui quali è necessario eseguire operazioni di bonifica o messa in sicurezza

REGIONE LIGURIA

Siti Pubblici con Procedimenti in corso

L'analisi dei dati relativi ai siti oggetto di notifica ai sensi del DM 471/99 , ora abrogato, e del D.lgs 152/2006 ha portato all'individuazione di siti, a carico di soggetti pubblici, che attualmente non risultano inseriti in Anagrafe, in quanto l'iter procedurale è ancora in corso, ma per i quali si ritiene, nell'ambito del Piano, di stabilire un ordine di priorità nel caso si rendessero disponibili delle risorse finanziarie

PROVINCIA	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	STATO DELLA PROCEDURA
GE	Genova	Piombelli	Comune azione in danno	Attivata messa in sicurezza d'emergenza e monitoraggio acque
GE	Genova	Riqualificazione area Impianti Sportivi loc. S. Antonino	Comune	Presentata Analisi di Rischio
GE	Genova	Area ex sedime ferroviario Genova-Pra	Comune	Approvata Analisi di Rischio
GE	Sestri Levante	Ex miniera di calcopirite di Libiola	Comune	Effettuate indagini ambientali
SP	Arcola	S. Genisio	Comune	Presentato progetto messa in sicurezza permanente
SP	La Spezia	Area Malco	Comune azione in danno	Approvata analisi di rischio
SV	Andora	Resincolor	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione
SV	Cairo Montenotte	Sbarramento ex Agrimont	Comune	Effettuate indagini preliminari
SV	Celle Ligure	Terrabianca	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione izone eseguite indagini integrative
SV	Cengio	Campo Sportivo	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione
SV	Savona	Campo di atletica Fontanassa	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione e presentata analisi di rischio

PROVINCIA	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	STATO DELLA PROCEDURA
SV	Savona	Discarica in loc. Passeggi	Comune	Presentato progetto di Messa in sicurezza permanente
SV	Savona	Tratto terminale asta fluviale del Letimbro	Comune	Presentato Piano di Caratterizzazione
SV	Savona	Letimbro tratto terminale dell'aste fluviale	Comune	Redatto Piano di caratterizzazione
SV	Vado Ligure	S. Genesio	Comune	Eseguite analisi integrative

Tabella 9: siti di competenza pubblica con procedimenti in corso

Composti Organoclorurati nelle acque sotterranee

Nell'ambito di molti procedimenti di bonifica in corso nel territorio regionale viene riscontrata la presenza di contaminazioni da composti alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni nelle acque di falda, con superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), stabilite dalla Tabella 2 di cui all'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Tali contaminazioni essendo state riscontrate in alcuni casi anche al di fuori dei confini delle singole perimetrazioni dei siti, hanno fatto prendere in considerazione la possibilità dell'esistenza di un inquinamento diffuso.

La difficoltà di poter stabilire una correlazione diretta tra il ciclo produttivo di un'azienda e l'utilizzo di queste sostanze rende peraltro molto complessa la valutazione della presenza di tali composti nelle acque sotterranee. Infatti, solventi quali il Tetracloroetilene e il Tricloroetilene venivano utilizzati per svariati fini tra i quali figuravano anche la pulizia/lavaggio di parti metalliche, che una qualunque officina meccanica, asservita ad un'attività produttiva, poteva svolgere. Pertanto, a differenza di altre sostanze, in questo caso risulta più problematico attribuire o meno la responsabilità di un inquinamento ad un determinato soggetto.

La presenza di composti organo clorurati si è riscontrata nell'ambito di procedimenti ex art. 242, anche laddove gli stessi parametri non erano compresi nell'elenco del set di analiti previsti in fase di caratterizzazione del sito; in tali casi i superamenti sono stati generalmente riscontrati da ARPAL nel corso delle determinazioni analitiche di altri composti volatili richiesti nel piano di caratterizzazione (per es. BTEXS).

Il riscontro di contaminazioni relative a parametri non presi in esame durante l'iter, in alcuni casi, può mettere in discussione i risultati prodotti con l'analisi di rischio, quindi anche gli obiettivi di bonifica già approvati, e impedire la chiusura dei procedimenti, nonché il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica. In proposito è opportuno ricordare quanto stabilisce l'art. 19 della LR 10/2009 che subordina l'efficacia dei titoli edilizi rilasciati, su un'area soggetta ad intervento di bonifica, messa in sicurezza permanente, messa in sicurezza operativa, all'approvazione del relativo progetto di bonifica e la dichiarazione di agibilità ed abitabilità alla certificazione di avvenuta bonifica, rilasciata dalla Provincia.

L'obiettivo del lavoro, illustrato nel presente capitolo, è quello di analizzare i dati disponibili e "fotografare" la situazione esistente in merito alla problematica relativa alla contaminazione da composti organoclorurati, rilevata in alcune porzioni delle acque di falda del territorio regionale.

Sono stati analizzati in particolare i risultati delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee, rese ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del D.Lgs 30/2009 ai fini della qualità ambientale, in relazione ai dati rilevati nel corso dei procedimenti di bonifica, dove è stata evidenziata la problematica in esame.

Preliminarmente, in considerazione delle caratteristiche di tossicità, bioaccumulazione e persistenza nell'ambiente che rendono tali sostanze particolarmente critiche, viene riportata una breve descrizione delle proprietà chimico-fisiche degli organoclorurati più comuni, del loro comportamento nelle matrici ambientali e dei possibili utilizzi, passati e presenti, nelle applicazioni industriali e artigianali.

Il presente inquadramento vuole costituire la base conoscitiva di partenza per valutare le possibili azioni tecnico-amministrative conseguenti.

Caratteristiche chimico-fisiche dei composti organoclorurati e interazioni con le matrici ambientali

Il Tetracloroetilene o Percloroetilene (PCE), la cui formula bruta è C2Cl4, è un alogenuro organico che a temperatura ambiente si presenta come un liquido incolore dall'odore di cloro, più denso dell'acqua e non infiammabile.

E' un composto nocivo se assunto per inalazione ed è pericoloso per l'ambiente, infatti come molti alogenuri organici è scarsamente biodegradabile, è tossico per gli organismi acquatici e a lungo termine può provocare effetti negativi per l'ambiente acquatico.

Il Tricloroetilene (TCE), noto anche col nome commerciale di trielina, è una sostanza organoalogenata la cui formula bruta è C2HCl3.

È un prodotto sintetico e a temperatura ambiente si presenta come un liquido limpido incolore dal caratteristico odore dolciastro, miscibile con alcool, etere e con i comuni solventi organici. Ha relativa stabilità chimica, non è infiammabile, la sua volatilità e bassa solubilità nell'acqua rendono il TCE un solvente molto utile.

Il Triclorometano, noto anche come cloroformio, è un alogenuro alchilico (formula CHCl3) che a temperatura ambiente è un liquido trasparente, abbastanza volatile, dal piacevole odore caratteristico. Da solo non è infiammabile, ma lo è in miscela con altri composti infiammabili, come alcool, benzene, etere, etere di petrolio, tetracloruro di carbonio, bisolfuro di carbonio e olii. È un composto nocivo alla salute umana e all'ambiente, nonché un forte sospetto cancerogeno.

Relativamente alla contaminazione dei composti organici è importante sottolineare che questi si distribuiscono diversamente nel suolo e nella falda a seconda dei valori di solubilità, densità, viscosità e tensione di vapore.

I composti organici caratterizzati da bassa solubilità non si dissolvono in fase acquosa ma formano una fase separata, definita liquida non acquosa e indicata con la sigla NAPL (Non Acqueous Phase Liquid). Questi liquidi possono essere più leggeri dell'acqua (LNAPL) o più densi dell'acqua (DNAPL).

Nello specifico gli organoclorurati sono DNAPL e quindi il movimento è quello tipico dei fluidi immiscibili, regolato essenzialmente dalla loro densità e viscosità. Poiché la densità è maggiore di quella dell'acqua (1.62 g/cm3 per il Tetracloroetilene) e la

viscosità minore il movimento degli organoclorurati nel terreno insaturo è di tipo verticale, per gravità verso la falda acquifera, con una velocità circa tre volte superiore rispetto alle acque di infiltrazione; raggiunta la falda tendono a depositarsi nella parte inferiore del suolo saturo.

Si forma pertanto una colonna di contaminazione che impregna il suolo insaturo lungo il percorso con accumulo nelle zone a minor permeabilità; la massa di inquinante raggiunto il suolo saturo può raccogliersi in depressioni parzialmente al di fuori del flusso sotterraneo e rimanere a lungo anche a causa dell'alta stabilità dei composti. La distribuzione quindi può essere molto irregolare con accumuli ad andamento lenticolare e scarsa distribuzione nel suolo insaturo dove va ad occupare gli spazi interstiziali a causa dell'alta volatilità.

Per quanto riguarda la diffusione degli organoalogenati nelle acque sotterranee è difficile stabilirne tipologia di propagazione e velocità; si ritiene possano essere mobilizzati dagli accumuli lenticolari in seguito all'infiltrazione e percolazione delle acque meteoriche, in coincidenza di eventi piovosi che possono alterare la normale circolazione idrica sotterranea.

I solventi organoclorurati sono caratterizzati da un'alta volatilità e pertanto nelle acque superficiali hanno tempi di emivita da tre ore a quattordici giorni, mentre nelle falde acquifere, non essendovi possibilità di volatizzazione, possono persistere per mesi o per anni.

Impieghi dei solventi organoclorurati

Questi composti associano ad un elevato potere solvente dei grassi un'elevata tensione di vapore permettendo così una rapida formazione di vapori a temperatura non elevata. Per queste caratteristiche sono utilizzati, da oltre 50 anni, nell'industria principalmente come sgrassanti a secco di fibre sintetiche e di superfici metalliche, nella produzione di vernici e negli impianti chimici.

Le principali fonti di tali composti sono le lavanderie a secco, l'industria chimica, i produttori di gomma, la produzione di attrezzature pesanti (sgrassaggio), gli impianti galvanici (sgrassaggio), la produzione di carta e pasta di legno, la produzione di inchiostri, la lavorazione del legno e l'industria conciaria. Considerato il largo impiego di tali sostanze, anche se in relativa diminuzione rispetto al passato, non possono essere trascurate le fonti domestiche (rifiuti e acque reflue). Sono infatti presenti in una vasta gamma di prodotti, quali detergenti, vernici spray, prodotti chimici agricoli, prodotti per la detersione e la lucidatura dei mobili, grassi e oli lubrificanti, solventi per vernici e diluenti, trattamenti tessili, inchiostri per stampa e giornali, prodotti adesivi e siliconi. Deve essere infine considerato che alcune sostanze organoalogenate (essenzialmente Trialometani, in modo particolare, il Triclorometano o Cloroformio, il Bromodiclorometano, il Dibromoclorometano e il Bromoformio) si formano tipicamente come sottoprodotti della disinfezione dell'acqua potabile tramite clorazione.

Riportiamo di seguito una sintesi degli utilizzi dei singoli principali composti in esame.

Il Tetracloroetilene (PCE) per le sue caratteristiche di ottimo solvente, essendo in grado di sciogliere grassi, cere e oli senza danneggiare le fibre naturali o artificiali ha trovato largo impiego come smacchiatore e sgrassante nell'industria tessile e nelle lavanderie industriali e commerciali per il lavaggio a secco di tessuti e fibre sintetiche, a partire soprattutto dagli anni 60 in sostituzione del più tossico Tricloroetilene. Tuttavia, a causa della crescente diffusione di tessuti facilmente lavabili e della diffusione di attrezzature a ciclo chiuso per la pulizia a secco, la domanda di Tetracloroetilene come solvente di lavaggio a secco è costantemente diminuita negli ultimi anni.

Il Tetracloroetilene viene utilizzato anche nello sgrassaggio dei metalli e in alcune attività dell'industria chimica, farmaceutica, carboniera e nella fabbricazione tessile. In molte industrie (fonderie, carpenterie, officine meccaniche) viene impiegato come sgrassante delle parti metalliche, compreso l'alluminio e le sue leghe, durante i vari processi di lavorazione. Il Tetracloroetilene viene utilizzato nell'industria chimica come materia prima nella produzione di idrofluorocarburo (HFC) 134A, un comune refrigerante alternativo ai clorofluorocarburi (CFC) e per la sintesi di idrofluoroclorocarburi (HCFC) 123, 124 e HFC 125.

Il Tricloroetilene (TCE) è un ottimo solvente clorurato per molti composti organici. Al picco della sua produzione, negli anni 20, il suo impiego principale era l'estrazione di oli vegetali da piante quali la soia, il cocco e la palma, di grassi e di cere. È' oggi usato principalmente come solvente per rimuovere grasso da parti metalliche, ma è anche un componente in adesivi, sverniciatori, correttori liquidi e smacchiatori. Tra gli altri usi nell'industria alimentare si annoveravano la decaffeinazione del caffè e l'estrazione di essenze. Negli anni 30 è stato utilizzato anche come solvente per il lavaggio a secco dei tessuti, solvente e diluente nell'industria delle vernici, come solvente nello sgrassaggio di metalli di qualsiasi tipo, compreso l'alluminio e le sue leghe, fino a quando non è stato soppiantato negli anni 50 dal Tetracloroetilene. Per via della sua tossicità e sospetta cancerogenicità, non è più impiegato nell'industria alimentare e farmaceutica dagli anni 70, praticamente in tutto il mondo.

Come solvente industriale è usato soprattutto nella pulizia del metallo, per lo sgrassaggio mediante vapore di solvente; il Tricloroetilene può anche essere trovato nel liquido di correzione della macchina da scrivere, negli sverniciatori, negli adesivi e negli smacchiatori, nei detergenti per materiale elettrico, negli agenti d'impermeabilizzazione e nello shampoo per la moquette.

Il Triclorometano (o Cloroformio) è principalmente usato come solvente, come un intermedio chimico nella fabbricazione di polivinilcloruri (PVC) e in formulazioni di pesticidi. È stato in passato utilizzato come anestetico, ma tale uso è stato abbandonato a causa dei suoi effetti tossici. Il principale utilizzo del cloroformio fino ad oggi era per la produzione di freon R-22 (clorodifluorometano), usato come fluido refrigerante, tuttavia anche i freon sono stati messi internazionalmente al bando per via del loro effetto distruttivo sullo strato di ozono dell'alta atmosfera. Quindi oggi è sempre più utilizzato come intermedio nella produzione di solventi o prodotti chimici, ad esempio come materiale di base dei fluoropolimeri, e delle sostanze chimiche utilizzate nelle cartiere per sbiancare la carta.

Piccole quantità di cloroformio sono usate come solvente nei laboratori ed in alcuni processi industriali, anche se la tendenza è quella di sostituirlo ovunque possibile con il meno pericoloso cloruro di metilene.

È adoperato come solvente per gli oli, i grassi, le cere, gli alcaloidi di gomma, le resine, negli estintori e nell'industria della gomma. È stato usato in prodotti farmaceutici e cosmetici, nella produzione della plastica, nella preparazione delle droghe, delle tinture e degli antiparassitari ma, in quanto sospetto cancerogeno, è stato bandito da molte nazioni.

USI INDUSTRIALI DEI PRINCIPALI SOLVENTI CLORURATI			
Solvente clorurato	**Principale impiego industriale (o come sottoprodotto)**	**Attività produttive**	
1,2-Dicloroetano	Solvente - Produzione del cloruro di vinile, PVC		Industrie chimiche di base. Produzione di fertilizzanti e composti azotati, materie plastiche e gomma sintetica in forme primarie. Agrofarmaci e altri prodotti chimici per l'agricoltura. Fabbricazione di saponi, detersivi e detergenti, prodotti per la pulizia e la lucidatura. Fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici (mastici) Lavorazione del legno e industria conciaria
1,2 Dicloroetilene	Solvente – Processi della gomma - Refrigerante		
Cloruro di vinile	Produzione del PVC - Produzione di altri solventi clorurati		
Triclorometano	Solvente - Produzione di HCFC-22 - Incenerimento rifiuti - Sottoprodotto di disinfezione delle acque		
1,1,1-Tricloroetano	Solvente - Lavaggio a secco	Produzione componenti elettrici - Officine meccaniche	
Tetraclorometano	Solvente - Produzione di CFC		
Tetracloroetilene	Solvente - Lavaggio a secco - Incenerimento rifiuti	Lavanderie a secco - Fonderie, carpenterie, officine meccaniche e galvaniche, e altri trattamenti superficiali dei metalli	
Tricloroetilene	Solvente - Lavaggio a secco - Sgrassaggio metalli	Fonderie, carpenterie, officine meccaniche e galvaniche, e altri trattamenti superficiali dei metalli	
Esaclorobutadiene	Processi della gomma - Incenerimento rifiuti		
Dibromoclorometano	Solvente - Sottoprodotto di disinfezione delle acque		
Bromodiclorometano	Solvente - Sottoprodotto di disinfezione delle acque		

Tabella 10: usi industriali dei principali solventi clorurati

Procedimenti di bonifica ai sensi del d.lgs 152/2006 nei quali si è evidenziata la problematica

I composti alifatici clorurati che vengono determinati nelle acque sotterranee nell'ambito dei procedimenti di bonifica sono quelli indicati in Tab. 2, Allegato V del Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., dove nella stessa tabella sono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) cui riferirsi.

I dati utilizzati per le valutazioni svolte derivano sia dall'analisi dei risultati dei monitoraggi effettuati dai proponenti la bonifica e presenti agli atti di ARPAL sia dai risultati delle analisi eseguite sui campioni di controllo dal laboratorio ARPAL. Si sottolinea che le concentrazioni riportate per i siti in bonifica rappresentano valori indicativi poiché, data la quantità in alcuni casi di dati da analizzare, sono state prese a riferimento le ultime campagne indicando un intervallo che ricomprendesse i valori più bassi e quelli più alti determinati.

In generale, si rileva che i siti dove sono stati riscontrati superamenti delle CSC per i composti in esame ricadono per lo più in provincia di Genova e di Savona.

Per quanto riguarda la provincia di Genova i bacini maggiormente coinvolti risultano essere Entella, Bisagno e Polcevera, mentre per la provincia di Savona i bacini Bormida di Spigno, Centa, Letimbro e l'area ubicata tra il torrente Segno (sponda sinistra) ed il torrente Quiliano.

Da un'analisi dei risultati dei monitoraggi svolti dai proponenti e da ARPAL in tali siti emerge che i parametri più critici sono rappresentati principalmente da Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Triclorometano e secondariamente da Cloruro di vinile e Dicloroetilene. Emergono inoltre talvolta alcuni superamenti di altri composti alifatici di cui alla Tab.2 (per es. 1,2 dicloroetano, 1,2 dicloropropano).

Le concentrazioni rilevate risultano molto variabili, passando da concentrazioni dello stesso ordine di grandezza del limite di legge a concentrazioni, in alcuni casi, molto più elevate. Per esempio nello stesso bacino dell'Entella si passa da siti in cui la concentrazione del Tetracloroetilene è pari a 4 µg/l, a fronte di una CSC pari a 1.1 µg/l, per arrivare a concentrazioni intorno a 50 µg/l. Nell'area tra il torrente Segno ed il Quiliano sono state determinate concentrazione di Triclorometano comprese tra 0.8 e 26 µg/l per arrivare a concentrazioni di 94 µg/l, a fronte di una CSC pari a 0.15 µg/l.

In provincia della Spezia le situazioni in cui sono stati riscontrati superamenti delle CSC sono relative a quattro siti, tra i quali figura l'area di Ceparana-Lagoscuro nel bacino del Vara, monitorata già a partire dal 1987. I composti maggiormente critici risultano essere Tetracloroetilene, Cloruro di vinile e Triclorometano con concentrazioni molto variabili, come evidenziato anche per le altre province.

In provincia di Imperia, nei procedimenti in corso, non sono stati riscontrati superamenti dei limiti per i composti organo alogenati.

Monitoraggio delle acque sotterranee ai sensi del D.Lgs 152/2006

Il monitoraggio degli acquiferi, svolto da ARPAL per conto di Regione Liguria ai sensi di quanto stabilito dal D.Lgs 152/2006 e dal D.Lgs 30/2009, avviene attraverso una rete attualmente costituita da 197 pozzi, per la maggior parte utilizzati a scopo idropotabile; i pozzi sono stati scelti da ARPAL in modo da consentire di rilevare ogni eventuale impatto delle pressioni antropiche che insistono sugli stessi acquiferi e l'evoluzione della qualità delle acque sotterranee lungo le linee di flusso all'interno dei corpi idrici. Le frequenze di campionamento sono quadrimestrali o semestrali, a seconda che i corpi idrici siano stati ritenuti in grado di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità ambientali entro il 2015, come richiesto dalla normativa di riferimento.

Il 2010 ha segnato un importante punto di svolta per la classificazione delle acque sotterranee, con la pubblicazione, nel mese di marzo, del D.Lgs. 30/09 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", che definisce i parametri e i criteri per la classificazione degli acquiferi ai fini della stesura dei Piani di Gestione e dei Piani di Tutela delle acque. Pertanto, l'indicatore "Stato chimico-qualitativo" ha subito variazioni nel tempo in conseguenza dell'evoluzione normativa di settore, e in modo particolare dal 2010 il set dei parametri chimico-fisici di controllo è stato notevolmente esteso. Per tale motivo i dati relativi al periodo 2001-2009 non sono sempre immediatamente confrontabili con quelli rilevati successivamente.

Gli acquiferi attualmente monitorati sono quelli alluvionali, ospitati nelle piane di fondovalle, generalmente corrispondenti ai tratti fluvio-torrentizi terminali, sia per la loro preminenza in termini di volumi d'acqua contenuti, sia per il conseguente maggior interesse ai fini dell'approvvigionamento idropotabile.

I pozzi che costituiscono la rete di monitoraggio delle acque sotterranee sono stati scelti in modo da garantire la rappresentatività della qualità degli acquiferi in tutta la loro estensione e profondità. Sia le loro caratteristiche costruttive (profondità, tratti filtranti ecc.) sia la loro ubicazione sono tali da poter rilevare anche fenomeni circoscritti di contaminazione ma non sono specificamente finalizzati al monitoraggio di falde superficiali o isolate. Pertanto tali pozzi sono da considerare i più significativi ai fini della valutazione della qualità complessiva dell'acquifero.

Ai fini delle presenti valutazioni, sono stati considerati i dati relativi agli anni 2001-2012 dei seguenti composti organoclorurati: 1,2-Dicloroetano, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Tetracloroetano, Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Triclorometano.

In considerazione dell'ampio intervallo temporale cui si riferiscono i dati esaminati, si fa presente che sia le metodiche analitiche adottate sia i limiti di rilevabilità delle stesse, possono nel tempo aver subito modifiche.

In sintesi, dal punto di vista della frequenza dei superamenti, le situazioni più critiche sono risultate relative ai bacini del Centa, Scrivia, Bisagno, Magra e Polcevera. Dal

punto di vista dell'entità dei superamenti, i più elevati si segnalano sul Magra, sull'Entella, sullo Scrivia, sul Bisagno e sul Centa.

I superamenti storicamente registrati, salvo singoli casi, restano mediamente contenuti e spiccatamente variabili nel tempo.

Come distribuzione geografica, solo sul Segno, sul Bormida di Spigno, sul Centa, sul Polcevera, sul Bisagno, sul Gromolo-Petronio, sull'Entella e sul Magra, i superamenti interessano aree di una qualche estensione, mentre negli altri casi riguardano stazioni isolate.

Analisi ed elaborazione dei dati

Nel seguito sono stati analizzati e messi in relazione i risultati prodotti dal monitoraggio delle acque sotterranee, rese ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del D.Lgs 30/2009 ai fini della qualità ambientale, e i dati rilevati nel corso dei procedimenti di bonifica, dove è stata evidenziata la problematica in esame.

Si deve preliminarmente osservare che, proprio per la diversa origine e finalità dei dati e, in modo particolare, per la diversa continuità e omogeneità delle serie, mentre per i dati del monitoraggio delle acque sotterranee ai fini della qualità ambientale si sono potute effettuare analisi degli andamenti delle concentrazioni nel tempo, i dati derivati dai procedimenti di bonifica, per la loro intrinseca disomogeneità, sono stati considerati come range complessivi di variazione.

Occorre, infine, ricordare come le caratteristiche chimico-fisiche (elevata volatilità, maggiore densità e minore viscosità dell'acqua) dei composti organoclorurati possono incidere significativamente sulla variabilità dei dati ottenuti. Infatti, l'elevata volatilità di tali composti rende le fasi di campionamento e analisi particolarmente delicate, e la loro immiscibilità e densità ne rende la distribuzione nelle matrici ambientali molto irregolare e soggetta all'influenza degli eventi meteorici e di altri fattori locali di variabilità.

Sono state elaborate quattro tavole per la Provincia di Genova e tre tavole per la Provincia di Savona, nelle quali sono stati riportati i pozzi del monitoraggio delle acque sotterranee (indicati col triangolo verde/rosso) e i siti oggetto di procedimento di bonifica (indicati col pallino giallo).

E' stato attribuito il triangolo rosso a quei pozzi dove sono stati riscontrati, per ciascun composto organoclorurato, almeno due superamenti delle CSC nel corso dei monitoraggi e il triangolo verde a quei pozzi dove non sono stati riscontrati superamenti o a quei pozzi dove è stato rilevato un solo superamento.

Sulle carte sono stati inoltre riportati i grafici con gli andamenti nel tempo delle concentrazioni dei composti clorurati relative ai pozzi più "critici", con particolare riferimento a quelli posizionati in prossimità dei siti oggetto di procedimento di bonifica.

Infine, ciascuna carta riporta una tabella dove, per ciascun sito oggetto di procedimento di bonifica, è indicata la localizzazione, l'elenco dei composti clorurati per i quali sono stati riscontrati superamenti delle CSC nel corso dei monitoraggi della falda e la concentrazione indicativa riscontrata.

Relativamente alla Provincia di Genova sono state elaborate le seguenti tavole:

- TAV1: Provincia di Genova - Zona Levante
- TAV2: Provincia di Genova - Zona Centro Ponente
- TAV3: Provincia di Genova – Bacino T. Bisagno
- TAV4: Provincia di Genova – Bacino T. Polcevera

Relativamente alla Provincia di Savona sono state elaborate le seguenti tavole:

- TAV5: Provincia di Savona – Bacino F. Centa
- TAV6: Provincia di Savona - Bacino T. Quiliano, T. Letimbro, T. Sansobbia
- TAV7: Provincia di Savona – Bacino F. Bormida

Vengono di seguito riportate alcune considerazioni che emergono dall'analisi delle tavole e dei dati utilizzati.

TAV. 1: Provincia di Genova - Zona Levante

I pozzi monitorati ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., ubicati nel bacino del T. Entella non hanno evidenziato criticità relativamente alla presenza di composti organoclorurati e, in particolare, quelli ubicati nella parte terminale del bacino (GEL001, GEL002, GEL012, GEL014, GEL015) non sembrano confermare le contaminazioni rilevate nel corso dei procedimenti di bonifica dei siti 1 (C.so de Michiel, Chiavari), 2 e 3 (Via Trieste e loc. Caperana, Chiavari). Tuttavia i siti 1 e 2 sono ubicati proprio in prossimità della foce del Torrente mentre i pozzi si trovano più a monte.

Unica eccezione è rappresentata dal pozzo GEL006 che evidenzia superamenti (inferiori a 1 µg/l) per il parametro Triclorometano (CSC pari a 0.15 µg/l), rilevati anche nell'ambito del procedimento di bonifica relativo al sito 11 (V. M. Disma, Carasco) con concentrazioni, pari a circa 2 µg/l, leggermente superiori a quelle del punto GEL006, ma comunque dello stesso ordine di grandezza.

Il pozzo GEL007, situato ancora più a monte evidenzia criticità invece per il parametro Tetracloroetilene.

Per quanto attiene il sito 9 (piazza V. Veneto, S. Margherita L.), non essendo presenti pozzi monitorati ai sensi del D.Lgs 152/2006 nelle vicinanze del sito, non è stato possibile fare alcuna valutazione di confronto dei dati. Tuttavia si osserva che

tale sito risulta critico soprattutto per la presenza di contaminazioni da Tetracloroetilene (10-17 µg/l) e Tricloroetilene (pari a circa 4 µg/l).

TAV. 2: Provincia di Genova - Zona Centro Ponente

Nella tavola sono riportati i pozzi e i siti ubicati nei bacini del T. Bisagno e del T. Polcevera, commentati nel seguito.

In relazione ai siti 6 (Via dei Reggio, Genova) e 18 (Prà, Genova) non essendo presenti pozzi monitorati ai sensi del D.Lgs 152/2006 nelle vicinanze dei due siti, non è stato possibile fare alcuna valutazione di confronto dei dati. Tuttavia si osserva che il sito 6 presenta concentrazioni elevate dei composti in esame, con particolare riferimento a Tetracloroetilene, Tricloroetilene, 1,2 Dicloroetilene, 1,2 Dicloropropano; il sito 18 evidenzia superamenti modesti per i parametri Tetracloroetilene, Tricloroetilene e Triclorometano.

Infine per quanto attiene al sito 14 (Statale Aurelia, Arenzano), il pozzo GEC001 non sembra confermare le contaminazioni riscontrate nell'ambito del procedimento di bonifica, dove sono stati evidenziati superamenti delle CSC, in alcuni casi anche di una certa entità, per diversi composti organoalogenati.

TAV. 3: Provincia di Genova – Bacino T. Bisagno

In prossimità dei siti in bonifica 4 (Piazza Raggi, Genova), 10 (Via Carcassi, Genova) e 16 (Piazza Terralba, Genova) i dati di monitoraggio delle acque sotterranee evidenziano, nella porzione medio-terminale dell'acquifero, la presenza di una contaminazione generalizzata (GEB001, GEB002, GEB004, GEB005, GEB006, GEB007, GEB010) relativa ai parametri Tetracloroetilene e Triclorometano con concentrazioni variabili, per il primo tra 1,2 e 4 µg/l, a fronte di un limite pari a 1.1 µg/l, e intorno a 0,3 µg/l per il secondo, a fronte di un limite pari a 0.15 µg/l.

Per quanto riguarda i siti in bonifica, si osserva che il sito 16 presenta concentrazioni per il Tetracloroetilene anche di due ordini di grandezza superiori a quelle riscontrate nel monitoraggio delle acque sotterranee; peraltro nello stesso sito sono state riscontrate anche contaminazioni rilevanti di Tricloroetilene (12-100 µg/l) e meno rilevanti di Cloruro di vinile, Dicloroetilene e Dicloropropano.

Per quanto attiene invece al sito 4, prossimo ai pozzi monitorati, si evidenzia che le concentrazioni di Tetracloroetilene riscontrate (1,9 – 3 µg/l) sono in linea con quelle determinate nel corso dei monitoraggi delle acque sotterranee, mentre la concentrazione di Triclorometano risulta più elevata (variabile tra 0.7 e 4 µg/l contro circa 0.3 µg/l).

Il sito 10, in posizione più laterale rispetto all'area monitorata, presenta concentrazioni di Tetracloroetilene pari a quelle rilevate nel corso dei monitoraggi ai sensi del D.Lgs 152/2006 (2 µg/l), ma evidenzia anche superamenti, pari a circa 7 µg/l, relativamente al parametro 1,2 – Dicloroetano, non evidenziati nelle campagne di monitoraggio dei pozzi.

Il sito 5 (V. Molassana, Genova), risulta localizzato molto più a monte rispetto ai pozzi campionati ai sensi del D.Lgs 152/2006 e pertanto non sono disponibili dati da utilizzare come confronto.

TAV 4: Provincia di Genova – Bacino T. Polcevera

Preliminarmente si osserva che, ad eccezione del sito 13 (Piazza d'Armi, Genova), gli altri siti in bonifica non sono localizzati in prossimità dei pozzi monitorati ai sensi del D.Lgs 152/2006 e pertanto non è possibile effettuare un confronto tra le due serie di dati a disposizione.

Dall'analisi dei risultati relativi ai pozzi monitorati sul bacino del T. Polcevera, con particolare riferimento all'area più vicina alla foce del torrente, emergono due criticità relative ai pozzi GEP002 e GEP003, dove sono state riscontrate concentrazioni di Tetracloroetilene, intorno a 2 µg/l con una punta di 4 µg/l e di 7 µg/l e di Triclorometano, comprese tra 0,2 e 0,7 µg/l. Non sono stati riscontrati superamenti nei pozzi GEP001, GEP005 e GEP012.

Il sito n. 13, localizzato a valle dei pozzi GEP001 e GEP002, ha presentato dei superamenti in linea con quelli ottenuti dai monitoraggi delle acque sotterranee (Tetracloroetilene 1,3-4 µg/l e Triclorometano 0,3 µg/l).

I dati ottenuti nel corso dei procedimenti di bonifica relativi ai siti 7 (Via Cornigliano, Genova), 8 (Via Bertolotti, Genova), 15 (Cornigliano, Genova), 12 (Sestri Ponente, Genova), 19 (Erzelli, Genova), che tuttavia non sono ubicati in prossimità dei pozzi monitorati, evidenziano contaminazioni che si discostano da quelle rilevate nei due pozzi GEP002 e GEP003 sia per le concentrazioni più elevate sia per i parametri critici (in questi casi si rilevano superamenti anche di Tricloroetilene e 1,1 Dicloroetilene).

TAV 5: Provincia di Savona – Bacino F. Centa

Dall'analisi dei dati del monitoraggio delle acque sotterranee, i cui pozzi sono prevalentemente ubicati in sponda sinistra del Fiume Centa, risulta una contaminazione abbastanza generalizzata anche se non ubiquitaria relativa al parametro Triclorometano con concentrazioni, fatta eccezione per qualche punta pari a 3-5 µg/l, comprese tra 0.3 e 1,8 µg/l.

Solo i pozzi SVC020, SVC021 e SVC037, tra i numerosi punti monitorati, hanno evidenziato superamenti per il parametro Tetracloroetilene con concentrazioni comprese tra 1,5 e 4 µg/l.

Per quanto riguarda i siti in bonifica il n. 5 (Reg. Cavallo, Albenga) presenta concentrazioni in linea con il pozzo, immediatamente vicino, SVC020, evidenziando superamenti per il Triclorometano (0,55µg/l) e per il Tetracloroetilene (3 µg/l).

Discorso a parte merita invece il sito n. 6 (Via Piave, Albenga), dove vengono riscontrate concentrazioni ben più elevate rispetto a quelle emerse nel corso dei monitoraggi e parametri non rilevati nel corso degli stessi (per es. 1,2 Dicloroetilene 3000 µg/l, Tricloroetilene 162 µg/l, Cloruro di vinile 16 µg/l).

TAV 6: Provincia di Savona - Bacino T. Quiliano, T. Letimbro, T. Sansobbia

Relativamente all'area Quiliano-Segno, i dati del monitoraggio delle acque sotterranee evidenziano alcuni sporadici superamenti del limite per il parametro Triclorometano nei pozzi situati nella porzione terminale del T. Quiliano (SVQ005, SVQ009, SVQ013, SVQ015), dove tuttavia non è possibile delineare un andamento. Le concentrazioni determinate oscillano tra 0.2 e 2.8 µg/l.

Per quanto attiene invece i siti oggetto di procedimento di bonifica n. 13 (Via Diaz, Quiliano), 16 (Via G. Ferraris, Vado L.) e 17 (Strada Scorrimento, Vado L.), situati nell'area compresa tra il T. Quiliano e il T. Segno, si evidenziano contaminazioni da Triclorometano con concentrazioni superiori, fino a due ordini di grandezza maggiori rispetto a quelle determinate nei pozzi di monitoraggio. Inoltre, nei siti di cui sopra e nei siti n. 14 (Via Briano, Quiliano) e 18 (Via Sabazia, Vado L.) è stata riscontrata la presenza, in alcuni casi anche in concentrazioni elevate, di altri diversi composti organoclorurati, che non hanno trovato alcun riscontro nelle acque sotterranee.

Il sito n. 15 (Via G. Ferraris, Vado L.) mostra concentrazioni confrontabili per il parametro Triclorometano, anche se nell'ambito del procedimento di tale sito si sono evidenziate anche contaminazioni, non rilevanti, a carico di Tetracloroetilene e 1,2 Dicloropropano.

Il sito 12 (Via Piave, Vado L.), ubicato in sponda destra del T. Segno, ha evidenziato superamenti per il parametro Triclorometano (2 µg/l), non confermati dai pozzi situati in prossimità di tale sito (SVQ010 e SVQ016), che non hanno evidenziato criticità nel corso degli anni.

I pozzi monitorati ai sensi del D,Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., ubicati nell'area del bacino del T. Letimbro, hanno evidenziato nel corso degli anni alcuni sporadici ma lievi superamenti (0,2-0,7 µg/l) per il parametro Triclorometano nel pozzo SVL007. Il monitoraggio svolto sui tre siti oggetto di procedimento di bonifica presenti nel bacino del T. Letimbro (siti n. 9 Via Piave, n. 10 Lavagnola e n. 11 Corso Ricci, Savona) ha rilevato, superamenti di Triclorometano, in alcuni casi con concentrazioni più elevate di quelle riscontrate con il monitoraggio D.Lgs 152/2006, e superamenti per il parametro Tetracloroetilene, mai evidenziati nelle campagne di monitoraggio ai fini della qualità ambientale.

I risultati dei monitoraggi svolti sui pozzi ubicati nel bacino del T. Sansobbia evidenziano, oltre ad alcuni superamenti lievi per il parametro Triclorometano (SVS002, SVS003), con concentrazioni variabili tra 0,2 e 0,9 µg/l, anche superamenti nel pozzo SVS014 di Tetracloroetilene (2 µg/l). Tuttavia, l'unico sito in bonifica presente nel bacino (sito n.8, Albisola Superiore) evidenzia criticità ascrivibili sia al parametro Tetracloroetilene sia al parametro Tricloroetilene con concentrazioni di

Tetracloroetilene più alte (53 µg/l) rispetto a quelle determinate nei pozzi del monitoraggio ambientale.

In relazione al sito n. 7 (Varazze), non si hanno dati a disposizione dal monitoraggio svolto ai sensi del D.Lgs 152/2006 per poter effettuare considerazioni in merito. Nel sito sono stati evidenziati superamenti relativi al parametro Tetracloroetilene, pari a circa 10 µg/l.

TAV 7: Provincia di Savona – Bacino F. Bormida

I dati del monitoraggio della qualità ambientale evidenziano dei superamenti per il solo parametro Triclorometano nei pozzi ubicati nell'area compresa tra Ferrania e Cairo Montenotte, con concentrazioni variabili tra 0.2 e 3 µg/l.

Per quanto attiene invece ai risultati dei monitoraggi svolti sui quattro siti in bonifica, emergono superamenti, anche rilevanti, per altri composti organo alogenati, tra i quali in particolare figurano il Tetracloroetilene, il Tricloroetilene, l'1,2-dicloroetano, il Diclorometano.

Conclusioni

Dall'analisi dei dati relativi al monitoraggio, svolto ai sensi del D.Lgs 152/2006 ai fini della qualità ambientale, si osserva che nelle aree dei bacini analizzati i superamenti registrati, salvo singoli casi, restano mediamente contenuti e spiccatamente variabili nel tempo. In generale, si rileva che nella maggior parte dei casi le contaminazioni riscontrate nei siti in bonifica non sembrano trovare conferma nei risultati dei monitoraggi ambientali sia per le concentrazioni, spesso più elevate rispetto a quelle determinate nei pozzi di cui al D.Lgs 152/2006 ma anche per la tipologia di contaminanti riscontrata.

In relazione alla possibilità di individuare delle aree del territorio cui applicare il concetto di inquinamento diffuso, definito dall'art. 240 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., come "la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine", si deve intendere, che, in presenza di fenomeni estesi di contaminazione, legati a cause molteplici, allo stato attuale indefinibili e non più singolarmente individuabili, non si debba procedere in termini ordinari di bonifica, ma attraverso l'adozione di misure e piani disciplinati a livello regionale (art. 239 del D.Lgs. 152/2006).

Sulla base delle considerazioni sopra svolte e allo stato dell'attuale verifica, sembra che nessuno degli acquiferi regionali possa rientrare in tale fattispecie. Infatti, le contaminazioni rilevate non costituiscono una contaminazione generalizzata, ma si rilevano in aree limitate anche se non sempre circoscrivibili con precisione. Peraltro gli ordini di grandezza delle contaminazioni riscontrate sui siti di bonifica risultano

sempre superiori, se non in singoli casi, a quelle riscontrate nell'ambito del monitoraggio di qualità ambientale.

Deve essere altresì evidenziato che tutti i dati a disposizione, gli studi e le modellazioni effettuate sia in ambito di ricerca scientifica sia nell'ambito della pianificazione ambientale concordano nell'individuare le zone individuate come sede di corpi idrici omogenei. Infatti, la definizione normativa del concetto di "corpo idrico", così come definito all'art. 54 comma 1, punto o) e dall'art 74 comma 2 punto l) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ("un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere") non consente, allo stato attuale delle conoscenze, di individuare ulteriori suddivisioni in distinti corpi idrici all'interno degli acquiferi definiti con DGR 1705/03 e successiva DGR 1656/11.

Il frequente riscontro di concentrazioni di organoclorurati più elevate nelle porzioni superiori della falda, in occasione dei piani di caratterizzazione di bonifiche ambientali, rispetto a quanto riscontrato nei pozzi utilizzati per il monitoraggio ambientale dei corpi idrici deve essere valutato in quest'ottica. Tale riscontro non può portare, infatti, alla diretta conclusione che si tratti di falde distinte, poiché notoriamente non esistono negli acquiferi vallivi liguri strati geologici a bassa permeabilità caratterizzati da un sufficiente spessore e soprattutto da un'estensione areale tali da poter escludere un possibile trasferimento delle sostanze contaminanti in profondità. Come noto, là dove esistenti, gli strati a modesta o comunque relativamente minore permeabilità sono tipicamente discontinui negli acquiferi liguri, e tali da non garantire un'assoluta e duratura protezione nei confronti di infiltrazioni laterali o dalla superficie. La maggiore contaminazione riscontrata in superficie è invece da riferirsi esclusivamente alla localizzazione delle originarie sorgenti di contaminazione primaria, che essendo per loro natura superficiali hanno interessato prima e in misura maggiore la porzione superficiale del corpo idrico.

La Regione potrà comunque procedere all'individuazione e alla definizione di aree più o meno estese, caratterizzate da variabili gradi di compromissione della qualità delle acque sotterranee, nelle quali, se non risulta possibile intervenire tempestivamente in termini di bonifica, dovranno essere contenuti per quanto possibile gli effetti della diffusione e garantiti i requisiti per la tutela della salute pubblica, come verrà meglio specificato nella parte dispositiva del Piano.

Parte dispositiva del piano

Premessa

Il Piano rappresenta lo strumento di Regione per l'attività di pianificazione e programmazione in materia di bonifiche di siti contaminati e affinchè esso possa costituire uno strumento efficace non può prescindere da una conoscenza il più possibile dettagliata della situazione in essere e dello stato di avanzamento dei procedimenti in corso.

Il presente Piano, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, si propone di fornire il quadro delle aree contaminate presenti sull'intero territorio regionale, esaminandone anche le caratteristiche, con particolare riferimento ai siti a carico della Pubblica Amministrazione. Così come stabilito dall'art. 7 c. 2 e 3 della LR 10/2009, dovranno essere definiti i principi e i criteri per individuare le priorità di intervento e, in relazione ai siti a carico della P.A., dovrà essere definito l'ordine di priorità degli interventi, da effettuarsi sulla base delle risorse finanziarie disponibili.

L'obiettivo prioritario del Piano è quello di migliorare la base conoscitiva e gli strumenti ad essa necessari, conseguibile attraverso una serie di azioni, tra loro sinergiche volte a rafforzare l'azione di monitoraggio sullo stato di avanzamento degli interventi mediante l'aggiornamento, il potenziamento e l'implementazione della banca dati dell'Anagrafe dei siti da Bonificare.

Parallelamente Regione, in considerazione dell'evoluzione normativa di settore e delle criticità riscontrate nell'applicazione della stessa, intende sviluppare linee di indirizzo a supporto degli Enti locali competenti. L'attività di coordinamento potrà essere svolta anche attraverso la convocazione di tavoli tecnici con le Province, i Comuni e ARPAL, così da garantire momenti di confronto con gli enti direttamente coinvolti nei procedimenti di bonifica.

Per ottimizzare tali azioni sarà necessario porre in essere azioni e strumenti volti a sviluppare una migliore comunicazione e la massima condivisione tra tutti i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.

Infine, il presente Piano intende promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione dei rifiuti nel rispetto della gerarchia, sancita dall'art. 179 del D.Lgs 152/2006, che prevede prioritariamente la prevenzione nella gestione dei rifiuti.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, Regione ha proceduto ad individuare quattro obiettivi specifici, di seguito indicati, analizzati e declinati in linee di azione operative ed in attività specifiche da realizzare nel breve-medio termine:

1. Potenziamento degli strumenti conoscitivi
2. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

3. Sviluppo dell'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica
4. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.

Potenziamento degli strumenti conoscitivi

Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti da bonificare

L'Anagrafe dei siti da bonificare rappresenta lo strumento fondamentale ed irrinunciabile per una gestione omogenea e d'insieme su scala regionale degli aspetti di natura tecnica, amministrativa e finanziaria connessi alle aree contaminate. L'entrata in vigore del D.lgs 152/2006 ha stabilito che nell'Anagrafe siano inseriti solo i siti per i quali si verifichi il superamento delle CSR definite dall'analisi di rischio. Questa condizione di fatto tende a disperdere le informazioni relative ai nuovi siti per i quali sono stati segnalati superi delle CSC, quindi contaminati. La legge regionale 10/2009, al fine di ovviare almeno in parte a tale perdita di informazioni ha previsto che l'Anagrafe dei siti da bonificare sia comprensiva anche dei siti con analisi di rischio approvata che ha dimostrato il non superamento delle CSR. Tutto ciò ha reso necessario procedere ad una revisione e adeguamento alla normativa corrente, della struttura della base dati originaria sviluppata secondo le linee guida elaborate da Apat. Tale applicazione è stata integrata nel Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) ed è gestita dal Settore competente.

A partire dalla situazione attuale la Regione si pone come obiettivo il potenziamento gestionale della banca dati ponendo in essere le seguenti azioni:

- predisposizione di una banca dati integrata che, oltre all'Anagrafe, contenga le informazioni sia per quei siti non più in Anagrafe, alla luce della nuova normativa,sia per quelli con mancata necessità di bonifica ;
- implementazione dei dati, anche con recupero del pregresso, e riclassificazione dei siti già presenti nell'Anagrafe secondo le 3 tipologie definite dalla l.r. 10/2009.;
- definizione di modalità, tempi e competenze per l'alimentazione, l'aggiornamento e l'accesso ai dati;
- messa a disposizioni dei dati dell'Anagrafe consentendo l'accesso al portale ambiente della Regione ai soggetti interessati.

La messa a regime del sistema come sopra descritto permetterà di monitorare lo sviluppo dei procedimenti di bonifica,sia di competenza pubblica che privata, attivati sul territorio regionale evidenziando le eventuali criticità.

Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria

Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in carico alla P.A.

L'art. 199 comma 6 del D.Lgs 152/2006 stabilisce che il Piano regionale delle aree inquinate riporti l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Ad oggi ISPRA non ha elaborato criteri nazionali per la valutazione del rischio e pertanto obiettivo del presente Piano sarà quello di stabilire dei criteri univoci che consentano di definire un ordine di priorità degli interventi.

I criteri dovranno tenere conto della tipologia e della rilevanza della contaminazione presente, delle matrici interessate, della destinazione d'uso del sito, così come prevista dagli strumenti urbanistici, nonché dello stato di avanzamento del procedimento; per i siti già in Anagrafe, per i quali quindi è stata approvata un'analisi di rischio sito-specifica, sarà possibile tenere conto anche delle risultanze di quest'ultima.

Sulla base dei criteri che verranno individuati si procederà quindi alla definizione di un sistema di valutazione del rischio, che potrebbe utilizzare un modello creato ad hoc o eventualmente un modello già adottato da altre regioni.

Come previsto dall'art.7 comma 3 della LR 10/2009, l'ordine di priorità degli interventi verrà definito per i siti a carico della Pubblica Amministrazione e pertanto la valutazione del rischio verrà applicata solo a quest'ultimi. Infatti per i siti di titolarità privata l'obbligo di intervenire è in capo al soggetto stesso e compito della Regione è quello di monitorare lo stato di avanzamento di tali procedimenti attraverso la raccolta di informazioni che andranno a implementare l'Anagrafe dei siti da bonificare.

Per siti di competenza pubblica si intendono sia siti di titolarità o di interesse pubblico sia siti nei quali l'amministrazione pubblica (Comune territorialmente competente in prima battuta e, se questo non provvede, la Regione) interviene in sostituzione dell'interessato, ai sensi dell'art. 250 del D.Lgs 152/2006, nei casi di inadempienza o nei casi in cui il responsabile della contaminazione non è individuabile e il proprietario del sito o altro soggetto interessato non interviene.

I siti di interesse pubblico, ricadenti nel territorio regionale, presenti in Anagrafe, sono cinque. In allegato vengono fornite, per ciascuna area di intervento, le schede sito specifiche (Allegato 4).

Al fine di fornire un quadro dei fabbisogni finanziari utili per la realizzazione degli interventi previsti la tabella sottostante evidenzia, per ciascun sito il costo dell'intervento così come riportato dai progetti ad oggi approvati o in fase di approvazione.

ID SITO ANAGRAFE	DENOMINAZIONE SITO	COMUNE	PROV	COSTO COMPLESSIVO STIMATO	NOTE
SP017	Area ex Tiro al volo -	Follo	SP	€ 1.354.756,44	
Sp034	Area ex Pittaluga -	Portovenere	SP		Il progetto di bonifica è in fase di predisposizione
SV053	Complesso Natatorio di Corso Colombo	Comune di Savona	SV	€ 27.000,00	Costi riferiti alla sola movimentazione terreno superficiale
SV054	Discarica Capanna del Frate	Albisola Superiore	SV	€ 465.804,79	
GE129	Riqualificazione area ex Ospedale Martinez	Genova	GE	€ 419.000,00	
				€ 2.266.561,23	

Tabella 11: costi degli interventi

Da tale tabella si evince un fabbisogno finanziario complessivo pari ad € 2.266.561,23 a cui va aggiunto l'importo relativo all'intervento riferito all'area ex Pittaluga al momento non quantificabile.

Come già anticipato Regione intenderebbe applicare l'ordine di priorità anche ai siti pubblici individuati nella sottostante tabella che attualmente non risultano inseriti in Anagrafe, in quanto l'iter procedurale è ancora in corso. Tale tabella ricomprende anche i siti di cui al precedente Piano di Bonifica non ancora conclusi. Per questi interventi sarà necessario reperire ulteriori risorse finanziarie.

PROVINCIA	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	STATO DELLA PROCEDURA
GE	Genova	Piombelli	Comune azione in danno	Attivata messa in sicurezza d'emergenza e monitoraggio acque
GE	Genova	Riqualificazione area Impianti Sportivi loc. S. Antonino	Comune	Presentata Analisi di Rischio
GE	Genova	Area ex sedime ferroviario Genova-Pra	Comune	Approvata Analisi di Rischio
GE	Sestri Levante	Ex miniera di calcopirite di Libiola	Comune	Effettuate indagini ambientali
SP	Arcola	S. Genisio	Comune	Presentato progetto messa in sicurezza permanente
SP	La Spezia	Area Malco	Comune azione in danno	Approvata analisi di rischio
SV	Andora	Resincolor	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione
SV	Cairo Montenotte	Sbarramento ex Agrimont	Comune	Effettuate indagini preliminari
SV	Celle Ligure	Terrabianca	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione izone eseguite indagini integrative
SV	Cengio	Campo Sportivo	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione

PROVINCIA	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	STATO DELLA PROCEDURA
SV	Savona	Campo di atletica Fontanassa	Comune	Approvato Piano di caratterizzazione e presentata analisi di rischio
SV	Savona	Discarica in loc. Passeggi	Comune	Presentato progetto di Messa in sicurezza permanente
SV	Savona	Tratto terminale asta fluiviale del Letimbro	Comune	Presentato Piano di Caratterizzazione
SV	Savona	Letimbro tratto terminale dell'aste fluviale		Redatto Piano di caratterizzazione
SV	Vado Ligure	S. Genesio	Comune	Eseguite analisi integrative

Tabella 12: siti pubblici con iter procedurale ancora in corso

Finanziamento degli Interventi di Bonifica

Dal 2000 ad oggi la Regione ha concesso contributi ai Comuni per interventi di bonifica o messa in sicurezza da realizzarsi su siti pubblici o in aree private in sostituzione del soggetto obbligato inadempiente. La figura sottostante fornisce un quadro degli interventi finanziati nel periodo 2000-2010. In particolare sono stati considerati prioritari il completamento e/o l'avanzamento di operazioni di bonifica già avviate e oggetto di precedenti finanziamento regionali. Il finanziamento regionale ha riguardato, oltre la realizzazione degli interventi di bonifica o messa in sicurezza, anche le fasi della caratterizzazione delle aree e di progettazione degli interventi. Nel caso di interventi realizzati dal Comune in sostituzione del soggetto obbligato, il Comune ha provveduto ad attivare un'azione di rivalsa nei confronti dei soggetti responsabili inadempienti.

La seguente figura evidenzia un costante decremento delle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Ente determinato in parte dal particolare momento contingente e dalle difficoltà create dalla necessità di rispettare i vincoli del patto di stabilità.

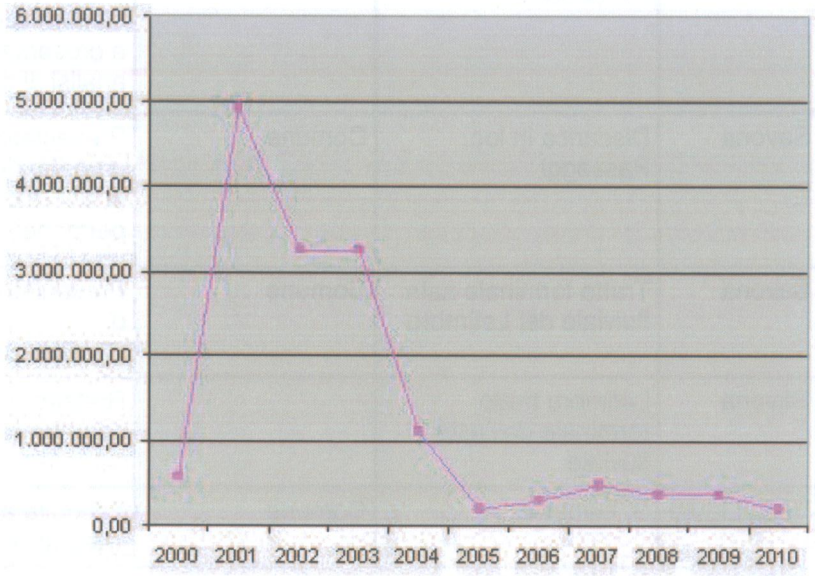


Figura7: finanziamenti regionali impegnati per la realizzazione di interventi di bonifica/messa in sicurezza comprensivi delle fasi di caratterizzazione e progettazione interventi

Nel periodo 2011-2013 i capitoli regionali dedicati agli interventi di bonifica non sono stati finanziati. D'altra parte si è rilevata anche una scarsa domanda da parte degli Enti locali la cui motivazione può essere ricercata nell'ingente costo degli interventi di bonifica e nella difficoltà, per gli Enti stessi, di reperire le somme di cofinanziamento.

Al fine di reperire le risorse finanziarie necessarie all'attuazione del presente piano si prevede l'attivazione di:

- fondi regionali derivanti dal tributo per la messa in discarica dei rifiuti;
- fondi statali attivando sinergie con il governo nazionale;
- fondi comunitari derivanti dalla nuova programmazione 2014/2020.

A livello regionale è evidente che, per l'adozione del presente piano, è necessario una rimodulazione, in senso incrementale, dei fondi derivanti dal tributo per la messa in discarica dei rifiuti, destinati alla bonifica dei siti contaminati.

Ai fini di rendere più efficace l'utilizzo delle risorse regionali disponibili Regione intende istituire un fondo di rotazione per gli interventi di bonifica a favore degli Enti pubblici che effettuino interventi di messa in sicurezza, bonifica e riqualificazione ambientale di siti inquinati, in danno di responsabili dell'inquinamento, che non provvedono e che non siano individuabili. A valere su tale fondo potranno essere

concessi finanziamenti, fino al 100% della spesa ritenuta ammissibile, da rimborsare in quote annuali, costanti e senza oneri per gli interessati, per una durata massima di cinque anni.

Nel caso di aree private, dove sussistano preminenti interessi pubblici connessi ad esigenze di tutela igienico-sanitaria, ambientale o occupazionale, fermo restando il principio di "chi inquina paga", Regione valuterà l'opportunità di attivare, nell'ambito di programmi e azioni specifiche comunitarie, la possibilità di concedere a privati finanziamenti pubblici entro un limite massimo del cinquanta percento delle spese per la realizzazione degli interventi di bonifica.

Sviluppo dell'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica

Definizione di linee di indirizzo su problematiche specifiche: linee guida per la determinazione dei valori di fondo naturale

Il principio che consente di stabilire limiti normativi superiori ai valori tabellari, in caso di accertati fenomeni naturali diffusi è ormai consolidato nella disciplina comunitaria ambientale e trova diverse applicazioni nella normativa nazionale di recepimento. Il D.Lgs. 152/06 richiama più volte il concetto che, in determinate condizioni geologiche naturali, talune sostanze possano presentare concentrazioni superiori alle CSC:

- "Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC): *i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte quarta del presente decreto. Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati*" (Art. 240);
- "*Al fine di conoscere la qualità delle matrici ambientali (valori di fondo) dell'ambiente in cui è inserito il sito potrà essere necessario prelevare campioni da aree adiacenti il sito. Tali campioni verranno utilizzati per determinare i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti per ognuna delle componente ambientali rilevanti per il sito in esame*" (Allegato 2alla Parte IV);
- "*Nei sedimenti ricadenti in Regioni geochimiche che presentano livelli di fondo naturali, dimostrati scientificamente, dei metalli superiori agli SQA di cui alle tabelle 2/A e 3/B, questi ultimi sono sostituiti dalle concentrazioni del fondo naturale. Le evidenze della presenza di livello di fondo naturali per determinati inquinanti inorganici sono riportate nei piani digestione e di tutela delle acque*" (Allegato 1 alla Parte III);
- "*Valori superiori possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale più elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dall'Autorità pubblica competente, o in caso di specifici minori obiettivi di qualità per il corpo idrico sotterraneo o per altri corpi idrici recettori, ove stabiliti e indicati dall'Autorità pubblica competente, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri recettori a valle* (Allegati 1 alla Parte IV).

L'argomento assume interesse e rilevanza anche in Liguria, dove sono stati rilevati diversi casi in cui il superamento dei limiti tabellari nei suoli cosi come nelle acque è riconducibile a cause naturali.

La necessità di verificare l'origine naturale delle concentrazioni riscontrate nei suoli e nelle acque può pertanto presentarsi nell'ambito dei procedimenti di bonifica e della gestione delle terre e rocce da scavo.

Regione Liguria, attraverso la specifica esperienza acquisita da ARPAL nello svolgimento delle attività istituzionali di monitoraggio, studio e ricerca, ha promosso la redazione di un documento di linee guida per l'accertamento dell'origine naturale di talune concentrazioni di sostanze nei suoli limitatamente ai principali metalli e semimetalli di interesse tossicologico.

Tali linee guida, attualmente in via di ultimazione, sono specificamente rivolte agli interventi di piccola e media entità, in particolare privati, per i quali è da ritenersi che il singolo proponente non sia tenuto alla determinazione di un effettivo valore di "fondo naturale", oggettivamente realizzabile solo da soggetti dotati di ingenti capacità organizzative, tecnico-realizzative e finanziarie nell'ambito della realizzazione di opere infrastrutturali rilevanti o da soggetti istituzionali, ma piuttosto alla documentazione della compatibilità geologica dei valori rilevati nel sito oggetto di esame rispetto alle condizioni geologiche presenti nel contesto territoriale di appartenenza.

L'obiettivo è quello di definire degli studi con livello di complessità ragionevolmente inferiore rispetto a quanto definito dalle Linee guida ISPRA relative a siti di interesse nazionale, a motivo del fatto che l'esito degli studi deve essere limitato a documentare l'esistenza di una situazione geologica del territorio compatibile con la presenza di valori di concentrazione rilevati superiori alle CSC e non la definizione di un nuovo valore normativo di riferimento.

Pertanto le linee guida prevedono un confronto ragionato tra i dati rilevati nel sito e quelli rilevati nelle zone appartenenti al medesimo comparto geologico ed hanno valenza esclusivamente nell'ambito dello specifico singolo procedimento, consentendo di poter definire i suoli caratterizzati da tali valori di concentrazione di metalli e semimetalli come "non contaminati", con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica ed idonei ad eventuali ipotesi di riutilizzo, fermi restando tutti gli altri requisiti di legge.

Il procedimento descritto nelle linee guida assegna alla Cartografia Geochimica della Regione Liguria un'importanza fondamentale.

Il progetto Carta Geochimica è il frutto di una convenzione tra ARPAL e l'Università di Genova finalizzata all'organizzazione e alla rappresentazione spaziale delle concentrazioni elementari rilevate nella matrice *stream sediment* (sedimenti fluviali attivi) della Regione Liguria.

Nato nel 2007 seguendo indirizzi di ricerca individuati e già sperimentati a livello europeo e nazionale, il progetto ha previsto la rielaborazione statistica di dati raccolti dall'Università per l'Archivio Geochimico Nazionale integrati da nuove campionature eseguite da tre unità operative negli anni 2007-2008. Le indagini coprono la totalità del territorio delle province di Savona e Spezia e i bacini tirrenici della Provincia di Genova.

La Carta Geochimica fornisce un'estesa e significativa base di dati relativi alla distribuzione della concentrazione di diversi metalli sul territorio regionale, sulla base delle concentrazioni rilevate in campioni di sedimenti fluviali e torrentizi (stream sediments). E per tale motivo è in grado di indirizzare e supportare gli studi e le analisi finalizzati alla valutazione della compatibilità geologica di valori superiori ai limiti normativi rispetto alle condizioni geologiche presenti nel contesto territoriale di appartenenza. È in corso di valutazione la possibilità di completare la copertura della carta sull'intero territorio regionale. In prospettiva, la progressiva raccolta dei dati e degli elementi conoscitivi acquisiti coi criteri del citato documento di linee guida potrà consentire, assieme all'indispensabile base della Cartografia Geochimica, di realizzare una carta dei fondi naturali della regione.

La Carta Geochimica sarà resa fruibile al pubblico attraverso la pubblicazione sul sito regionale.

In analogia a quanto già eseguito per la matrice suolo, Regione Liguria procederà, di concerto con ARPAL, alla stesura di linee guida finalizzate a fornire specifiche indicazioni per l'accertamento dell'origine naturale di alcuni elementi e sostanze inorganiche nelle acque sotterranee.

Fornire un supporto agli Enti locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati

In relazione alle contaminazioni da composti organo clorurati rilevate nel corso dei monitoraggi delle acque sotterranee nell'ambito di alcuni procedimenti di bonifica, illustrata al cap. 6 del Piano, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti, Regione Liguria ha avviato un percorso, formalizzato con specifici provvedimenti regionali, per la gestione di tale criticità.

Per le attività più strettamente tecniche Regione si sta avvalendo della collaborazione di ARPAL e intende portare avanti un tavolo tecnico di confronto con le Province ed i Comuni.

Obiettivo di Regione è quello di definire una modalità operativa che consenta di portare a conclusione i procedimenti di bonifica e di stabilire le modalità di intervento pubblico per quelle aree dove è stata rinvenuta la problematica.

Pertanto, dopo aver inquadrato nel dettaglio la problematica e lo stato di fatto, valutata l'impossibilità di attribuire le contaminazioni rilevate a fonti di inquinamento diffuso, al fine di supportare gli Enti locali nella gestione della problematica, Regione si propone di definire linee di indirizzo per uniformare le modalità di gestione dei relativi procedimenti di bonifica.

Tali linee guida potranno prevedere le modalità con le quali poter escludere o confermare la riconducibilità dell'inquinamento al ciclo produttivo presente o passato svolto nel sito e l'iter tecnico e procedurale atto a consentire la conclusione dei procedimenti.

Inoltre, compatibilmente con le risorse disponibili, Regione intende affidare ad ARPAL ulteriori accertamenti, volti all'individuazione e alla delimitazione delle porzioni degli acquiferi vallivi in cui sono state riscontrate le situazioni più critiche per contaminazione da composti organoalogenati. Relativamente a tali aree dovranno essere individuate e concordate con i soggetti interessati (Enti locali, ASL) possibili azioni e misure, comprese quelle volte a contenere per quanto possibile gli effetti della diffusione e a garantire in ogni caso la tutela della salute pubblica.

Fornire un supporto agli Enti locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica

Modalità di gestione dei procedimenti nel caso in cui le concentrazioni soglia di rischio (CSR) risultino inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)

L'art. 242 del D.Lgs 152/2006 individua la procedura di Analisi di Rischio come livello progettuale successivo alla caratterizzazione ambientale di un sito, nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), indicate in Tab. 1 (suolo e sottosuolo) e Tab. 2 (acque sotterranee) dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V.

Obiettivo dell'applicazione dei modelli di analisi di rischio è definire le concentrazioni soglia di rischio (CSR) per ciascun contaminante per il quale è stato rilevato un superamento del valore tabellare (CSC) nel corso della caratterizzazione del sito.

Le CSR sono quindi da intendersi come nuovi limiti di accettabilità per il sito in esame a carattere sito-specifico ed a garanzia della tutela della salute umana.

In alcuni casi con l'applicazione dei modelli di analisi di rischio vengono individuate CSR inferiori ai valori tabellari stabiliti dalla normativa, creando problematiche nella definizione della concentrazione che dovrà rappresentare l'obiettivo di bonifica e generando quindi contenziosi tra gli enti e i proponenti.

Attualmente in Regione Liguria, ai fini della definizione degli obiettivi di bonifica, gli Enti locali competenti assumono comportamenti non uniformi. Pertanto, nell'ambito dell'attività di coordinamento e di indirizzo che la Regione intende portare avanti per garantire una gestione omogenea dei procedimenti di bonifica sul territorio regionale, anche allo scopo di evitare contenziosi con i soggetti obbligati, tale problematica è meritevole di un approfondimento, che sarà attuato attraverso il confronto con ARPAL e gli Enti locali interessati, ma anche con ISPRA e ISS.

Infatti, nell'ambito del Gruppo di Lavoro sull'Analisi di Rischio, coordinato da ISPRA, a cui partecipano le ARPA, l'ISS e l'INAIL, è stata evidenziata tale criticità e portata all'attenzione del Ministero dell'Ambiente, anche in considerazione della disomogeneità delle procedure adottate a livello regionale (parere della Regione Piemonte del 20/04/2007 e D.G.R Regione Lombardia n. 11348 del 10 febbraio 2010).

Modalità di gestione degli interventi all'interno degli alvei di fiumi o torrenti

Una problematica che Regione intende approfondire è rappresentata dalle modalità di gestione dei procedimenti di bonifica quando i siti comprendono aree all'interno di alvei di fiumi o torrenti, con particolare riferimento all'individuazione di quali limiti (CSC) applicare tra quelli di cui alla Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) o alla Colonna B (siti ad uso commerciale o industriale) della Tab. 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V.

Ad oggi la normativa vigente in tema di bonifiche non affronta in modo specifico tale aspetto e pertanto le valutazioni vengono effettuate caso per caso nell'ambito del singolo procedimento.

Le valutazioni su tale problematica dovranno tenere conto della qualità ambientale del corpo idrico di riferimento, desunta dagli esiti del monitoraggio ambientale svolto ai sensi dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Infatti la qualità dei sedimenti fluviali e lacustri concorre, almeno in parte e con meccanismi abbastanza complessi, a determinare la qualità delle acque superficiali con le quali gli stessi sono a contatto: occorre quindi considerare le indicazioni della norma circa la qualità ambientale delle acque superficiali, con particolare riferimento a quelle interne, contenute nell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

In termini di qualità ambientale al momento sono stabiliti alcuni SQA per i soli sedimenti dei corpi idrici marino-costieri e di transizione, indicati nell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (rif.: Punti A.2.6.1 e A.2.7.1 e relative tabelle Tab. 2/A e Tab. 3/B) .

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali interni, presenti in siti in bonifica, ad oggi sono stati definiti valori di riferimento sito specifici, con procedure ad hoc. Nel caso dei siti di interesse nazionale, tali valori sono stati definiti da ICRAM in appositi protocolli.

Sul tema risulta altresì di particolare interesse il documento "Proposta per la valutazione dello stato qualitativo dei sedimenti fluviali nel sito di interesse nazionale Fiumi Saline ed Alento" redatto da ISPRA nell'anno 2009,

Tali esperienze potranno costituire un valido riferimento per le future valutazioni in merito.

Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti

Ai sensi di quanto stabilito dall'art. 199 comma 6 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. i Piani per la bonifica delle aree inquinate devono prevedere le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

I rifiuti prodotti dagli interventi di bonifica e di messa in sicurezza sono rifiuti speciali classificati pericolosi o non pericolosi, sulla base delle concentrazioni delle sostanze contenute nel terreno, con riferimento alle concentrazioni stabilite dall'Allegato D alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Si osserva che tali concentrazioni, fatta eccezione per quelle relative al parametro amianto, risultano sempre superiori alle CSC, stabilite dalla Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V (Parte bonifiche) del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e pertanto non è detto che terreni che presentano concentrazioni superiori alle CSC siano classificati necessariamente come rifiuti speciali pericolosi.

In generale, per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, non esiste un obbligo di gestione all'interno del territorio regionale, anche se, nell'ottica del principio di prossimità, è necessario favorire lo smaltimento/recupero in luoghi prossimi al sito di produzione. Le scelte che i soggetti responsabili dei procedimenti possono adottare dipendono, tuttavia, da una serie di fattori quali la disponibilità regionale di impianti, la fattibilità e i costi.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi derivanti da interventi di bonifica (CER 170504) in Liguria esistono sia discariche per rifiuti inerti e discariche per rifiuti non pericolosi in grado di ricevere tali tipologie sia impianti di recupero/trattamento autorizzati in procedura ordinaria (art. 208 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) o in procedura semplificata (art. 216 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.). Secondo quanto stabilito al punto 7.31bis del DM 5/2/98, le terre e rocce da scavo classificate con codice CER 170504 possono essere utilizzate per:

- produzione materie prime seconde per l'industria della ceramica e dei laterizi (R5);
- utilizzo per recuperi ambientali previa esecuzione del test di cessione (R10);
- utilizzo per formazione di rilevati e sottofondi stradali previa esecuzione test di cessione (R5).

Per quanto attiene invece ai rifiuti speciali pericolosi derivanti da interventi di bonifica, classificati con CER 170503, in Liguria non esistono discariche e impianti di trattamento autorizzati al conferimento di tali tipologie di rifiuti, come già riportato nel quadro conoscitivo relativo alla parte sui rifiuti speciali. Pertanto ad oggi, tali tipologie di rifiuti vengono direttamente conferiti a impianti di smaltimento situati fuori regione oppure conferiti a impianti di stoccaggio presenti sul territorio regionale per essere successivamente destinati a smaltimento fuori regione.

In materia di gestione dei rifiuti provenienti dagli interventi di bonifica, l'azione che deve essere perseguita prioritariamente riguarda la prevenzione nella produzione di tali rifiuti nel rispetto della gerarchia di priorità stabilita dalla normativa comunitaria e nazionale. Questa priorità nasce anche dall'esigenza di preservare la capacità delle discariche a favore di altre tipologie di rifiuti prodotte nel territorio.

Come peraltro indicato dall'Allegato 3 al D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. (Parte bonifiche), è necessario orientare la scelta delle tecniche di bonifica verso quelle in situ, se applicabili nella specifica situazione e idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti, in quanto in grado di ridurre i potenziali rischi, le problematiche di movimentazione e l'utilizzo di suolo per la messa a discarica.

L'avvio a recupero/smaltimento dei rifiuti prodotti nell'ambito dei procedimenti di bonifica, in ottemperanza alle disposizioni di legge, deve pertanto essere intesa come possibilità residuale di un processo che ha adeguatamente approfondito le diverse soluzioni alternative, valutandone l'applicabilità tecnica e i costi.

In relazione quindi alle considerazioni sopra riportate, Regione intende preliminarmente implementare il quadro di riferimento attraverso una ricognizione delle tecnologie di bonifica adottate nel territorio regionale, dei quantitativi di rifiuti movimentati e delle modalità di smaltimento degli stessi.

Sulla base dei risultati ottenuti da tale ricognizione, potranno da una parte essere predisposte delle linee guida che indirizzino i soggetti interessati nella valutazione delle tecniche di bonifica più sostenibili, con particolare riferimento alla riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti e dall'altra potranno essere messi in atto strumenti/iniziative che privilegino l'applicazione di tali tecniche. L'adozione di tecniche di bonifica più sostenibili potrà essere promossa in particolare nei casi in cui l'intervento di bonifica potrebbe comportare la rimozione di rilevanti quantità di terreno contaminato, tenendo chiaramente conto del rapporto costi-benefici.

Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica

Definizione di linee guida per omogeneizzare le procedure inerenti la presentazione dei dati da parte degli Enti e dei soggetti privati

L'attribuzione alla Regione della gestione dell'Anagrafe dei siti da bonificare, precedentemente assegnata alle Province, ha evidenziato criticità nel reperimento delle informazioni tecnico – anagrafiche sui siti contaminati.
Si ritiene quindi opportuno, nell'ambito degli obiettivi di piano, definire un percorso dettagliato volto ad uniformare il flusso di informazioni provenienti dagli Enti locali e dai privati e ad omogeneizzare le procedure a livello regionale attraverso la messa in atto delle seguenti azioni :

- Elaborazioni di linee guida che definiscono la tipologia di documenti di cui gli uffici regionali devono entrare in possesso e le modalità di trasmissione degli stessi;
- Elaborazione ed approvazione di modelli di scheda da utilizzarsi per la trasmissione di dati in formato standardizzato, nelle varie fasi dell'iter procedimentale al fine di rendere disponibili tutte le informazioni necessarie per l'implementazione della banca dati regionale
- Elaborazione ed approvazione di una scheda di sintesi da presentarsi a cura dei responsabili dell'inquinamento unitamente a ciascun documento progettuale;

Validazione dei dati analitici relativi ai siti oggetto di procedimento di bonifica

L'art. 6 della LR 20/2006 attribuiva ad ARPAL la competenza ad effettuare interconfronti preventivi e controlli a campione nei casi in cui i dati per interventi di bonifica venivano forniti da laboratori privati o universitari.

Con l'abrogazione di tale articolo, disposta dall'art 13, c.3 della LR 38/2011, si è reso necessario per ARPAL stabilire una modalità di validazione dei dati prodotti nell'ambito dei procedimenti svolti ai sensi dell'art.242, cosi come prevede il D.Lgs. 152/2006 Parte IV Titolo V.

L'allegato 2 (Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati) di tale decreto al paragrafo "Attività di controllo" stabilisce che il controllo potrà essere realizzato durante lo svolgimento delle attività di campo, con la verifica e la validazione del Giornale dei Lavori, e durante lo svolgimento delle analisi di laboratorio seguendone le varie fasi, con la verifica e validazione del Giornale Lavori di Laboratorio. Da ultimo, viene riportato che "*la validazione dell'intero percorso analitico, dal prelievo del campione alla restituzione del dato, potrà essere eseguita dagli enti di controllo attraverso l'approvazione dei certificati analitici*".

Per quanto attiene la fase di bonifica l'art. 248 del D.Lgs 152/2006 al comma 2 stabilisce che il completamento e la conformità degli interventi previsti dal progetto

approvato è certificato dalla provincia sulla base di una relazione tecnica predisposta dall'ARPA competente.

Poiché la relazione tecnica di cui sopra deve necessariamente prendere in esame, oltre agli aspetti legati alla conformità degli interventi di bonifica al progetto approvato, anche la verifica del raggiungimento degli obiettivi di bonifica, attività che prevede quindi campionamento e analisi, occorre che il percorso di validazione venga applicato anche all'attività svolta nel corso della bonifica di un sito.

Nell'ambito delle attività di controllo, previste dall'art. 248, nonché dal citato Allegato 2 del D.Lgs 152/2006, Parte IV Titolo V, ARPAL è tenuta a validare i dati prodotti nel corso della caratterizzazione e bonifica di un sito contaminato, svolte ai sensi della normativa vigente.

ARPAL deve quindi definire un percorso dettagliato di validazione che prevede:

- l'interconfronto con il laboratorio di Parte attraverso l'acquisizione di informazioni relative alle metodiche utilizzate e alle prestazioni delle stesse, la verifica dello stato di accreditamento del laboratorio rispetto alle prove interessate e audit al laboratorio. Solo in casi particolari ARPAL potrà richiedere test di intercalibrazione, da adottarsi per esempio in caso di mancanza dell'accreditamento delle prove interessate;
- la verifica in campo dell'attività di indagine svolta, di prelievo e formazione dei campioni, con particolare riferimento alla verifica della corretta applicazione delle specifiche tecniche per l'esecuzione dei lavori, approvate con il piano di caratterizzazione e il progetto di bonifica;
- l'acquisizione di campioni in campo o presso il laboratorio di Parte per la ricerca dei parametri previsti da progetto approvato (indicativamente circa il 10% del totale dei campioni analizzati dalla Parte, fatti salvi casi particolari in cui ARPAL ritenga necessario incrementare la percentuale dei campioni di confronto);
- l'analisi dei risultati ottenuti, modulando le valutazioni in riferimento ai dati disponibili.

Ad oggi ARPAL ha predisposto un documento di utilizzo interno che, con le opportune modifiche, verrà reso disponibile ai soggetti interessati attraverso la pubblicazione su web.

Creazione di un servizio di consultazione della banca dati regionale

Come meglio esplicitato nella sezione relativa all'Anagrafe regionale attualmente le informazioni in essa contenute sono rese disponibili al pubblico grazie ad una cartografia, a base regionale, pubblicata sul portale ambientale della Regione Liguria. Quello che Regione si propone di fare, una volta a regime la banca data regionale, è la creazione di un servizio di consultazione, collegato direttamente all'applicativo gestionale, che permetta di visualizzare l'elenco dei siti contaminati, ordinati per Provincia e per Comune e consultare le informazioni relative alle matrici contaminate e agli inquinanti presenti.

Strumenti di comunicazione

Per massimizzare efficacia ed efficienza delle linee di azione regionali in tema di bonifiche dovranno essere poste in essere specifiche campagne di informazione e sensibilizzazione dei vari stakeholders coinvolti, focalizzando in particolare l'attenzione sulla diffusione e sulla comprensione delle linee guida tecniche e operative, anche circa i corretti flussi dati, che si intendono produrre e sui criteri per la definizione delle priorità di intervento.

Anche in questo caso dovranno essere attivati tutti i canali di comunicazione disponibili, operando comunque principalmente attraverso:

- portale ambientale regionale;
- iniziative specifiche rivolte ai differenti portatori di interesse.

Linee di azione

Di seguito si riportano le schede delle 8 linee di azione afferenti agli obiettivi specifici del PGR – sezione bonifiche.

Linea di azione L.24: Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti da bonificare

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Adeguamento ed ampliamento della banca dati regionale	Regione	Regione, Datasiel	Incarico a Datasiel	Dal 2013
Inserimento dati con recupero anche del pregresso	Regione	Regione	Personale regionale/incarico a soggetto esterno	Dal 2014
Attività di comunicazione e diffusione dati	Enti locali, operatori economici, cittadini	Regione	Messa on line sul portale ambientale regionale	Dal 2014

Indicatore principale: incremento n. dati inseriti nel data base
Altri indicatori: collaudo software

Linea di azione M.25: Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione e approvazione dei criteri per la valutazione del rischio, necessaria all'individuazione dell'ordine di priorità degli interventi	Regione e Enti Locali	Regione e Arpal	Atti amministrativi regionali	Dal 2014
Individuazione delle priorità di intervento per i siti in capo alla P.A.	Enti locali	Regione	Atti amministrativi regionali	Dal 2014
Messa a disposizione fondi	Enti locali	Regione, Enti locali	Reperimento fondi comunitari / statali / regionali - bandi	Dal 2014

Indicatore principale: approvazione criteri
Altri indicatori: n. interventi finanziati

Linea di azione N.26: Definizione di linee di indirizzo su problematiche specifiche: linee guida per la determinazione dei valori di fondo naturale

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione linee guida per lo studio dei valori di fondo naturale di metalli e semimetalli nei suoli	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Linee guida, atti amministrativi regionali	Dal 2013
Definizione linee guida per lo studio dei valori di fondo naturale nella matrice acque sotterranee	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Linee guida, atti amministrativi regionali	Dal 2014
Strumenti di comunicazione ed informazione	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Messa on line sul portale ambientale regionale della carta geochimica, seminari specifici/produzione e diffusione mirata materiali informativi	Dal 2014

Indicatore principale: approvazione linee guida

Linea di azione N. 27: Fornire un supporto agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione di linee di indirizzo per uniformare le modalità di gestione dei procedimenti di bonifica in presenza di contaminazione da composti organo clorurati	Enti locali, privati	Regione, Arpal	Linee guida / atti amministrativi	Dal 2014
Individuazione delle aree del territorio regionale caratterizzate da variabili gradi di compromissione della qualità delle acque sotterranee per la presenza di contaminazione da composti organo clorurati	Enti locali, privati	Regione, Arpal	Indagini di approfondimento, atti amministrativi regionali	Dal 2014
Individuazione delle priorità e delle possibili modalità di intervento pubblico per le aree compromesse individuate	Enti locali	Regione, Arpal	Atti amministrativi	Dal 2015
Attività di comunicazione e diffusione dati	Enti locali, privati/cittadini	Regione, ARPAL	Pubblicazione sul portale ambientale regionale	Dal 2014

Indicatore principale: individuazione aree critiche
Altri indicatori: linee di indirizzo per la gestione dei procedimenti di bonifica

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Linea di azione N 28: Fornire un supporto agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Modalità di gestione dei procedimenti nel caso in cui le concentrazioni soglia di rischio (CSR) determinate con analisi di rischio risultino inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alle Tab. 1 e 2 di cui all'All.5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Linee guida, atto amministrativo regionale	Dal 2014
Modalità di gestione dei procedimenti di bonifica che ricadono all'interno dell'alveo di fiumi e torrenti con particolare riferimento ai limiti per la matrice suolo	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Linee guida, atto amministrativo regionale	Dal 2015

Indicatore principale: linee guida

Linea di azione N. 29: Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Ricognizione delle tecniche di bonifica adottate sul territorio regionale e dei quantitativi di rifiuti movimentati e smaltiti	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Rapporto di sintesi	Dal 2015
Elaborazione di linee guida e di indirizzi per la scelta di tecniche di bonifica più sostenibili che favoriscano la riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti	Enti locali, privati	Regione, ARPAL, associazioni di categoria, privati, Enti locali	Linee guida, procedure operative	Dal 2015
Iniziative per promuovere e incentivare l'applicazione delle tecniche più sostenibili	Enti locali, privati	Regione, ARPAL	Seminari, Pubblicazione dei documenti su sito web, atti amministrativi	Dal 2015

Indicatore principale: linee guida

Linea di azione O.30: Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
Definizione di linee guida per omogeneizzare a livello regionale le procedure inerenti la presentazione dei dati da parte degli Enti e dei soggetti privati	Enti locali, privati,	Regione, ARPAL	Format presentazione dati / Linee guida	Dal 2014
Definizione delle modalità di validazione dei dati analitici prodotti nell'ambito dei procedimenti di bonifica, utilizzate da ARPAL	Enti locali, privati	ARPAL	Relazione illustrativa	Dal 2013
Creazione di un servizio di consultazione della banca dati regionale (Anagrafe) con collegamento diretto all'applicativo gestionale da differenziarsi a seconda della natura dell'utente	Enti pubblici, soggetti privati	Regione, Datasiel	Creazione di specifico software	Dal 2014
Attività di comunicazione e diffusione	Enti locali, privati,	Regione, ARPAL,	Seminari specifici, pubblicazione sul portale ambientale regionale, produzione e diffusione mirata di materiali informativi	Dal 2014

Indicatore principale: approvazione linee guida
Altri indicatori :collaudo del software

ALLEGATO 1: Elenco dei siti con Analisi di Rischio approvata con superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio

COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	CODICE
Albenga	P.V. Esso 3651	Esso italiana SPA	SV041
Albenga	P.V. Erg sv048	Erg Petroli Spa	SV050
Arenzano	AGIP Ex PV n. 1000- piazza Mazzini	Eni spa	
Cairo Montenotte	Area deposito fossili Italgas (Parco 3)	Italgas spa	SV031
Genova	Riqualificazione area ex Ospedale Martinez	ASL 3	GE129
Genova	KUWAIT PV 0114 Corso Sardegna 82	Kuwait Petroleum italia	
La Spezia	P.V. n. 53131 Agip Viale Italia	Eni spa	
Mele	AGIP PV 1126 - Turchino Est	Eni spa	GE016
S.Stefano Magra	Ceramica ligure srl terreno misto a elementi bituminosi	Ceramica Ligure srl	
Savona	Centro Natatorio in Corso Colombo	Comune di Savona	SV053
Serra Ricco'	TAMOIL - PV 8267 via F.lli Canepa Serra Riccò	Tamoil	GE092
Vado Ligure	AgipGas ex Deposito di Vado Ligure	Eni Spa	SV035
Vado Ligure	Ex deposito Esso	Esso italiana SPA	SV012
Vado Ligure	Riqualificazione area S16 sottozona 1	Coop Edilizia Dipendenti Fiat Vado Ligure e Urbanistica Nuova	
Vado Ligure	Ex deposito FIAT lubrificanti -	MULTIPOLIS	SV037

ALLEGATO 2: Elenco dei siti oggetto di bonifica e ripristino ambientale

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
IM001	Taggia	P.V. Esso	Esso Italiana	Bonifica e ripristino Sito Certificato
IM002	Bordighera	P.V. Agip 1218 – A10	Agip Petroli	Bonifica e ripristino
IM005	Diano Marina	P.V. Esso 3617 Via Generale Arduino 110	F.lli Anselmo di Anselmo Adriano & Ivo Snc	Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza
IM006	Sanremo	P.V. Totalfina 1862	Total Italia spa	Messa in sicurezza permanente
IM008	Imperia	Riviera Trasporti	Riviera trasporti spa	Bonifica e ripristino Sito certificato
IM009	Sanremo	P.V. Totalfina 1685	Total Italia Spa	Bonifica e ripristino
IM010	Diano Marina	P.V. Eni S1692 via C. Battisti	Eni spa	Bonifica e ripristino
IM012	S. Lorenzo al Mare	P.V. Erg IM045	Erg Petroli	Bonifica e ripristino
IM015	Sanremo	La Brezza	La Brezza Srl	Bonifica e ripristino
IM016	Vallecrosia	P.V. Total 1729 Via Roma 51	Total Italia	Messa in sicurezza operativa
SP001	Arcola	Deposito di Arcola srl	Deposito di Arcola srl	Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza
SP003	La Spezia	Ex Raffineria IP Area Grifil	Helios Immobiliare	Bonifica e ripristino ambientale

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SP004	La Spezia	Ex raffineria IP Area Graziani	Agip Petroli	Bonifica e ripristino ambientale Sito Certificato
Sp006	Brugnato	So.Ge.Ma. Piazzale restrostante	So.Ge.Ma.	Bonifica e ripristino ambientale
SP007	Vezzano L-	P.V. Totalfina 2162	Totalfina Elf	Bonifica e ripristino ambientale
SP008	Carrodano	Ligure Calcestruzzi srl	Ligure Calcestruzzi di Denevi Alain Nicolas	Bonifica e ripristino ambientale
SP009	Vezzano L	P.V. Esso A12 Magra Est	Esso srl	Messa in sicurezza operativa
SP010	Brugnato	P.V. SHELL 38013 ads Brugnato Est	Shell Italia	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
SP011	Follo	Metaltest	Nuova Metaltest di Precipe C.	Bonifica e ripristino ambientale
SP013	Sarzana	P.V. Agip 1304	Agip Petroli	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP014	Follo	Immobiliare Royal	Immobiliare Royal srl	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP015	Follo	Di Pietro – val Durasca	Di Pietro Giuseppe	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP016	Riccò del Golfo	P.V. Totalfina 2096	Totalfina Elf	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SP017	Follo	Tiro al volo Loc. Piana Battolla	Soc. Tiro al Volo	Bonifica e ripristino ambientale
SP018	La Spezia	P.V. shell 38001 V.le Italia	Shell italia Spa	Bonifica con misure di sicurezza Sito certicato
SP020	La Spezia	Ex Brun Caprin	Arte La Spezia	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP021	Sarzana	P.V. Erg Via XXV Aprile	Erg petroli Spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP022	Vezzano L.	P.V. Total loc. Prati	Total Italia Spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP023	La Spezia	P.V. Tamoil V.le S. Bartolomeo	Tamoil italia Spa	Bonifica e ripristino ambientale
SP024	La Spezia	Darsena Pagliari	Autorità Portuale della Spezia	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP025	Vezzano L.	Palagi loc. Fornola	Palagi di Benedetti Mauro e c.	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP026	La Spezia	P-V. Agip 1271 V.le Italia	Eni Spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP027	Follo	Carnelevare Via XV Febbraio 21	Carnelevare Armando	Messa in sicurezza permanente Sito certificato

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SP028	Ameglia	Area demaniale loc. Fondone	Comune Ameglia	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
SP029	La Spezia	Lidl Italia Via Valdellora	Lidl italia srl	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP030	La Spezia	Campoferrro Enel Pian di Pitelli	Enel Produzione Spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SP031	La Spezia	Palazzina Polizia di Stato Via Sauro 1	Generali Propertis Asset Management	Bonifica e ripristino ambientale
	Sarzana	AGIP n.1283 via Aurelia 67/A- Loc. Montecavallo	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale
	S.Stefano Magra	P.V. Agip 11281 loc. Prelli	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale
SP034	Portovenere	Area ex Pittaluga- loc Grazie	Comune Portovenere	Bonifica e ripristino ambientale
SP032	La Spezia	Capannone ex San Giorgio - ex soc. Sp.El.	Soc. Asg Superconductors	Bonifica e ripristino ambientale
SP033	La Spezia	OTO MELARA -pista accelerazione carri armati	Oto Melara	Bonifica e ripristino ambientale
	La Spezia	Bonifica fondali del bacino di evoluzione	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali Terminal Ravano	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali Molo Fornelli Est	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica fondali esterni al palancolato Molo Garibaldi	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
	La Spezia	Bonifica fondali Molo Italia	Autorità Portuale di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica Porto Turistico Mirabello	I.T.N. spa	Bonifica fondali
A1212	La Spezia	Bonifica acque di falda P.V. Tamoil 8268	Tamoil italia Spa	Bonifica e ripristino ambientale
A1210	La Spezia	Messa in sicurezza permanente Discarica Ruffino Pitelli	Stock Container srl	Messa in sicurezza permanenrte
	La Spezia	Bonifica fondali Soc. Cantieri Navali di La Spezia	Cantieri Navali di La Spezia	Bonifica fondali
	La Spezia	Bonifica Cantieri Navali Baglietto	Baglietto Spa	Bonifica e ripristino ambientale
A1207	La Spezia	Centrale Elettrica Enel	Enel spa	Messa in sicurezza permanente
SV001	Cairo M.	S.F.A.t.	SFAT	Bonifica e ripristino
SV002	Cairo M.	Italiana Coke	Italiana Coke spa	Messa in sicurezza operativa
SV003/1	Cairo M.	Area ex Agrimont porzione Cairo Reindustria	Cairo Reindustria srl	Messa in sicurezza permanente
SV005	Carcare	Ex Discarica Paleta	E.M.I. del Geom. Bagnasco G.&A. Snc	Messa in sicurezza permanente
SV008	Quiliano	Agip Petroli ex deposito Ip	Eni spa	Bonifica e ripristino Sito certificato
SV009	Savona	P.V. Agip 1360 S. Cristoforo SUD	Eni spa	Bonifica e ripristino Sito certificato
SV010	Savona	Erg Petroli deposito costiero	Erg Petroli	Messa in sicurezza operativa

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SV013	Vado Ligure	Ex deposito Sicla	Provincia Savona	Bonifica e ripristino Sito certificato
SV015	Vado Ligure	Terminal Rinfuse	Le Terrazze di Vado srl	Messa in sicurezza permanente
SV019	Alassio	P.V. Erg SV047 porto di Alassio	Erg Petroli Europam	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SV021	Albenga	Oleificio Vadino		Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SV022	Stella	Ex discarica loc. Menotti	Comune Stella	Messa in sicurezza permanente
Sv023	Varazze	P.V. Totalfina 2106	Total Erg Spa	Bonifica e ripristino ambientale
SV025	Borghetto S. Spirito	Cava Fazzari	Fazzari	Bonifica e ripristino ambientale
SV029	Savona	Aree ex Metalmetron	Metralmetron in liquidazione	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
Sv030	Albenga	Caserma Turinetto	Comando 157 Reggimento Liguria	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
SV032	Cairo Montenotte	Aneti S. Marta	Comune Cairo Montenotte	Bonifica e ripristino ambientale
SV033	Albenga	Ex P.V. Esso 3606	Esso Italiana srl	Bonifica e ripristino ambientale
SV034	Andora	P.V. Tamoil 8031 Ads Rio Rinovo	Tamoil Italia Spa	Messa in sicurezza permanente

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
SV042	Carcare	Saint Gobain Vetri	Saint Gobain vetri	Bonifica e ripristino ambientale
SV049	Savona	Discarica Ciantagalletto	Parfiri srl	Bonifica e ripristino ambientale
SV054	Albisola Superiore	Discarica Capanna del Frate	Comune di Albisola Superiore	Messa in sicurezza permanente
A07	CENGIO	Sito nazionale Cengio Saliceto ex Acna	Syndial	Messa in sicurezza permanente
GE001	Genova	Ilva ex stabilimento Campi	Ilva Lamiere e Tubi	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE003	Genova	Area Fiumara		Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE004	Sestri Levante	Ex stabilimento Fit	Fit	Messa in sicurezza permanente
GE005	Genova	Ex Fonderie S. Giorgio di Pra	Size srl	Bonifica con misure di sicurezza
GE006	Genova	Ex Stabilimento Lo Faro	Erg petroli spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE007	Genova	Normoil A Ex deposito prodotti petroliferi	Erg petroli spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE008	Genova	Normoil B A Ex deposito prodotti petroliferi	Erg petroli spa	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE009	Genova	P.I.P. Pocevera	Comune Genova	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE010	Genova	Erg Deposito Colisa	Erg Petroli spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE011	Genova	Ex sala Pompe Morigallo	Erg Petroli spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE012	Genova	Ex stabilimento Zunin	Zunin srl	Bonifica con misure di sicurezza
GE013	Genova	FFSS Monopoli Via Degola	Ferrovie dello Stato	Messa in sicurezza permanente
GE017	Genova	Agip ex deposito di Pegli	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE021	Genova	Continentale Italiana	Fegino cinque spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE022	GENOVA	Erg ex deposito Campi	Sviluppo Genova spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE025	Genova	Ex Continentale italiana	SIGEMI srl	Messa in sicurezza operativa
GE026	Genova	Superba srl deposito di Pegli	Superba srl	Messa in sicurezza operativa
GE027	Carasco	P.V.Agip 1138	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE030	Genova	P.V. Esso 3440 calata Mogadiscio	Esso srl	Bonifica con misure di sicurezza
GE031	Genova	P.v. Esso Corso Italia	Esso srl	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificati

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE033	Chiavari	Esso Castagnola carburanti	Castagnola carburanti srl	Bonifica e ripristino ambientale
GE037	Moneglia	Ex discarica loc. Ciazze	Comune Moneglia	Messa in sicurezza permanente
GE039	Rapallo	Ex discarica Tonnego	Comune Rapallp	Messa in sicurezza permanente
GE040	Mignanego	Fabbrica Italiana Lamiere	Fabbrica Italiana Lamiere	Bonifica e ripristino Sito certificato
GE043	Chiavari	Italgas ex officine gas	Italgas	Bonifica con misure di sicurezza
GE044	Ronco Scrivia	Isolabona discarica melme acide	Comune Ronco Scrivia	Messa in sicurezza permanente
GE045	Ronco Scrivia	Piani Piazza tagliati ex discarica melme Acide	Comune Ronco Scrivia	Messa in sicurezza permanente
GE046	Cogorno	Località san Martino	Comune Cogorno	Messa in sicurezza permanente
GE049	Genova	Marconi	Marconi Communication	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
GE050	Genova	Area VTE Porto di Voltri	VTE - Gruppo Fiatimpresit	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
GE051	Genova	Porto Petroli	Porto Petroli SPA	Bonifica e ripristino ambientale
GE054	Genova	IPLOM - Stazione booster Porto Petroli	Iplom SPA	Bonifica e ripristino ambientale

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE055	Genova	PRAOIL - Stazione Booster Porto Petroli	Praoil	Bonifica e ripristino ambientale
GE056	Genova	CONTINENTALE ITALIANA - Stazione pompaggio Porto Petroli	Continentale Italiana	Bonifica con misure di sicurezza
GE058	Genova	SUPERBA - Stazione Booster del Porto Petroli	Superba srl	Bonifica e ripristino ambientale
GE060	Genova	ex Stabilimento Martignoni	NOBEL SPORT Martignoni S.p.a.	Messa in sicurezza permanente
GE062	Genova	P.V. Esso 3521 Via Gianelli	Esso Italiana	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE063	Rapallo	Ex Salem Parrocchia S. Anna	Parrocchia S. Anna	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE064	Lavagna	P.V. esso 3556 via Moggia	Esso italiana	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE068	Genova	SIGEMI - Stazione di pompaggio Porto Petroli	SIGEMI S.r.l.	Bonifica e ripristino ambientale
Ge069	Genova	Nuovi Mercati Generali	Sviluppo Genova spa	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE073	Sestri Levante	Spiaggia di Sestri levante	Comune Sestri Levante	Messa in sicurezza permanente Sito certificato
GE076	Ronco Scrivia	Sversamento fenolo 25 giugno 2002 A7 Km 107 + 500	Commissionaria Intertrasporti s.r.l.	Bonifica con misure di sicurezza

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE077	Genova	Viabilità in sponda sinistra Genova Bolzaneto e area Penisola	Sviluppo Genova S.p.a.	Bonifica con misure di sicurezza
GE081	Genova	KUWAIT- PV0111 via Vasco da Gama	Kuwait Petroleum Italia S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE082	Genova	KUWAIT - PV via Ronchi Genova Multedo	Kuwait Petroleum Italia S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE084	Genova	SODA - Area ex stabilimento, via Vezzani	Progetti e Costruzioni srl	Bonifica con misure di sicurezza Sito certificato
GE085	Genova	Viabilità sponda sinistra Torrente secca	Sviluppo Genova spa	Bonifica con misure di sicurezza
GE088	Sestri Levante	TAMOIL - PV 8224 ADS Riviera Sud	TAMOIL PETROLI S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE089	Genova	Presidio Socio Sanitario di Quarto ASL 3	A.S.L.3 GENOVESE	Bonifica e ripristino ambientale
GE091	Rapallo	ESSO - PV 3552 via S. Maria Rapallo	Esso Italiana	Bonifica e ripristino ambientale
GE092	Serra Ricco'	TAMOIL - PV 8267 via F.lli Canepa Serra Riccò	TAMOIL PETROLI S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE093	Genova	P.V. Erg Via Cornigliano	ERG Petroli S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE096	Genova	ESSO PV 3451 - via San Quirico	Esso Italiana	Bonifica e ripristino ambientale
GE097	Genova	ERG PV via San Quirico, 1	ERG Petroli S.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE098	Zoagli	Condominio via Pietrafraccia, 4	Condominio via Pietrafraccia	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE099	Genova	API PV 40787 via Multedo di Pegli	Api Spa	Messa in sicurezza operativa
GE100	Genova	AGIP PV 1051 via Ronchi	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE101	Ronco Scrivia	TOTAL PV 4184 c.so ITALIA	TOTAL ITALIA S.p.A.	Bonifica e ripristino ambientale
GE102	Genova	Area ex Siquam	Immobiliare Galeazzo Alessi	Bonifica e ripristino ambientale
GE103	Cogoleto	Riqualificazione ex stabilimento Saint Gobain	Saint Gobain Condotte s.p.a.	Bonifica e ripristino ambientale
GE104	Genova	Area di Erzelli	Genova High Tech	Bonifica e ripristino ambientale
GE105	Genova	Autosilo Olmo - Cantiere via Mantova	Autosilo Olmo srl	Messa in sicurezza permanente
GE106	Sestri Levante	P.V. Esso Via Fascie	Esso Italiana spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE107	Genova	Area Via Conforti	Comune Genova	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
Ge108	Genova	Elsag-Sistemazione idraulica T. Chiaravagna	ELSAG spa	Messa in sicurezza permanente
GE109	Genova	ponte Basso - Strada di scorrimento sponda sinistra T. Polcevera	Società per Cornigliano Spa	Messa in sicurezza permanente

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE110	Genova	Emilia Market - area ex Siquam sud	Edilcad	Messa in sicurezza permanente
GE112	Genova	KUWAIT Pv 0004 lungomare Canepa 2R	Kuwait Petroleum Italia Spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE114	Genova	ARINOX procedura semplificata area interna	ARINOX Spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE115	Genova	Aree ex Ilva - Zona AUCII	Società per Cornigliano spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE116	Genova	RFI - Piazza Raggi	Ferrovie Italiane	Bonifica e ripristino ambientale
GE117	Mele	Sinistro del 22/2/2007 - A26 loc. Fado	Nuova Trami	Bonifica e ripristino ambientale
GE118	Genova	Terminal Frutta Ponte Somalia	Terminal Frutta srl	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE120	Genova	Il Promontorio San Benigno	Promontorio Scarl	Bonifica e ripristino ambientale
GE121	Genova	RFI- Scalo Ferroviario di Terralba	Ferrovie Italiane	Messa in sicurezza operativa
GE122	Genova	Ex P.V. TOTAL N. 1741 Via Carcassi 31 R	Mediterranea delle Acque - Iride	Bonifica e ripristino ambientale
GE123	Genova	P.V. Total 1675 Via Pra 162	Total Erg Spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE124	Genova	P.V. Agip 56472 Via Struppa 109/R	Eni spa	Bonifica e ripristino ambientale

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

CODICE	COMUNE	DENOMINAZIONE SITO	SOGGETTO INTERESSATO	INTERVENTI
GE125	Genova	Sversamento combustibile corso Podestà 9 - 9A	Condominio Corso Podestà 9 – 9°	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE126	Genova	Stabilimento Boero	Boero Bartolomeo spa	Bonifica e ripristino ambientale Sito certificato
GE127	Genova	Area ex Cotonificio ligure di Cornigliano -	Cotonificio di Cornigliano srl	Bonifica e ripristino ambientale
GE119	Genova	Area Italcementi Ponte Carrega	Italcementi Spa	Bonifica e ripristino ambientale
GE128	Genova	RFI_Parco ferroviario di Piazza D'Armi- Ge Samp.	Ferrovie Italiane	Bonifica e ripristino ambientale

ALLEGATO 3: Elenco dei siti con Analisi di Rischio approvata senza superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio

COD	PROV	SITO
D020	IM	IMPERIA – Contaminazione da idrocarburi c/o edificio Telecom Italia – Via Martiri della Libertà
D042	IM	VENTIMIGLIA- P.V. ESSO N.3648 – Corso Genova,60
D090	IM	PIEVE DI TECO – P.V. ERG n. IM043 – Corso Mazzini, 43
E035	IM	SANREMO – Italgas ex Officina Gas Via Goethe
E044	IM	SANREMO – Italgas – Strada Armea – Loc. Bussana – ex Cava Fulcheri
G007	IM	VENTIMIGLIA – A10 riqualificazione piazzale autostradale di Ventimiglia
B286	SV	CERIALE – Condominio Azalea B – Via Alessandria,23 – fuoriuscita combustibile
D013	SV	SHELL – AdS Ceriale Nord – Autostrada A10
E002	SV	ANDORA – ESSO P.V. 3658 – Via Merula, 9
E012	SV	BORGHETTO S.SPIRITO – Ex Oleificio Roveraro
E024	SV	VARAZZE – Recupero urbano per realizzazione complesso polifunzionale Soc. New-Co ed Anteo
E036	SV	ALTARE - Riqualificazione aree ex SAVAM e vetrerie – Città del Vetro SpA
E043	SV	ALBENGA – Riqualificazione area ex Stabilimento Farmaceutico Cav. Testa – Via Piemonte Reg. Carrà
E062	SV	ALBISOLA SUP. –Riqualificazione area ex Stabilimento Italiani Cavarry
A001	GE	GENOVA – Aree ex ILVA AFO AUC1-AUCIII-AUCIV-A5II
B109	GE	PIEVE LIGURE – Sversamento gasolio Via Roma, 245
B129	GE	GENOVA - ENI AGIPFUEL – ATRIPLEX – Deposito di Fegino
B159	GE	GENOVA - INDUSTRIALE – ex cromatura Genova Bolzaneto
B285	GE	GENOVA – Condominio Via Marras – Sversamento accidentale di gasolio
B291	GE	RONCO SCRIVIA – TAMOIL PV 8027 – Autostrada A7 Giovi-Est
B321	GE	CAMOGLI – ESSO PVF 3533 – Via Ruffini
B328	GE	SERRA RICCO' –AUTOGRILL Campora Est
B348	GE	GENOVA – SIEMENS sede di Genova
B367	GE	GENOVA – Grillo Cartiera
B372	GE	SESTRI LEVANTE – Oli combustibili di Pezzi Giuseppe – Via Fasce
B395	GE	GENOVA – Porto Turistico Camillo Luglio-Sestri Ponente ora Marina Genova Aeroporto

COD	PROV	SITO
B422	GE	GENOVA – PV 3415 – Piazza Villa
D002	GE	COGORNO – AGIP PV 1143 – Viale Risorgimento
D031	GE	LAVAGNA – P.V. ESSO n.3515 – Piazza Torino, 37
D036	GE	GENOVA – Sversamento olio combustibile Condominio Via Emilia, 6-8
D38	GE	CASARZA LIGURE – P.V. TOTAL2697 – Via Francolano,104
D039	GE	GENOVA – P.V. Q8 0022 – Via Borzoli
D053	GE	GENOVA – P.V. API n.40789 – Via Ruffini, 66/
D068	GE	PIEVE LIGURE – P.V. AGIP n.51484 – Via XXV Aprile, 197
D069	GE	CHIAVARI -Sversamento gasolio caserma Vigili del Fuoco P.zza Sanfort, 3
D079	GE	GENOVA – P.V. IP n.43102 P.zza Terralba,26 B/R
D082	GE	COGOLETO – Comunicazione contaminazione Ditta Pesce Pietro Area ex Cava Molinetto
D088	GE	GENOVA – Supero idrocarburi impianto Ricupoil – Via Laiass,1
D110	GE	MIGNANEGO Riqualificazione area ex Biscottificio Delfino – Via Croce Bianca, 70 – Soc. Remana
D115	GE	GENOVA – Sversamento gasolio Condominio Via Borzoli, 16°
E004	GE	GENOVA – P.V. ESSO 3406 Lungomare Canepa, 182 rosso
E031	GE	GENOVA – Riqualificazione area ex rimessa AMT – Via Boccadasse
E042	GE	GENOVA – Riqualificazione area ex Oleificio Sbragi – Coronata
E063	GE	GENOVA – Comunicazione contaminazione area ex sedime ferroviario Genova Pra
F003	GE	GENOVA – Sversamento gasolio presso Via Ravasco
G012	GE	GENOVA – Riqualificazione area ex Georg Fisher TIL – Via Romana della Castagna
B021	SP	ARCOLA - CERMET ex Metalli Derivati
D018	SP	LA SPEZIA – P.V. ESSO 8538 – Viale Italia,563
D070	SP	LA SPEZIA – p.v. N.4027 Kuwait – Viale Amendola
E069	SP	LA SPEZIA – Nuovo Ospedale Felettino
G010	SP	LA SPEZIA – Potenziale contaminazione presso Cantiere Area ex Pacinotti di A.R.T.E.– Via Venezia

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

ALLEGATO 4: Siti di interesse pubblico – Schede sito specifiche

Tiro al volo - Follo (SP)

CARATTERISTICHE SITO	TIRO AL VOLO - FOLLO (SP)
Soggetto	Comune di Follo
Estensione (m2)	10.000
CSC di riferimento	Colonna A
Procedura	DM 471/99: Piano di caratterizzazione D.Lgs 152/2006: Indagini integrative, documento "Analisi di rischio sito specifica e progetto operativo di bonifica (Aprile 2010)" Determinazione n. 89 del 30/06/2010 approvato verbale CdS 29/06/2010 Approvazione documento
Contaminazione riscontrata	Matrice suolo - Piombo Suolo superficiale valore max 1384 mg/kg olo profondo cromo max 497,4 e nichel max 310,9
Risultati Analisi di Rischio	Recettori: acque sotterranee e superficiali; umani relativamente alla sola zona destnata a parco. Rischio tossico per ingestoine e contatto da piombo; rischio per la tutela della risorsa idrica da Piombo e nichel. CSR piombo 240,30, Nichel 958,51.
Progetto di Bonifica	Il progetto prevede la demolizione delle strutture fuori terra, l'eliminazione della sorgente primaria di contaminazione (pallini e altro) e l'asportazione del suolo superficiale per una profondità di 0,30 - 0,50 cm Piano di monitoraggio acque sotterranee (3 piezometri)
Costi stimati per l'intervento	€ 1.354.756,44

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Area Ex Pittaluga - Porto Venere loc. Le Grazie (SP)

CARATTERISTICHE SITO	AREA EX PITTALUGA - PORTO VENERE LOC. LE GRAZIE (SP)
Soggetto	Comune di Portovenere
Estensione (m2)	4.000
CSC di riferimento	Colonna A
Procedura	D.Lgs 152/2006: approvato PdC con D.D. del Comune di Portovenere n. 533 del 23/10/2008; Indagini di caratterizzazione approvate con la CdS del 23/09/2009; Indagini integrative svolte nel 2010; Presentata analisi di rischio nel 2011e Integrazioni all'AdR, approvati nella CdS del 13/07/2013
Contaminazione riscontrata	Matrice suolo - Piombo (valore max 5200 mg/kg), Zinco (valore max 6600 mg/kg), Arsenico, Mercurio, Rame, Cadmio, Nichel, Cobalto, Vanadio, Idrocarburi C>12 (valore max 31000 mg/kg), Idrocarburi C<12, IPA, BTEXS anche fino a profondità variabili tra 4 e 6 m da p.c. Matrice acque sott: prodotto petrolifero in galleggiamento, Idrocarburi tot. e IPA
Risultati Analisi di Rischio	Recettori: residenti e lavoratori,acque sotterranee e superficiali. In assenza di pavimentazione rischio cancerogeno e tossico per ingestione, contatto dermico e inalazione di polveri; rischio tossico per inalazione vapori da suolo profondo; rischio per la risorsa idrica sotterranea
Progetto di Bonifica	Da redigere.
Costi stimati per l'intervento	-

Complesso natatorio di Corso Colombo, Savona (SV)

CARATTERISTICHE SITO	COMPLESSO NATATORIO DI CORSO COLOMBO (SV)
Soggetto	Comune di Savona
Estensione (m2)	10.000
CSC di riferimento	Colonna A
Procedura	Svolte Indagini preliminari ambientali ai sensi D.Lgs 152/2006 sett-ott 2006 Predisposto PdC approvato in CdS del 27/07/2007 Presentata a gennaio 2008 AdR approvata con CdS del 29/04/2013 (provvedimento n. 23870 del 08/05/2008) con prescrizione Provincia di Savona Certificazione di avvenuta messa in sicurezza permanente rilasciata dalla Provincia di Savona in data 18/10/2013 relativa alla matrice suolo nell'area "Centro natatorio di Corso Colombo LOTTO I".
Contaminazione riscontrata	Suolo superficiale: IPA, C>12; mercurio e PCB in un solo punto Suolo profondo insaturo: IPA, C>12; mercurio e metilfenolo in un solo punto Suolo profondo saturo: IPA, C>12; mercurio, metilfenolo, benzene in un solo punto. Falda tra 5,30-6,50 m da p.c. Acque sotterranee: contaminazione puntuale e discontinua da IPA (sommatoria 2,3 microg/l), un supero di Benzene
Risultati Analisi di Rischio	AdR approvata rilevando come non necessaria la bonifica dei suoli profondi.
Progetto di Bonifica	Per i suoli superficiali viene prevista, ove presente il superamento delle CSR, una bonifica mediante rimozione e smaltimento dei terreni contaminati e posa telo HDPE, già eseguita e certificata sul Lotto I relativamente alla sola matrice suolo. Attività ancora da eseguire sul Lotto II. In corso monitoraggio e controllo della falda.
Costi stimati per l'intervento	€ 27.000 (riferiti alla sola movimentazione del terreno)

Ex Ospedale Martinez, Genova (GE)

CARATTERISTICHE SITO	EX OSPEDALE MARTINEZ (GE)
Soggetto	Comune di Genova
Estensione (m2)	1.900
CSC di riferimento	Colonna A
Procedura	Presentazione del PdC in data 14/10/2010 approvato in data 18/02/2011 a seguito della formulazione delle integrazioni richieste Presentazione dell'AdR in data 20/03/2012 approvata in data 04/06/2012 Presentazione risultati PdC e AdR in data 13/12/2011, approvati in data 4/06/2012. Presentazione del progetto di messa in sicurezza permanente in data 28/01/2013 approvato in data 20/05/2013
Contaminazione riscontrata	Terreni: suolo superficiale e profondo: CrTot, Ni, IPA, C>12; suolo superficiale : PCB; altri superi isolati Pb, Zn, Cu. Acque sotterranee: Cr VI, Ni, Pb
Risultati Analisi di Rischio	Recettori residenziali, CSR inferiori ai valori di concentraizone riscontrati
Progetto di Bonifica	Rimozione del terreno superficiale contaminato e inibizione percorso vapori e infiltrazione acque mediante membrana "Radon Free" . Nell'ambito dell'attività edilizia è prevista l'esacavazione di circa 3.000 mc di terreno di cui circa 1.000 mc con possibilità di riutilizzo in sito.
Costi stimati per l'intervento	€ 419.000,00

Ex Discarica Capanna del Frate - Albisola Superiore (SV)

CARATTERISTICHE SITO	EX DISCARICA CAPANNA DEL FRATE - ALBISOLA SUPERIORE (SV)
Soggetto	Comune di Albisola Superiore
Estensione (m2)	1.700
CSC di riferimento	Acque sotterranee
Procedura	presentazione del PdC in data 18/01/2008 e approvazione in data 05/09/2008 Presentazione del progetto di messa in sicurezza permanente approvato il 29/05/2012
Contaminazione riscontrata	Suolo e sottosuolo: oli minerali, idrocarburi totali, zinco, rame, piombo, nichel, cromo totale, cobalto acque: alifatici clorurati cancerogeni, ferro, manganese, nichel, selenio. Toluene
Risultati Analisi di Rischio	-
Progetto di Bonifica	Messa in sicurezza Permanente Riduzione piezometrica mediante pompaggio di liquidi contenuti nel deposito e loro smaltimento off-site. E' previsto inoltre l'isolamento idraulico del depositi di rifiuti dalle acque di circolazione sotterranea mediante la costruzione di una conterminazione mediante due interventi successivi: formazione del diaframma plastico superficiale (profondità 5 m da p.c.), diaframma di sbarramento profondo (profondità da 5 a 15 m da p.c.)
Costi stimati per l'intervento	€ 465.804,79

REGIONE LIGURIA

ALLEGATO 5: Cartografia diffusione organoclorurati nelle acque sotterranee

TAV1: Provincia di Genova - Zona Levante

TAV2: Provincia di Genova - Zona Centro Ponente

TAV3: Provincia di Genova – Bacino T. Bisagno

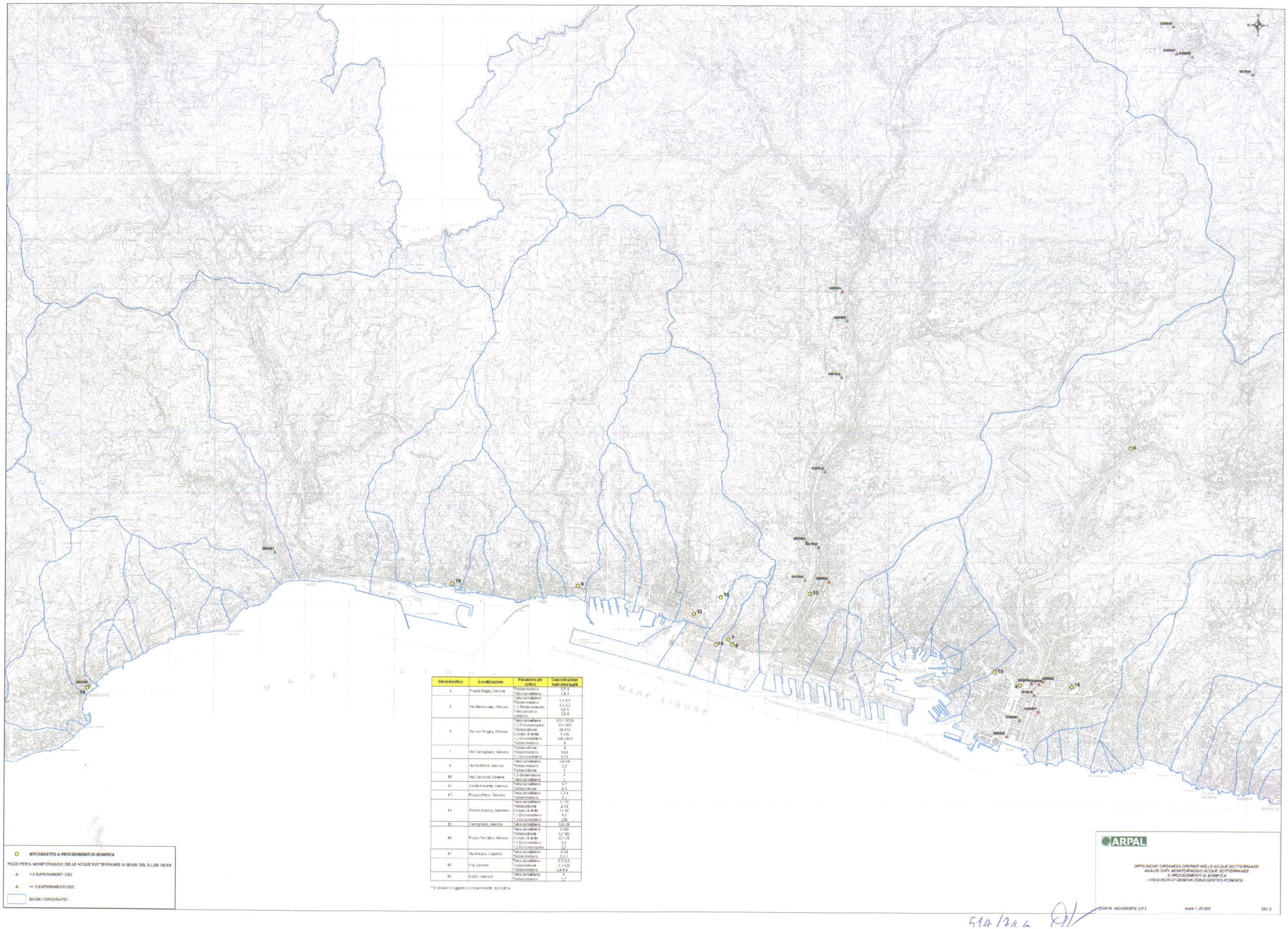
TAV4: Provincia di Genova – Bacino T. Polcevera

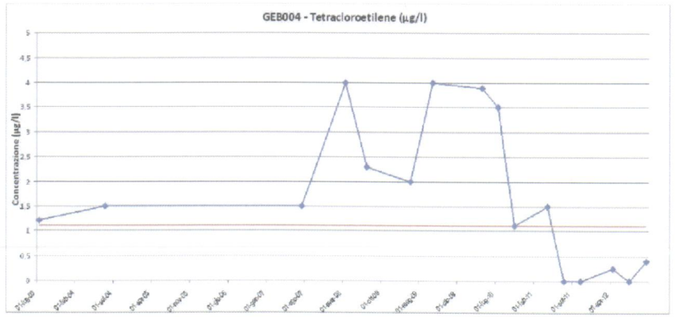
TAV5: Provincia di Savona – Bacino F. Centa

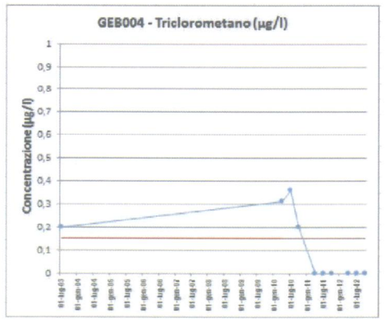
TAV6: Provincia di Savona - Bacino T. Quiliano, T. Letimbro, T. Sansobbia

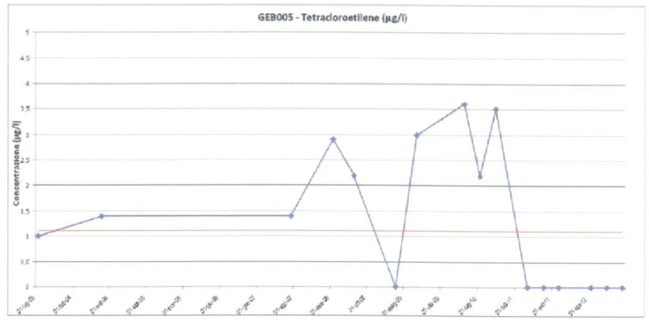
TAV7: Provincia di Savona – Bacino F. Bormida

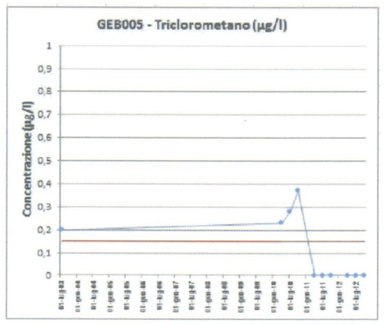

GEL004
GEL005
GEL006
GEL007
GEL008
GEL009
GEL010
GEL011
GEL012
GEL013
GEL014
GEL015
GEL016
GEL017
GEL018
GEL019
GEL020
GEL021
GEL022
GEL023
GEL024
GEL025
GEL026
GEL027
GEL028
GEL029
GEL030
GEL031
GEL032
GEL033
GEL034
GEL035
GEL036
GEL037
GEL038
GEL039
GEL040
GEL041
GEL042
GEL043
GEL044
GEL045
GEL046
GEL047
GEL048
GEL049
GEL050
GEL051
GEL052
GEL053
GEL054
GEL055
GEL056
GEL057
GEL058
GEL059
GEL060
GEL061
GEL062
GEL063
GEL064
GEL065
GEL066
GEL067
GEL068
GEL069
GEL070
GEL071
GEL072
GEL073
GEL074
GEL075
GEL076
GEL077
GEL078
GEL079
GEL080
GEL081
GEL082
GEL083
GEL084
GEL085
GEL086
GEL087
GEL088
GEL089
GEL090
GEL091
GEL092
GEL093
GEL094
GEL095
GEL096
GEL097
GEL098
GEL099
GEL100
GEL101
GEL102
GEL103
GEL104
GEL105
GEL106
GEL107
GEL108
GEL109
GEL110
GEL111
GEL112
GEL113
GEL114
GEL115
GEL116
GEL117
GEL118
GEL119
GEL120
GEL121
GEL122
GEL123
GEL124
GEL125
GEL126
GEL127
GEL128
GEL129
GEL130
GEL131
GEL132
GEL133
GEL134
GEL135
GEL136
GEL137
GEL138
GEL139
GEL140
GEL141
GEL142
GEL143
GEL144
GEL145
GEL146
GEL147
GEL148
GEL149
GEL150
GEL151
GEL152
GEL153
GEL154
GEL155
GEL156
GEL157
GEL158
GEL159
GEL160
GEL161
GEL162
GEL163
GEL164
GEL165
GEL166
GEL167
GEL168
GEL169
GEL170
GEL171
GEL172
GEL173
GEL174
GEL175
GEL176
GEL177
GEL178
GEL179
GEL180
GEL181
GEL182
GEL183
GEL184
GEL185
GEL186
GEL187
GEL188
GEL189
GEL190
GEL191
GEL192
GEL193
GEL194
GEL195
GEL196
GEL197
GEL198
GEL199
GEL200
GEL201
GEL202
GEL203
GEL204
GEL205
GEL206
GEL207
GEL208
GEL209
GEL210
GEL211
GEL212
GEL213
GEL214
GEL215
GEL216
GEL217
GEL218
GEL219
GEL220
GEL221
GEL222
GEL223
GEL224
GEL225
GEL226
GEL227
GEL228
GEL229
GEL230
GEL231
GEL232
GEL233
GEL234
GEL235
GEL236
GEL237
GEL238
GEL239
GEL240
GEL241
GEL242
GEL243
GEL244
GEL245
GEL246
GEL247
GEL248
GEL249
GEL250
GEL251
GEL252
GEL253
GEL254
GEL255
GEL256
GEL257
GEL258
GEL259
GEL260
GEL261
GEL262
GEL263
GEL264
GEL265
GEL266
GEL267
GEL268
GEL269
GEL270
GEL271
GEL272
GEL273
GEL274
GEL275
GEL276
GEL277
GEL278
GEL279
GEL280
GEL281
GEL282
GEL283
GEL284
GEL285
GEL286
GEL287
GEL288
GEL289
GEL290
GEL291
GEL292
GEL293
GEL294
GEL295
GEL296
GEL297
GEL298
GEL299
GEL300
GEL301
GEL302
GEL303
GEL304
GEL305
GEL306
GEL307
GEL308
GEL309
GEL310
GEL311
GEL312
GEL313
GEL314
GEL315
GEL316
GEL317
GEL318
GEL319
GEL320
GEL321
GEL322
GEL323
GEL324
GEL325
GEL326
GEL327
GEL328
GEL329
GEL330
GEL331
GEL332
GEL333
GEL334
GEL335
GEL336
GEL337
GEL338
GEL339
GEL340
GEL341
GEL342
GEL343
GEL344
GEL345
GEL346
GEL347
GEL348
GEL349
GEL350
GEL351
GEL352
GEL353
GEL354
GEL355
GEL356
GEL357
GEL358
GEL359
GEL360
GEL361
GEL362
GEL363
GEL364
GEL365
GEL366
GEL367
GEL368
GEL369
GEL370
GEL371
GEL372
GEL373
GEL374
GEL375
GEL376
GEL377
GEL378
GEL379
GEL380
GEL381
GEL382
GEL383
GEL384
GEL385
GEL386
GEL387
GEL388
GEL389
GEL390
GEL391
GEL392
GEL393
GEL394
GEL395
GEL396
GEL397
GEL398
GEL399
GEL400
GEL401
GEL402
GEL403
GEL404
GEL405
GEL406
GEL407
GEL408
GEL409
GEL410
GEL411
GEL412
GEL413
GEL414
GEL415
GEL416
GEL417
GEL418
GEL419
GEL420
GEL421
GEL422
GEL423
GEL424
GEL425
GEL426
GEL427
GEL428
GEL429
GEL430
GEL431
GEL432
GEL433
GEL434
GEL435
GEL436
GEL437
GEL438
GEL439
GEL440
GEL441
GEL442
GEL443
GEL444
GEL445
GEL446
GEL447
GEL448
GEL449
GEL450
GEL451
GEL452
GEL453
GEL454
GEL455
GEL456
GEL457
GEL458
GEL459
GEL460
GEL461
GEL462
GEL463
GEL464
GEL465
GEL466
GEL467
GEL468
GEL469
GEL470
GEL471
GEL472
GEL473
GEL474
GEL475
GEL476
GEL477
GEL478
GEL479
GEL480
GEL481
GEL482
GEL483
GEL484
GEL485
GEL486
GEL487
GEL488
GEL489
GEL490
GEL491
GEL492
GEL493
GEL494
GEL495
GEL496
GEL497
GEL498
GEL499
GEL500
GEL501
GEL502
GEL503
GEL504
GEL505
GEL506
GEL507
GEL508
GEL509
GEL510
GEL511
GEL512
GEL513
GEL514
GEL515
GEL516
GEL517
GEL518
GEL519
GEL520
GEL521
GEL522
GEL523
GEL524
GEL525
GEL526
GEL527
GEL528
GEL529
GEL530
GEL531
GEL532
GEL533
GEL534
GEL535
GEL536
GEL537
GEL538
GEL539
GEL540
GEL541
GEL542
GEL543
GEL544
GEL545
GEL546
GEL547
GEL548
GEL549
GEL550
GEL551
GEL552
GEL553
GEL554
GEL555
GEL556
GEL557
GEL558
GEL559
GEL560
GEL561
GEL562
GEL563
GEL564
GEL565
GEL566
GEL567
GEL568
GEL569
GEL570
GEL571
GEL572
GEL573
GEL574
GEL575
GEL576
GEL577
GEL578
GEL579
GEL580
GEL581
GEL582
GEL583
GEL584
GEL585
GEL586
GEL587
GEL588
GEL589
GEL590
GEL591
GEL592
GEL593
GEL594
GEL595
GEL596
GEL597
GEL598
GEL599
GEL600
GEL601
GEL602
GEL603
GEL604
GEL605
GEL606
GEL607
GEL608
GEL609
GEL610
GEL611
GEL612
GEL613
GEL614
GEL615
GEL616
GEL617
GEL618
GEL619
GEL620
GEL621
GEL622
GEL623
GEL624
GEL625
GEL626
GEL627
GEL628
GEL629
GEL630
GEL631
GEL632
GEL633
GEL634
GEL635
GEL636
GEL637
GEL638
GEL639
GEL640
GEL641
GEL642
GEL643
GEL644
GEL645
GEL646
GEL647
GEL648
GEL649
GEL650
GEL651
GEL652
GEL653
GEL654
GEL655
GEL656
GEL657
GEL658
GEL659
GEL660
GEL661
GEL662
GEL663
GEL664
GEL665
GEL666
GEL667
GEL668
GEL669
GEL670
GEL671
GEL672
GEL673
GEL674
GEL675
GEL676
GEL677
GEL678
GEL679
GEL680
GEL681
GEL682
GEL683
GEL684
GEL685
GEL686
GEL687
GEL688
GEL689
GEL690
GEL691
GEL692
GEL693
GEL694
GEL695
GEL696
GEL697
GEL698
GEL699
GEL700
GEL701
GEL702
GEL703
GEL704
GEL705
GEL706
GEL707
GEL708
GEL709
GEL710
GEL711
GEL712
GEL713
GEL714
GEL715
GEL716
GEL717
GEL718
GEL719
GEL720
GEL721
GEL722
GEL723
GEL724
GEL725
GEL726
GEL727
GEL728
GEL729
GEL730
GEL731
GEL732
GEL733
GEL734
GEL735
GEL736
GEL737
GEL738
GEL739
GEL740
GEL741
GEL742
GEL743
GEL744
GEL745
GEL746
GEL747
GEL748
GEL749
GEL750
GEL751
GEL752
GEL753
GEL754
GEL755
GEL756
GEL757
GEL758
GEL759
GEL760
GEL761
GEL762
GEL763
GEL764
GEL765
GEL766
GEL767
GEL768
GEL769
GEL770
GEL771
GEL772
GEL773
GEL774
GEL775
GEL776
GEL777
GEL778
GEL779
GEL780
GEL781
GEL782
GEL783
GEL784
GEL785
GEL786
GEL787
GEL788
GEL789
GEL790
GEL791
GEL792
GEL793
GEL794
GEL795
GEL796
GEL797
GEL798
GEL799
GEL800
GEL801
GEL802
GEL803
GEL804
GEL805
GEL806
GEL807
GEL808
GEL809
GEL810
GEL811
GEL812
GEL813
GEL814
GEL815
GEL816
GEL817
GEL818
GEL819
GEL820
GEL821
GEL822
GEL823
GEL824
GEL825
GEL826
GEL827
GEL828
GEL829
GEL830
GEL831
GEL832
GEL833
GEL834
GEL835
GEL836
GEL837
GEL838
GEL839
GEL840
GEL841
GEL842
GEL843
GEL844
GEL845
GEL846
GEL847
GEL848
GEL849
GEL850
GEL851
GEL852
GEL853
GEL854
GEL855
GEL856
GEL857
GEL858
GEL859
GEL860
GEL861
GEL862
GEL863
GEL864
GEL865
GEL866
GEL867
GEL868
GEL869
GEL870
GEL871
GEL872
GEL873
GEL874
GEL875
GEL876
GEL877
GEL878
GEL879
GEL880
GEL881
GEL882
GEL883
GEL884
GEL885
GEL886
GEL887
GEL888
GEL889
GEL890
GEL891
GEL892
GEL893
GEL894
GEL895
GEL896
GEL897
GEL898
GEL899
GEL900
GEL901
GEL902
GEL903
GEL904
GEL905
GEL906
GEL907
GEL908
GEL909
GEL910
GEL911
GEL912
GEL913
GEL914
GEL915
GEL916
GEL917
GEL918
GEL919
GEL920
GEL921
GEL922
GEL923
GEL924
GEL925
GEL926
GEL927
GEL928
GEL929
GEL930
GEL931
GEL932
GEL933
GEL934
GEL935
GEL936
GEL937
GEL938
GEL939
GEL940
GEL941
GEL942
GEL943
GEL944
GEL945
GEL946
GEL947
GEL948
GEL949
GEL950
GEL951
GEL952
GEL953
GEL954
GEL955
GEL956
GEL957
GEL958
GEL959
GEL960
GEL961
GEL962
GEL963
GEL964
GEL965
GEL966
GEL967
GEL968
GEL969
GEL970
GEL971
GEL972
GEL973
GEL974
GEL975
GEL976
GEL977
GEL978
GEL979
GEL980
GEL981
GEL982
GEL983
GEL984
GEL985
GEL986
GEL987
GEL988
GEL989
GEL990
GEL991
GEL992
GEL993
GEL994
GEL995
GEL996
GEL997
GEL998
GEL999
GEL1000
GEL1001
GEL1002
GEL1003
GEL1004
GEL1005
GEL1006
GEL1007
GEL1008
GEL1009
GEL1010
GEL1011
GEL1012
GEL1013
GEL1014
GEL1015
GEL1016
GEL1017
GEL1018
GEL1019
GEL1020
GEL1021
GEL1022
GEL1023
GEL1024
GEL1025
GEL1026
GEL1027
GEL1028
GEL1029
GEL1030
GEL1031
GEL1032
GEL1033
GEL1034
GEL1035
GEL1036
GEL1037
GEL1038
GEL1039
GEL1040
GEL1041
GEL1042
GEL1043
GEL1044
GEL1045
GEL1046
GEL1047
GEL1048
GEL1049
GEL1050
GEL1051
GEL1052
GEL1053
GEL1054
GEL1055
GEL1056
GEL1057
GEL1058
GEL1059
GEL1060
GEL1061
GEL1062
GEL1063
GEL1064
GEL1065
GEL1066
GEL1067
GEL1068
GEL1069
GEL1070
GEL1071
GEL1072
GEL1073
GEL1074
GEL1075
GEL1076
GEL1077
GEL1078
GEL1079
GEL1080
GEL1081
GEL1082
GEL1083
GEL1084
GEL1085
GEL1086
GEL1087
GEL1088
GEL1089
GEL1090
GEL1091
GEL1092
GEL1093
GEL1094
GEL1095
GEL1096
GEL1097
GEL1098
GEL1099
GEL1100
GEL1101
GEL1102
GEL1103
GEL1104
GEL1105
GEL1106
GEL1107
GEL1108
GEL1109
GEL1110
GEL1111
GEL1112
GEL1113
GEL1114
GEL1115
GEL1116
GEL1117
GEL1118
GEL1119
GEL1120
GEL1121
GEL1122
GEL1123
GEL1124
GEL1125
GEL1126
GEL1127
GEL1128
GEL1129
GEL1130
GEL1131
GEL1132
GEL1133
GEL1134
GEL1135
GEL1136
GEL1137
GEL1138
GEL1139
GEL1140
GEL1141
GEL1142
GEL1143
GEL1144
GEL1145
GEL1146
GEL1147
GEL1148
GEL1149
GEL1150
GEL1151
GEL1152
GEL1153
GEL1154
GEL1155
GEL1156
GEL1157
GEL1158
GEL1159
GEL1160
GEL1161
GEL1162
GEL1163
GEL1164
GEL1165
GEL1166
GEL1167
GEL1168
GEL1169
GEL1170
GEL1171
GEL1172
GEL1173
GEL1174
GEL1175
GEL1176
GEL1177
GEL1178
GEL1179
GEL1180
GEL1181
GEL1182
GEL1183
GEL1184
GEL1185
GEL1186
GEL1187
GEL1188
GEL1189
GEL1190
GEL1191
GEL1192
GEL1193
GEL1194
GEL1195
GEL1196
GEL1197
GEL1198
GEL1199
GEL1200
GEL1201
GEL1202
GEL1203
GEL1204
GEL1205
GEL1206
GEL1207
GEL1208
GEL1209
GEL1210
GEL1211
GEL1212
GEL1213
GEL1214
GEL1215
GEL1216
GEL1217
GEL1218
GEL1219
GEL1220
GEL1221
GEL1222
GEL1223
GEL1224
GEL1225
GEL1226
GEL1227
GEL1228
GEL1229
GEL1230
GEL1231
GEL1232
GEL1233
GEL1234
GEL1235
GEL1236
GEL1237
GEL1238
GEL1239
GEL1240
GEL1241
GEL1242
GEL1243
GEL1244
GEL1245
GEL1246
GEL1247
GEL1248
GEL1249
GEL1250
GEL1251
GEL1252
GEL1253
GEL1254
GEL1255
GEL1256
GEL1257
GEL1258
GEL1259
GEL1260
GEL1261
GEL1262
GEL1263
GEL1264
GEL1265
GEL1266
GEL1267
GEL1268
GEL1269
GEL1270
GEL1271
GEL1272
GEL1273
GEL1274
GEL1275
GEL1276
GEL1277
GEL1278
GEL1279
GEL1280
GEL1281
GEL1282
GEL1283
GEL1284
GEL1285
GEL1286
GEL1287
GEL1288
GEL1289
GEL1290
GEL1291
GEL1292
GEL1293
GEL1294
GEL1295
GEL1296
GEL1297
GEL1298
GEL1299
GEL1300
GEL1301
GEL1302
GEL1303
GEL1304
GEL1305
GEL1306
GEL1307
GEL1308
GEL1309
GEL1310
GEL1311
GEL1312
GEL1313
GEL1314
GEL1315
GEL1316
GEL1317
GEL1318
GEL1319
GEL1320
GEL1321
GEL1322
GEL1323
GEL1324
GEL1325
GEL1326
GEL1327
GEL1328
GEL1329
GEL1330
GEL1331
GEL1332
GEL1333
GEL1334
GEL1335
GEL1336
GEL1337
GEL1338
GEL1339
GEL1340
GEL1341
GEL1342
GEL1343
GEL1344
GEL1345
GEL1346
GEL1347
GEL1348
GEL1349
GEL1350
GEL1351
GEL1352
GEL1353
GEL1354
GEL1355
GEL1356
GEL1357
GEL1358
GEL1359
GEL1360
GEL1361
GEL1362
GEL1363
GEL1364
GEL1365
GEL1366
GEL1367
GEL1368
GEL1369
GEL1370
GEL1371
GEL1372
GEL1373
GEL1374
GEL1375
GEL1376
GEL1377
GEL1378
GEL1379
GEL1380
GEL1381
GEL1382
GEL1383
GEL1384
GEL1385
GEL1386
GEL1387
GEL1388
GEL1389
GEL1390
GEL1391
GEL1392
GEL1393
GEL1394
GEL1395
GEL1396
GEL1397
GEL1398
GEL1399
GEL1400
GEL1401
GEL1402
GEL1403
GEL1404
GEL1405
GEL1406
GEL1407
GEL1408
GEL1409
GEL1410
GEL1411
GEL1412
GEL1413
GEL1414
GEL1415
GEL1416
GEL1417
GEL1418
GEL1419
GEL1420
GEL1421
GEL1422
GEL1423
GEL1424
GEL1425
GEL1426
GEL1427
GEL1428
GEL1429
GEL1430
GEL1431
GEL1432
GEL1433
GEL1434
GEL1435
GEL1436
GEL1437
GEL1438
GEL1439
GEL1440
GEL1441
GEL1442
GEL1443
GEL1444
GEL1445
GEL1446
GEL1447
GEL1448
GEL1449
GEL1450
GEL1451
GEL1452
GEL1453
GEL1454
GEL1455
GEL1456
GEL1457
GEL1458
GEL1459
GEL1460
GEL1461
GEL1462
GEL1463
GEL1464
GEL1465
GEL1466
GEL1467
GEL1468
GEL1469
GEL1470
GEL1471
GEL1472
GEL1473
GEL1474
GEL1475
GEL1476
GEL1477
GEL1478
GEL1479
GEL1480
GEL1481
GEL1482
GEL1483
GEL1484
GEL1485
GEL1486
GEL1487
GEL1488
GEL1489
GEL1490
GEL1491
GEL1492
GEL1493
GEL1494
GEL1495
GEL1496
GEL1497
GEL1498
GEL1499
GEL1500
GEL1501
GEL1502
GEL1503
GEL1504
GEL1505
GEL1506
GEL1507
GEL1508
GEL1509
GEL1510
GEL1511
GEL1512
GEL1513
GEL1514
GEL1515
GEL1516
GEL1517
GEL1518
GEL1519
GEL1520
GEL1521
GEL1522
GEL1523
GEL1524
GEL1525
GEL1526
GEL1527
GEL1528
GEL1529
GEL1530
GEL1531
GEL1532
GEL1533
GEL1534
GEL1535
GEL1536
GEL1537
GEL1538
GEL1539
GEL1540
GEL1541
GEL1542
GEL1543
GEL1544
GEL1545
GEL1546
GEL1547
GEL1548
GEL1549
GEL1550
GEL1551
GEL1552
GEL1553
GEL1554
GEL1555
GEL1556
GEL1557
GEL1558
GEL1559
GEL1560
GEL1561
GEL1562
GEL1563
GEL1564
GEL1565
GEL1566
GEL1567
GEL1568
GEL1569
GEL1570
GEL1571
GEL1572
GEL1573
GEL1574
GEL1575
GEL1576
GEL1577
GEL1578
GEL1579
GEL1580
GEL1581
GEL1582
GEL1583
GEL1584
GEL1585
GEL1586
GEL1587
GEL1588
GEL1589
GEL1590
GEL1591
GEL1592
GEL1593
GEL1594
GEL1595
GEL1596
GEL1597
GEL1598
GEL1599
GEL1600
GEL1601
GEL1602
GEL1603
GEL1604
GEL1605
GEL1606
GEL1607
GEL1608
GEL1609
GEL1610
GEL1611
GEL1612
GEL1613
GEL1614
GEL1615
GEL1616
GEL1617
GEL1618
GEL1619
GEL1620
GEL1621
GEL1622
GEL1623
GEL1624
GEL1625
GEL1626
GEL1627
GEL1628
GEL1629
GEL1630
GEL1631
GEL1632
GEL1633
GEL1634
GEL1635
GEL1636
GEL1637
GEL1638
GEL1639
GEL1640
GEL1641
GEL1642
GEL1643
GEL1644
GEL1645
GEL1646
GEL1647
GEL1648
GEL1649
GEL1650
GEL1651
GEL1652
GEL1653
GEL1654
GEL1655
GEL1656
GEL1657
GEL1658
GEL1659
GEL1660
GEL1661
GEL1662
GEL1663
GEL1664
GEL1665
GEL1666
GEL1667
GEL1668
GEL1669
GEL1670
GEL1671
GEL1672
GEL1673
GEL1674
GEL1675
GEL1676
GEL1677
GEL1678
GEL1679
GEL1680
GEL1681
GEL1682
GEL1683
GEL1684
GEL1685
GEL1686
GEL1687
GEL1688
GEL1689
GEL1690
GEL1691
GEL1692
GEL1693
GEL1694
GEL1695
GEL1696
GEL1697
GEL1698
GEL1699
GEL1700
GEL1701
GEL1702
GEL1703
GEL1704
GEL1705
GEL1706
GEL1707
GEL1708
GEL1709
GEL1710
GEL1711
GEL1712
GEL1713
GEL1714
GEL1715
GEL1716
GEL1717
GEL1718
GEL1719
GEL1720
GEL1721
GEL1722
GEL1723
GEL1724
GEL1725
GEL1726
GEL1727
GEL1728
GEL1729
GEL1730
GEL1731
GEL1732
GEL1733
GEL1734
GEL1735
GEL1736
GEL1737
GEL1738
GEL1739
GEL1740
GEL1741
GEL1742
GEL1743
GEL1744
GEL1745
GEL1746
GEL1747
GEL1748
GEL1749
GEL1750
GEL1751
GEL1752
GEL1753
GEL1754
GEL1755
GEL1756
GEL1757
GEL1758
GEL1759
GEL1760
GEL1761
GEL1762
GEL1763
GEL1764
GEL1765
GEL1766
GEL1767
GEL1768
GEL1769
GEL1770
GEL1771
GEL1772
GEL1773
GEL1774
GEL1775
GEL1776
GEL1777
GEL1778
GEL1779
GEL1780
GEL1781
GEL1782
GEL1783
GEL1784
GEL1785
GEL1786
GEL1787
GEL1788
GEL1789
GEL1790
GEL1791
GEL1792
GEL1793
GEL1794
GEL1795
GEL1796
GEL1797
GEL1798
GEL1799
GEL1800
GEL1801
GEL1802
GEL1803
GEL1804
GEL1805
GEL1806
GEL1807
GEL1808
GEL1809
GEL1810
GEL1811
GEL1812
GEL1813
GEL1814
GEL1815
GEL1816
GEL1817
GEL1818
GEL1819
GEL1820
GEL1821
GEL1822
GEL1823
GEL1824
GEL1825
GEL1826
GEL1827
GEL1828
GEL1829
GEL1830
GEL1831
GEL1832
GEL1833
GEL1834
GEL1835
GEL1836
GEL1837
GEL1838
GEL1839
GEL1840
GEL1841
GEL1842
GEL1843
GEL1844
GEL1845
GEL1846
GEL1847
GEL1848
GEL1849
GEL1850
GEL1851
GEL1852
GEL1853
GEL1854
GEL1855
GEL1856
GEL1857
GEL1858
GEL1859
GEL1860
GEL1861
GEL1862
GEL1863
GEL1864
GEL1865
GEL1866
GEL1867
GEL1868
GEL1869
GEL1870
GEL1871
GEL1872
GEL1873
GEL1874
GEL1875
GEL1876
GEL1877
GEL1878
GEL1879
GEL1880
GEL1881
GEL1882
GEL1883
GEL1884
GEL1885
GEL1886
GEL1887
GEL1888
GEL1889
GEL1890
GEL1891
GEL1892
GEL1893
GEL1894
GEL1895
GEL1896
GEL1897
GEL1898
GEL1899
GEL1900
GEL1901
GEL1902
GEL1903
GEL1904
GEL1905
GEL1906
GEL1907
GEL1908
GEL1909
GEL1910
GEL1911
GEL1912
GEL1913
GEL1914
GEL1915
GEL1916
GEL1917
GEL1918
GEL1919
GEL1920
GEL1921
GEL1922
GEL1923
GEL1924
GEL1925
GEL1926
GEL1927
GEL1928
GEL1929
GEL1930
GEL1931
GEL1932
GEL1933
GEL1934
GEL1935
GEL1936
GEL1937
GEL1938
GEL1939
GEL1940
GEL1941
GEL1942
GEL1943
GEL1944
GEL1945
GEL1946
GEL1947
GEL1948
GEL1949
GEL1950
GEL1951
GEL1952
GEL1953
GEL1954
GEL1955
GEL1956
GEL1957
GEL1958
GEL1959
GEL1960
GEL1961
GEL1962
GEL1963
GEL1964
GEL1965
GEL1966
GEL1967
GEL1968
GEL1969
GEL1970
GEL1971
GEL1972
GEL1973
GEL1974
GEL1975
GEL1976
GEL1977
GEL1978
GEL1979
GEL1980
GEL1981
GEL1982
GEL1983
GEL1984
GEL1985
GEL1986
GEL1987
GEL1988
GEL1989
GEL1990
GEL1991
GEL1992
GEL1993
GEL1994
GEL1995
GEL1996
GEL1997
GEL1998
GEL1999
GEL2000
GEL2001
GEL2002
GEL2003
GEL2004
GEL2005
GEL2006
GEL2007
GEL2008
GEL2009
GEL2010
GEL2011
GEL2012
GEL2013
GEL2014
GEL2015
GEL2016
GEL2017
GEL2018
GEL2019
GEL2020
GEL2021
GEL2022
GEL2023
GEL2024
GEL2025
GEL2026
GEL2027
GEL2028
GEL2029
GEL2030
GEL2031
GEL2032
GEL2033
GEL2034
GEL2035
GEL2036
GEL2037
GEL2038
GEL2039
GEL2040
GEL2041
GEL2042
GEL2043
GEL2044
GEL2045
GEL2046
GEL2047
GEL2048
GEL2049
GEL2050
GEL2051
GEL2052
GEL2053
GEL2054
GEL2055
GEL2056
GEL2057
GEL2058
GEL2059
GEL2060
GEL2061
GEL2062
GEL2063
GEL2064
GEL2065
GEL2066
GEL2067
GEL2068
GEL2069
GEL2070
GEL2071
GEL2072
GEL2073
GEL2074
GEL2075
GEL2076
GEL2077
GEL2078
GEL2079
GEL2080
GEL2081
GEL2082
GEL2083
GEL2084
GEL2085
GEL2086
GEL2087
GEL2088
GEL2089
GEL2090
GEL2091
GEL2092
GEL2093
GEL2094
GEL2095
GEL2096
GEL2097
GEL2098
GEL2099
GEL2100
GEL2101
GEL2102
GEL2103
GEL2104
GEL2105
GEL2106
GEL2107
GEL2108
GEL2109
GEL2110
GEL2111
GEL2112
GEL2113
GEL2114
GEL2115
GEL2116
GEL2117
GEL2118
GEL2119
GEL2120
GEL2121
GEL2122
GEL2123
GEL2124
GEL2125
GEL2126
GEL2127
GEL2128
GEL2129
GEL2130
GEL2131
GEL2132
GEL2133
GEL2134
GEL2135
GEL2136
GEL2137
GEL2138
GEL2139
GEL2140
GEL2141
GEL2142
GEL2143
GEL2144
GEL2145
GEL2146
GEL2147
GEL2148
GEL2149
GEL2150
GEL2151
GEL2152
GEL2153
GEL2154
GEL2155
GEL2156
GEL2157
GEL2158
GEL2159
GEL2160
GEL2161
GEL2162
GEL2163
GEL2164
GEL2165
GEL2166
GEL2167
GEL2168
GEL2169
GEL2170
GEL2171
GEL2172
GEL2173
GEL2174
GEL2175
GEL2176
GEL2177
GEL2178
GEL2179
GEL2180
GEL2181
GEL2182
GEL2183
GEL2184
GEL2185
GEL2186
GEL2187
GEL2188
GEL2189
GEL2190
GEL2191
GEL2192
GEL2193
GEL2194
GEL2195
GEL2196
GEL2197
GEL2198
GEL2199
GEL2200
GEL2201
GEL2202
GEL2203
GEL2204
GEL2205
GEL2206
GEL2207
GEL2208
GEL2209
GEL2210
GEL2211
GEL2212
GEL2213
GEL2214
GEL2215
GEL2216
GEL2217
GEL2218
GEL2219
GEL2220
GEL2221
GEL2222
GEL2223
GEL2224
GEL2225
GEL2226
GEL2227
GEL2228
GEL2229
GEL2230
GEL2231
GEL2232
GEL2233
GEL2234
GEL2235
GEL2236
GEL2237
GEL2238
GEL2239
GEL2240
GEL2241
GEL2242
GEL2243
GEL2244
GEL2245
GEL2246
GEL2247
GEL2248
GEL2249
GEL2250
GEL2251
GEL2252
GEL2253
GEL2254
GEL2255
GEL2256
GEL2257
GEL2258
GEL2259
GEL2260
GEL2261
GEL2262
GEL2263
GEL2264
GEL2265
GEL2266
GEL2267
GEL2268
GEL2269
GEL2270
GEL2271
GEL2272
GEL2273
GEL2274
GEL2275
GEL2276
GEL2277
GEL2278
GEL2279
GEL2280
GEL2281
GEL2282
GEL2283
GEL2284
GEL2285
GEL2286
GEL2287
GEL2288
GEL2289
GEL2290
GEL2291
GEL2292
GEL2293
GEL2294
GEL2295
GEL2296
GEL2297
GEL2298
GEL2299
GEL2300
GEL2301
GEL2302
GEL2303
GEL2304
GEL2305
GEL2306
GEL2307
GEL2308
GEL2309
GEL2310
GEL2311
GEL2312
GEL2313
GEL2314
GEL2315
GEL2316
GEL2317
GEL2318
GEL2319
GEL2320
GEL2321
GEL2322
GEL2323
GEL2324
GEL2325
GEL2326
GEL2327
GEL2328
GEL2329
GEL2330
GEL2331
GEL2332
GEL2333
GEL2334
GEL2335
GEL2336
GEL2337
GEL2338
GEL2339
GEL2340
GEL2341
GEL2342
GEL2343
GEL2344
GEL2345
GEL2346
GEL2347
GEL2348
GEL2349
GEL2350
GEL2351
GEL2352
GEL2353
GEL2354
GEL2355
GEL2356
GEL2357
GEL2358
GEL2359
GEL2360
GEL2361
GEL2362
GEL2363
GEL2364
GEL2365
GEL2366
GEL2367
GEL2368
GEL2369
GEL2370
GEL2371
GEL2372
GEL2373
GEL2374
GEL2375
GEL2376
GEL2377
GEL2378
GEL2379
GEL2380
GEL2381
GEL2382
GEL2383
GEL2384
GEL2385
GEL2386
GEL2387
GEL2388
GEL2389
GEL2390
GEL2391
GEL2392
GEL2393
GEL2394
GEL2395
GEL2396
GEL2397
GEL2398
GEL2399
GEL2400
GEL2401
GEL2402
GEL2403
GEL2404
GEL2405
GEL2406
GEL2407
GEL2408
GEL2409
GEL2410
GEL2411
GEL2412
GEL2413
GEL2414
GEL2415
GEL2416
GEL2417
GEL2418
GEL2419
GEL2420
GEL2421
GEL2422
GEL2423
GEL2424
GEL2425
GEL2426
GEL2427
GEL2428
GEL2429
GEL2430
GEL2431
GEL2432
GEL2433
GEL2434
GEL2435
GEL2436
GEL2437
GEL2438
GEL2439
GEL2440
GEL2441
GEL2442
GEL2443
GEL2444
GEL2445
GEL2446
GEL2447
GEL2448
GEL2449
GEL2450
GEL2451
GEL2452
GEL2453
GEL2454
GEL2455
GEL2456
GEL2457
GEL2458
GEL2459
GEL2460
GEL2461
GEL2462
GEL2463
GEL2464
GEL2465
GEL2466
GEL2467
GEL2468
GEL2469
GEL2470
GEL2471
GEL2472
GEL2473
GEL2474
GEL2475
GEL2476
GEL2477
GEL2478
GEL2479
GEL2480
GEL2481
GEL2482
GEL2483
GEL2484
GEL2485
GEL2486
GEL2487
GEL2488
GEL2489
GEL2490
GEL2491
GEL2492
GEL2493
GEL2494
GEL2495
GEL2496
GEL2497
GEL2498
GEL2499
GEL2500
GEL2501
GEL2502
GEL2503
GEL2504
GEL2505
GEL2506
GEL2507
GEL2508
GEL2509
GEL2510
GEL2511
GEL2512
GEL2513
GEL2514
GEL2515
GEL2516
GEL2517
GEL2518
GEL2519
GEL2520
GEL2521
GEL2522
GEL2523
GEL2524
GEL2525
GEL2526
GEL2527
GEL2528
GEL2529
GEL2530
GEL2531
GEL2532
GEL2533
GEL2534
GEL2535
GEL2536
GEL2537
GEL2538
GEL2539
GEL2540
GEL2541
GEL2542
GEL2543
GEL2544
GEL2545
GEL2546
GEL2547
GEL2548
GEL2549
GEL2550
GEL2551
GEL2552
GEL2553
GEL2554
GEL2555
GEL2556
GEL2557
GEL2558
GEL2559
GEL2560
GEL2561
GEL2562
GEL2563
GEL2564
GEL2565
GEL2566
GEL2567
GEL2568
GEL2569
GEL2570
GEL2571
GEL2572
GEL2573
GEL2574
GEL2575
GEL2576
GEL2577
GEL2578
GEL2579
GEL2580
GEL2581
GEL2582
GEL2583
GEL2584
GEL2585
GEL2586
GEL2587
GEL2588
GEL2589
GEL2590
GEL2591
GEL2592
GEL2593
GEL2594
GEL2595
GEL2596
GEL2597
GEL2598
GEL2599
GEL2600
GEL2601
GEL2602
GEL2603
GEL2604
GEL2605
GEL2606
GEL2607
GEL2608
GEL2609
GEL2610
GEL2611
GEL2612
GEL2613
GEL2614
GEL2615
GEL2616
GEL2617
GEL2618
GEL2619
GEL2620
GEL2621
GEL2622
GEL2623
GEL2624
GEL2625
GEL2626
GEL2627
GEL2628
GEL2629
GEL2630
GEL2631
GEL2632
GEL2633
GEL2634
GEL2635
GEL2636
GEL2637
GEL2638
GEL2639
GEL2640
GEL2641
GEL2642
GEL2643
GEL2644
GEL2645
GEL2646
GEL2647
GEL2648
GEL2649
GEL2650
GEL2651
GEL2652
GEL2653
GEL2654
GEL2655
GEL2656
GEL2657
GEL2658
GEL2659
GEL2660
GEL2661
GEL2662
GEL2663
GEL2664
GEL2665
GEL2666
GEL2667
GEL2668
GEL2669
GEL2670
GEL2671
GEL2672
GEL2673
GEL2674
GEL2675
GEL2676
GEL2677
GEL2678
GEL2679
GEL2680
GEL2681
GEL2682
GEL2683
GEL2684
GEL2685
GEL2686
GEL2687
GEL2688
GEL2689
GEL2690
GEL2691
GEL2692
GEL2693
GEL2694
GEL2695
GEL2696
GEL2697
GEL2698
GEL2699
GEL2700
GEL2701
GEL2702
GEL2703
GEL2704
GEL2705
GEL2706
GEL2707
GEL2708
GEL2709
GEL2710
GEL2711
GEL2712
GEL2713
GEL2714
GEL2715
GEL2716
GEL2717
GEL2718
GEL2719
GEL2720
GEL2721
GEL2722
GEL2723
GEL2724
GEL2725
GEL2726
GEL2727
GEL2728
GEL2729
GEL2730
GEL2731
GEL2732
GEL2733
GEL2734
GEL2735
GEL2736
GEL2737
GEL2738
GEL2739
GEL2740
GEL2741
GEL2742
GEL2743
GEL2744
GEL2745
GEL2746
GEL2747
GEL2748
GEL2749
GEL2750
GEL2751
GEL2752
GEL2753
GEL2754
GEL2755
GEL2756
GEL2757
GEL2758
GEL2759
GEL2760
GEL2761
GEL2762
GEL2763
GEL2764
GEL2765
GEL2766
GEL2767
GEL2768
GEL2769
GEL2770
GEL2771
GEL2772
GEL2773
GEL2774
GEL2775
GEL2776
GEL2777
GEL2778
GEL2779
GEL2780
GEL2781
GEL2782
GEL2783
GEL2784
GEL2785
GEL2786
GEL2787
GEL2788
GEL2789
GEL2790
GEL2791
GEL2792
GEL2793
GEL2794
GEL2795
GEL2796
GEL2797
GEL2798
GEL2799
GEL2800
GEL2801
GEL2802
GEL2803
GEL2804
GEL2805
GEL2806
GEL2807
GEL2808
GEL2809
GEL2810
GEL2811
GEL2812
GEL2813
GEL2814
GEL2815
GEL2816
GEL2817
GEL2818
GEL2819
GEL2820
GEL2821
GEL2822
GEL2823
GEL2824
GEL2825
G

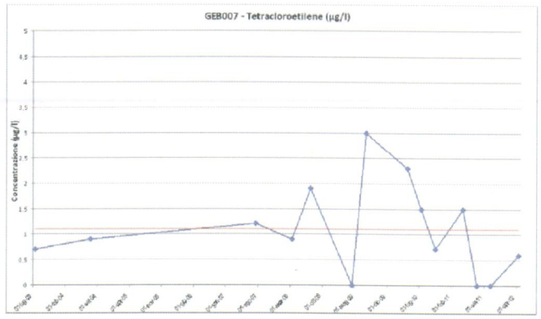

GEP001
GEP002
GEP003
GEP004
GEP005
GEP006
GEP007
GEP008
GEP009
GEP010
GEP011
GES001
GES002
GES003
GES004
GES005
GES006
GES007
GES008
GES009
GES010
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
18
GENOVA
MARE LIGURE
Voltri
Pegli
Sestri Ponente
Cornigliano
Sampierdarena
Quarto dei Mille
Nervi
Sestri Levante
Monte Fasce
Monte Penello
Monte Moro
Monte Figogna
Monte Leco
Monte Ramaceto
Monte Caucaso
Monte Bianco
Monte Rosa
Monte Cervino
Monte Bianco
Monte Rosa
Monte Cervino
Monte Bianco
Monte Rosa
Monte Cervino

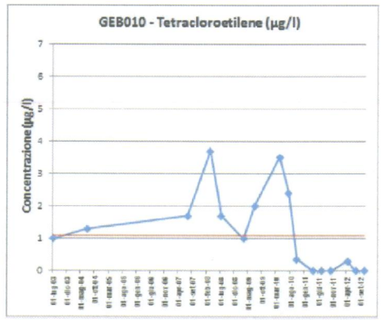


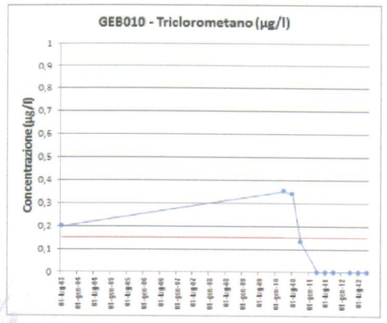


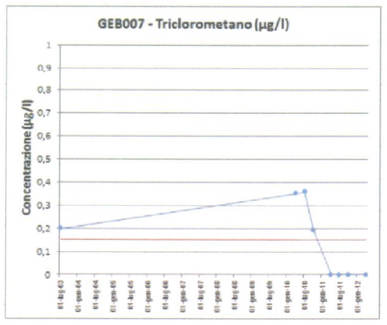


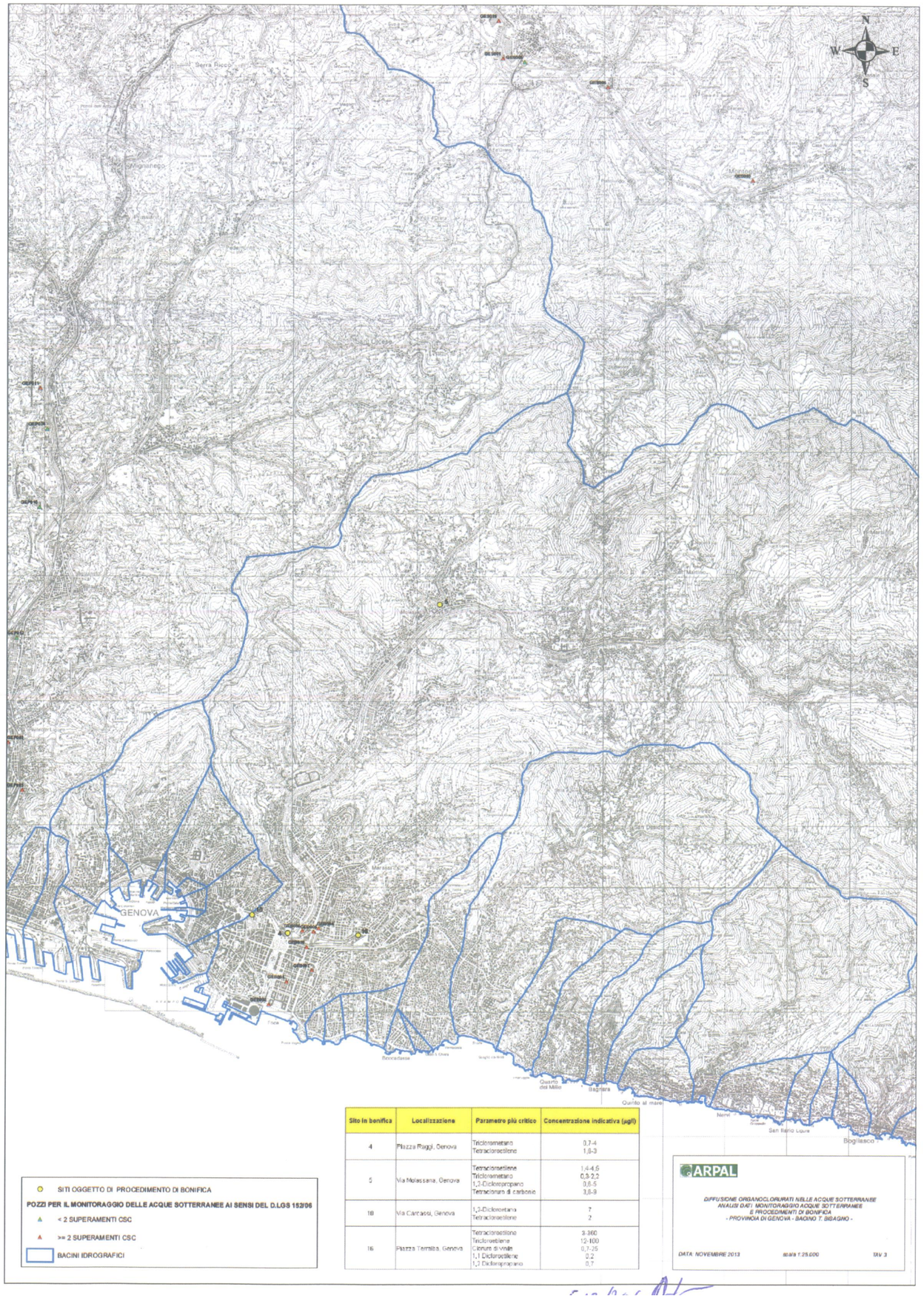




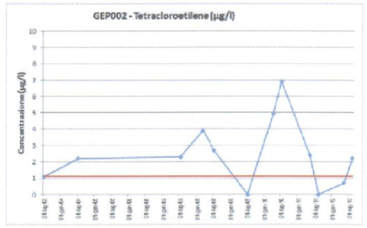


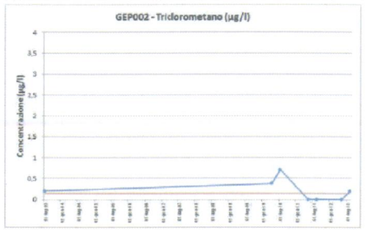


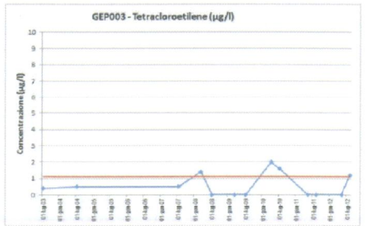


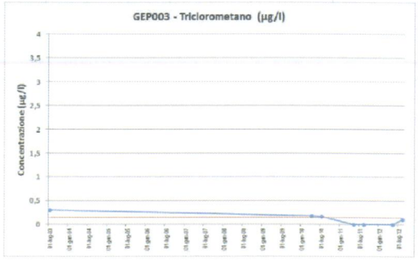


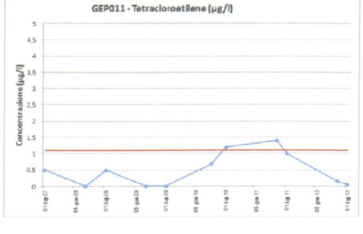
Sito in bonifica	Localizzazione	Parametro più critico	Concentrazione indicativa (µg/l)
4	Piazza Raggi, Genova	Triclorometano Tetracloroetilene	0,7-4 1,8-3
5	Via Molassana, Genova	Tetracloroetilene Triclorometano 1,2-Dicloropropano Tetracloruro di carbonio	1,4-4,6 0,9-2,2 0,6-5 3,8-9
10	Via Carcassi, Genova	1,2-Dicloroetano Tetracloroetilene	7 2
16	Piazza Terralba, Genova	Tetracloroetilene Tricloroetilene Cloruro di vinile 1,1 Dicloroetilene 1,2 Dicloropropano	3-360 12-100 0,7-25 0,2 0,7

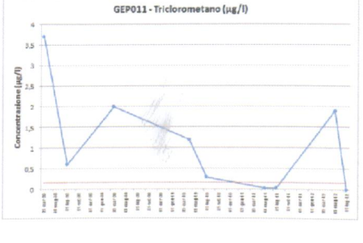






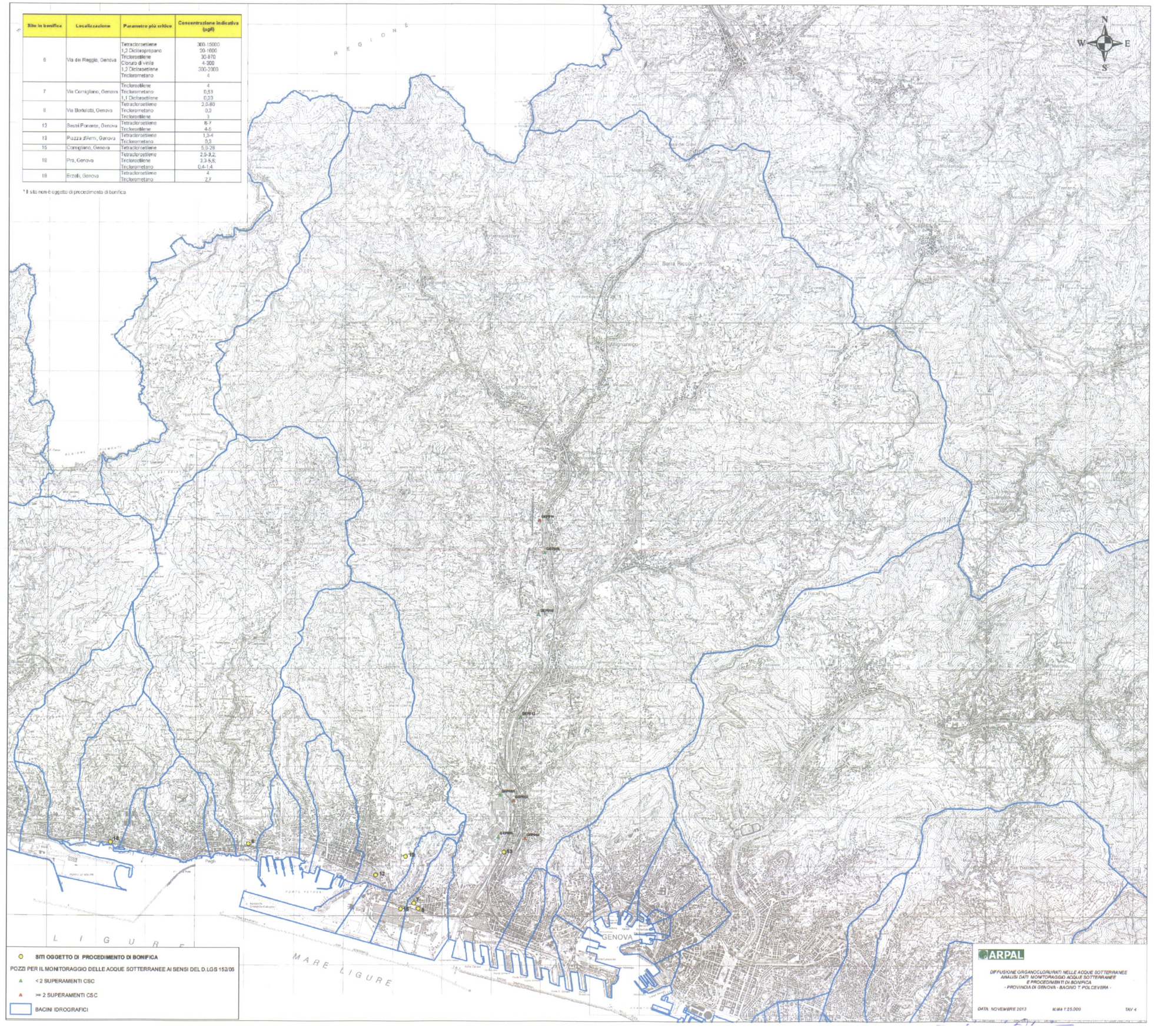


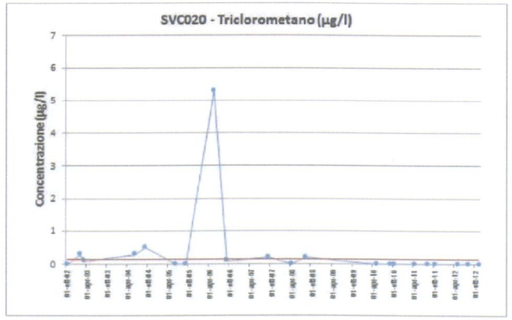


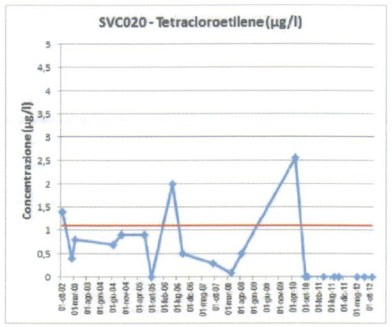


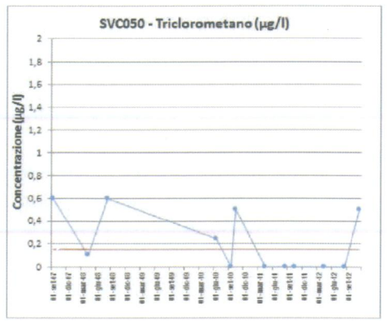
Sito in bonifica	Localizzazione	Parametro più critico	Concentrazione indicativa (µg/l)
6	Via dei Reggio, Genova	Tetracloroetilene 1,2 Dicloropropano Tricloroetilene Cloruro di vinile 1,2 Dicloroetilene Triclorometano	300-15000 20-1600 30-870 4-300 300-2000 4
7	Via Cornigliano, Genova	Tricloroetilene Triclorometano 1,1 Dicloroetilene	4 0,53 0,33
8	Via Bottaiotti, Genova	Tetracloroetilene Triclorometano Tricloroetilene	2,0-80 0,3 3
12	Sestri Ponente, Genova	Tetracloroetilene Tricloroetilene	6-7 4-5
13	Piazza d'Armi, Genova	Tetracloroetilene Triclorometano	1,3-4 0,5
15	Cornigliano, Genova	Tetracloroetilene	5,0-28
18	Prà, Genova	Tetracloroetilene Tricloroetilene Triclorometano	2,0-3,2; 3,0-5,8; 0,4-1,4
19	Erzelli, Genova	Tetracloroetilene Triclorometano	4 2,7

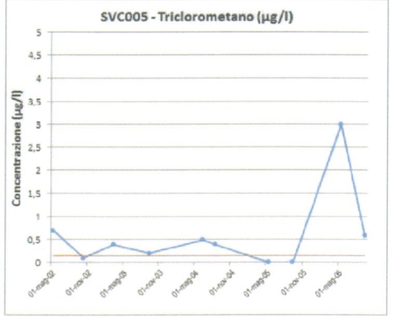
* Il sito non è oggetto di procedimento di bonifica

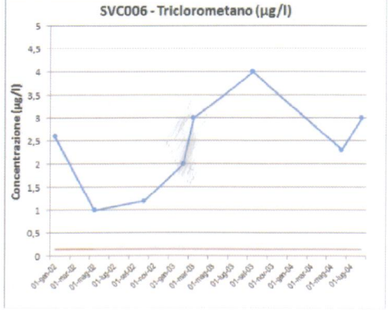






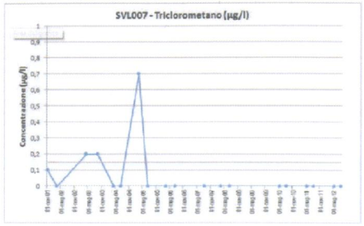


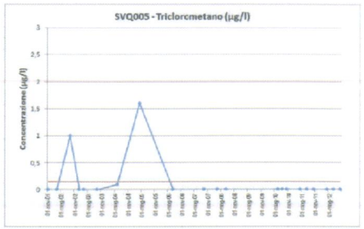


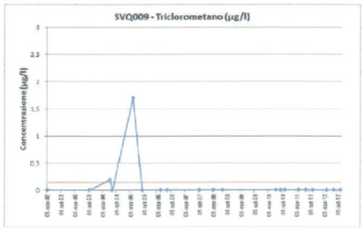


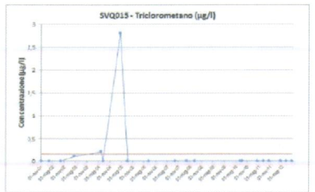


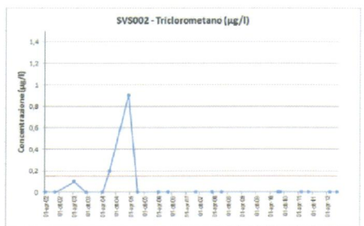
Sito in bonifica	Localizzazione	Parametro più critico	Concentrazione indicativa (µg/l)
5	Reg. Cavallo, Albenga	Triclorometano	0,5
		Tetracloroetilene	3
6	Via Piave, Albenga	Triclorometano	54
		Cloruro di vinile	16
		1,2-Dicloroetano	11
		1,1-Dicloroetilene	0,34
		Tricloroetilene	162
		Tetracloroetilene	410
		1,2-Dicloroetilene	3000
		1,2-Diclouropropano	1,1

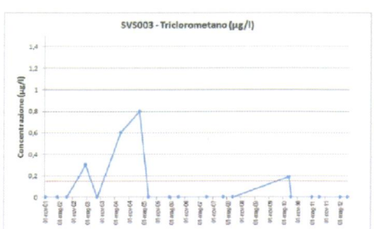


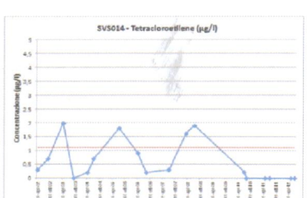


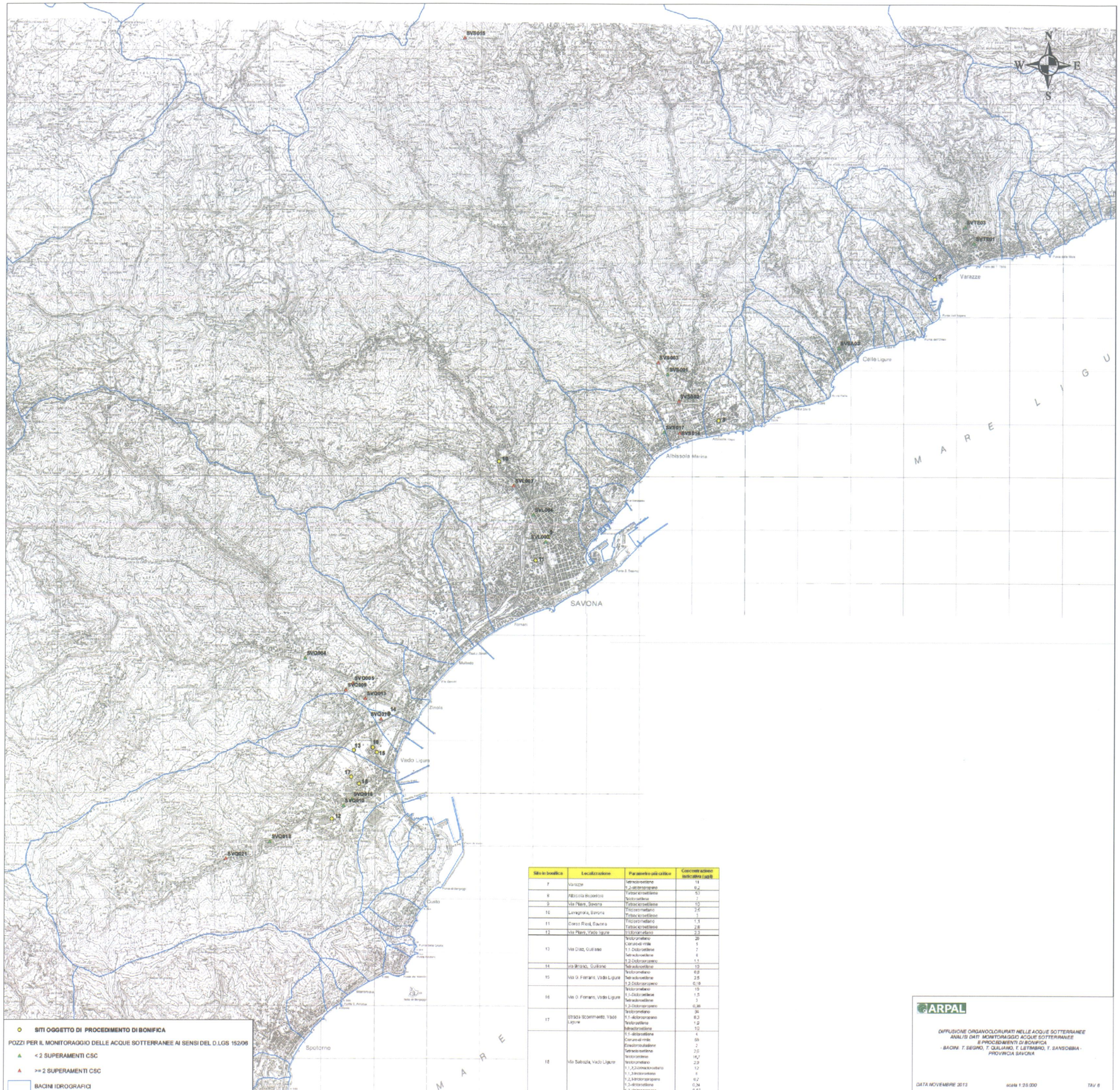










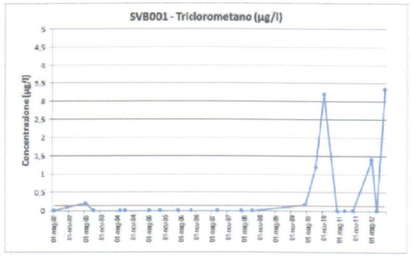


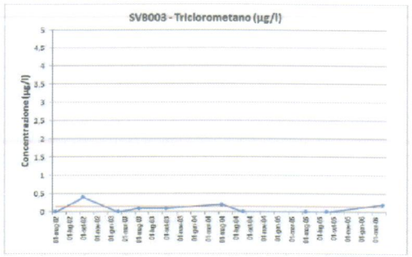
Sito in bonifica	Localizzazione	Parametro più critico	Concentrazione indicativa (µg/l)
7	Varazze	Tetracloroetilene	18
		1,2-dicloropropano	6,2
9	Albissola Superiore	Tetracloroetilene	5,7
		Tricloroetilene	1
9	Via Piave, Savona	Tetracloroetilene	10
10	Lavagnola, Savona	Triclorometano	2,6
		Tetracloroetilene	1
11	Corso Ricci, Savona	Triclorometano	1,1
		Tetracloroetilene	2,8
12	Via Piave, Vado Ligure	Triclorometano	2,3
13	Via Diaz, Quiliano	Triclorometano	20
		Cloruro di vinile	5
		1,1-Dicloroetilene	7
		Tetracloroetilene	6
		1,2-Dicloropropano	1,1
14	Via Brigno, Quiliano	Tetracloroetilene	13
15	Via G. Ferraris, Vado Ligure	Triclorometano	6,8
		Tetracloroetilene	2,5
		1,2-Dicloropropano	0,19
16	Via G. Ferraris, Vado Ligure	Triclorometano	15
		1,1-Dicloroetilene	1,5
		Tetracloroetilene	1
		1,2-Dicloropropano	0,38
17	Strada Scommenti, Vado Ligure	Triclorometano	36
		1,1-dicloropropano	8,2
		Tricloroetilene	1,2
		Idrocarburi totali	10
18	Via Sabazia, Vado Ligure	1,1-dicloroetilene	4
		Cloruro di vinile	68
		Diclorometano	2
		Tetracloroetilene	2,6
		Tricloroetilene	16,7
		Triclorometano	2,8
		1,1,2,2-tetracloroetano	12
		1,1,2-tricloroetano	1
		1,2,3-tricloropropano	6,7
		1,3-dicloropropilene	0,34
		1,2-dicloropropano	6,43

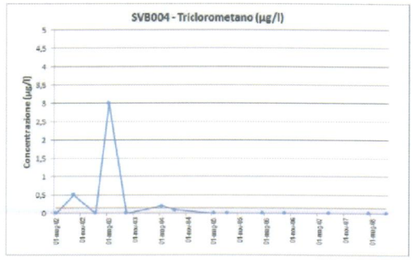
ARPAL

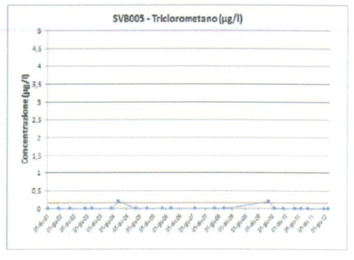
DIFFUSIONE ORGANOCLORURATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE
ANALISI DATI MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE
II PROCEDIMENTI DI BONIFICA
- BACINI: T. SEGNO, T. QUILIANO, T. LETIMBRO, T. SANSOBBIA -
PROVINCIA SAVONA

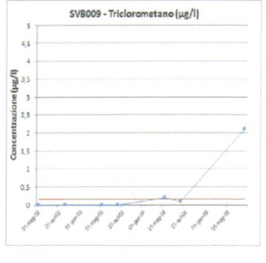
DATA NOVEMBRE 2013 | scala 1:25.000 | TAV. 6

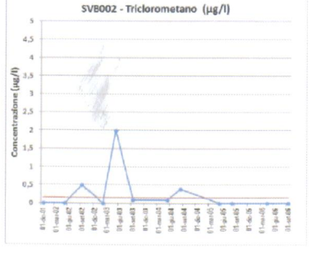


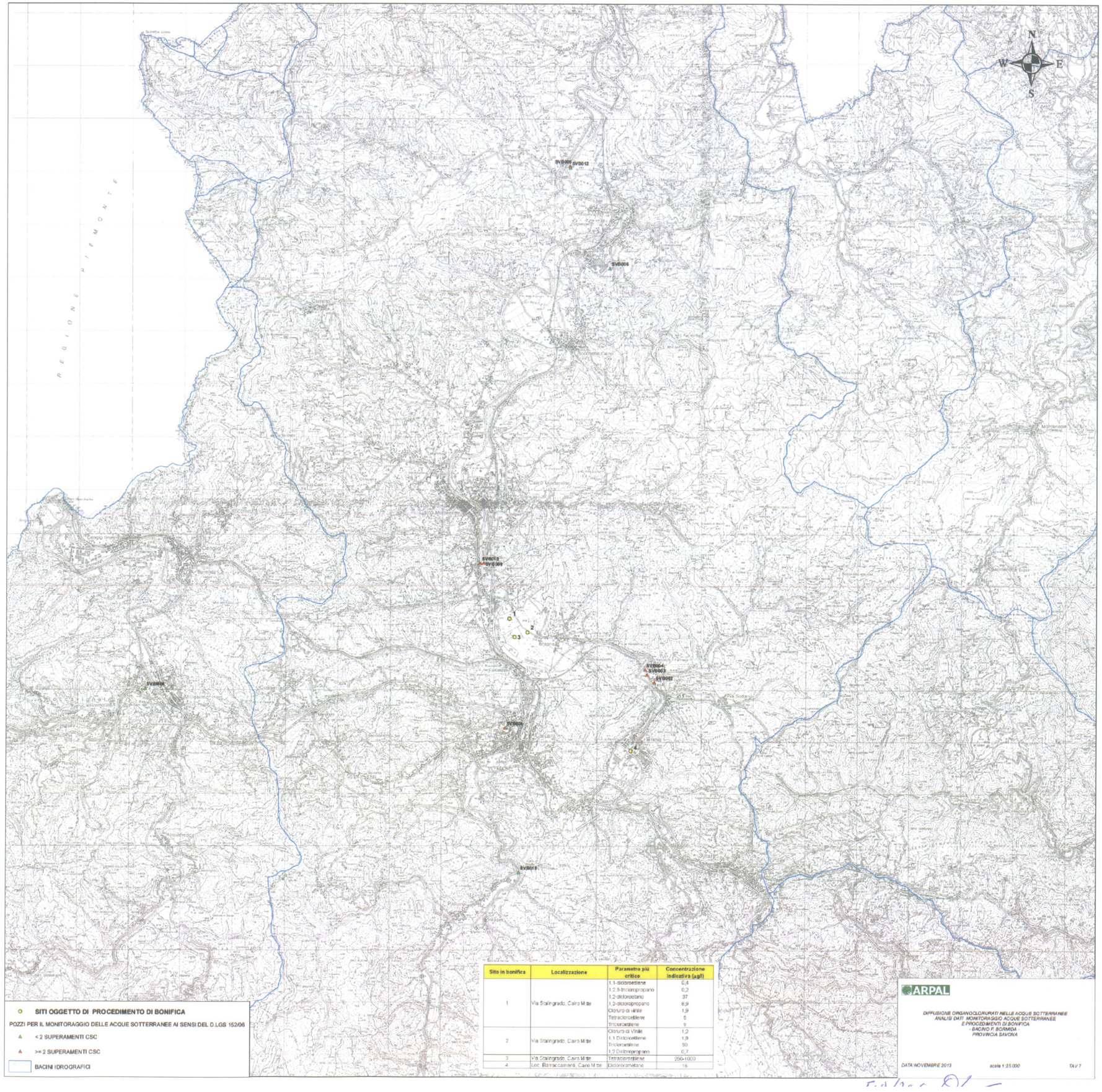












Sito in bonifica	Localizzazione	Parametro più critico	Concentrazione indicativa (µg/l)
1	Via Stalingrado, Cairo M.tte	1,1-dicloroetilene	0,4
		1,2,3-tricloropropano	0,2
		1,2-dicloroetano	37
		1,2-dicloropropano	6,9
		Cloruro di vinile	1,9
		Tetracloroetilene	5
		Tricloroetilene	5
2	Via Stalingrado, Cairo M.tte	Cloruro di Vinile	1,2
		1,1 Dicloroetilene	1,9
		Tricloroetilene	50
		1,2 Dicloropropano	0,7
3	Via Stalingrado, Cairo M.tte	Tetracloroetilene	250-1000
4	Loc. Baraccamenti, Cairo M.tte	Diclorometano	15

SITI OGGETTO DI PROCEDIMENTO DI BONIFICA

POZZI PER IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE AI SENSI DEL D.LGS 152/06

- < 2 SUPERAMENTI CSC
- >= 2 SUPERAMENTI CSC

BACINI IDROGRAFICI

ARPAL

DIFFUSIONE ORGANOCLORURATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE
ANALISI DATI MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE
E PROCEDIMENTI DI BONIFICA
- BACINO F. BORMIDA
PROVINCIA SAVONA

DATA NOVEMBRE 2013 — scala 1:25.000 — TAV 7

520/746

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

RAPPORTO AMBIENTALE

FINALIZZATO ALL'AVVIO DELLA PROCEDURA DI VAS E ALLA FASE DI CONSULTAZIONE PUBBLICA AI SENSI DELLA LR 32/2012 – art. 9 e allegato C

Proponente: Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti – Dipartimento Ambiente Regione Liguria

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

0.	**Premessa**	**518**
1.	**Caratteristiche del piano**	**520**
1.1.	Struttura e descrizione sintetica del PGR	522
1.2.	Quadro programmatico/normativo di riferimento	526
1.2.1.	Normativa Comunitaria	526
1.2.2.	Normativa Nazionale	527
1.2.3.	Normativa e programmazione Regionale	529
1.2.4.	Sistema di Gestione Ambientale del Dipartimento Ambiente	531
1.3.	Obiettivi del Piano	533
1.3.1.	Obiettivi Rifiuti Urbani	534
1.3.2.	Obiettivi Rifiuti Speciali	538
1.3.3.	Obiettivi bonifiche	540
1.4.	Definizione dell'ambito di influenza del Piano	541
1.5.	Progetti già assoggettati a screening o VIA	542
1.6.	Analisi SWOT	550
2.	**Analisi di coerenza del Piano**	**553**
2.1.	Analisi di coerenza esterna	553
2.1.1.	Influenza PGR sugli altri piani	566
2.2.	Analisi di coerenza interna	567
3.	**Percorso di formazione della proposta di piano e sistema di informazione, comunicazione e consultazione**	**573**
3.1.	Progettazione del percorso partecipativo del PGR	573
3.2.	Autorità con competenze ambientali da coinvolgere	578
4.	**Scenari di riferimento**	**579**
4.1.	Criticità ambientali da considerare	580
5.	**Caratteristiche degli impatti**	**581**
5.1.	Matrice di sintesi dei possibili effetti significativi sull'ambiente	581
5.2.	Descrizione dei possibili effetti significativi sull'ambiente	587
5.2.1.	Rifiuti	588
5.2.2.	Qualità dell'Aria,	589
5.2.3.	Trasporti	592
5.2.4.	Consumo di risorse	594
5.2.5.	Acque superficiali, sotterranee e ciclo idrico integrato	594
5.2.6.	Biodiversità e Aree Protette / elementi di valutazione di incidenza	596
5.2.7.	Suolo e sottosuolo	601
5.2.8.	Inquinamento acustico	603
5.2.9.	Inquinamento elettromagnetico e rischi tecnologici	603
5.2.10.	Salute e qualità della vita	604

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

5.2.11. Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico 606
5.3. Le principali problematiche di impatto ambientale degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento 607
5.3.1. Impianti di selezione e recupero delle frazioni secche 608
5.3.2. Impianti per il trattamento biologico dei rifiuti con frazione organica 609
5.3.3. Impianti per il trattamento termico del rifiuto con recupero di energia 613
5.3.4. Impianti di Discarica 615
5.4. Effetti cumulativi 616
5.5. Obiettivi di sostenibilità 616
5.6. Alternative considerate e motivazione delle scelte 617
5.7. Possibili misure di mitigazione o compensazione 623
5.8. Criteri localizzativi 628

6. Sistema di monitoraggio 629
6.1. Meccanismi di retroazione 631

7. SINTESI NON TECNICA 632

8. ALLEGATI 633

ALLEGATO A: QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO
ALLEGATO B: CONTESTO SOCIO ECONOMICO ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO
ALLEGATO C: PIANO DI MONITORAGGIO
ALLEGATO D: SINTESI NON TECNICA

0. Premessa

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale (RA) del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PGR) della Regione Liguria, elaborato nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi degli artt. 13 e 14 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (recante "Norme in materia ambientale"), come modificato dai decreti legislativi, n. 4/2008 e n. 128/2010, e dell'art. 8 della L.R. 32/2012 ("Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica – VAS - ...).

Per la sua natura e per gli aspetti di seguito indicati, il PGR è infatti soggetto alla procedura di VAS ai sensi dell'art. 6 c.2 del D.Lgs.152/2006 e ss. mm. ed ii., ripreso dall'art. 3 della L.R. 32/2012.

Il PGR infatti:

- è piano settoriale in tema di rifiuti e bonifiche.
- contiene elementi indiretti di destinazione d'uso dei suoli;
- va a definire il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti soggetti a VIA.

Il percorso di VAS del PGR ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali già a partire dalla fase di elaborazione dello strumento di pianificazione la cui attuazione potrebbe comportare impatti significativi sull'ambiente.

La portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente RA è stata definita sin dai momenti iniziali dell'attività di elaborazione del piano nella fase di confronto tra proponente, autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale individuati, a partire dal rapporto preliminare appositamente redatto.

L'individuazione dei soggetti consultati nella fase di scoping ha tenuto in considerazione anche:

- i contenuti dello schema del PGR;
- i potenziali impatti del Piano sul contesto ambientale interessato.

Durante la fase di consultazione sul rapporto preliminare e sullo schema di PGR sono giunti alcuni contributi che, con il lavoro di coordinamento e valutazione svolto dall'Autorità competente, hanno consentito di focalizzare alcune problematiche ed alcune opportunità nella redazione del piano e del RA.

Tale fase si è conclusa, entro il termine di novanta giorni dal ricevimento del rapporto preliminare da parte dell'autorità competente, attraverso la redazione di apposito verbale sottoscritto dagli enti partecipanti alla conferenza istruttoria tenutasi 6 giugno 2013, che era stata preceduta da un incontro illustrativo della bozza di piano e del relativo rapporto preliminare, in data 10 maggio 2013.

Il Rapporto Ambientale è stato redatto dal Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria, con il supporto dell'Unità Funzionale Operativa UTCR/ARPAL di supporto all'Autorità Ambientale regionale, secondo le indicazioni di cui all'Allegato C della L.R. 32/2012 e delle linee guida messe a disposizione dal Settore VIA della Regione Liguria (Modello di riferimento per l'elaborazione del Rapporto Ambientale).

RA contiene anche gli elementi indicati nei criteri e nelle linee guida definiti dalla Regione in materia di valutazione di incidenza in relazione ai possibili effetti sui siti della Rete Natura 2000 di cui alla legge regionale 10 luglio 2009, n. 28 (Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità).

Il Rapporto Ambientale, comprensivo della sintesi non tecnica e del piano di monitoraggio fa parte integrante del piano.

Tenuto conto della procedura prevista dalla Legge regionale n.18/1999 (art.30) per l'approvazione del PGR, l'Autorità procedente individuata è il Consiglio Regionale, al quale la Giunta propone la approvazione del Piano regionale.

Il Rapporto Ambientale consente l'avvio della procedura di VAS e della relativa fase di consultazione pubblica (da integrarsi con le fasi di inchiesta pubblica previste per l'adozione del piano, rif. cap. 3), ai sensi dell'art. 9 della L.R. 32/2012.

A tale scopo infatti il proponente trasmette all'autorità competente la proposta di piano, comprensiva del rapporto ambientale, e contestualmente pubblica nel Bollettino Ufficiale della Regione Liguria un avviso contenente il titolo della proposta di piano, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del piano o programma e del rapporto ambientale comprensivo della sintesi non tecnica.

L'autorità procedente e l'autorità competente provvedono contestualmente a mettere a disposizione del pubblico presso i propri uffici la documentazione relativa alla proposta di piano e a pubblicare nei rispettivi siti web la sintesi non tecnica ed il rapporto ambientale.

Il proponente inoltre, prima della pubblicazione sul BURL, trasmette la documentazione ai soggetti competenti in materia ambientale ed ai soggetti territorialmente interessati da consultare.

Il termine per la presentazione delle osservazioni, che chiunque può presentare all'autorità procedente e all'autorità competente, è di 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso sul BURL .

Data anche l' interpretazione che le Linee Guida della Commissione Europea sulla VAS danno circa la definizione di "pubblico", il proponente promuoverà comunque in modo proattivo una ampia partecipazione, anche attraverso l'organizzazione di incontri specifici con i soggetti interessati

E' pertanto richiesto ai Soggetti con competenze ambientali consultati e ai vari soggetti potenzialmente interessati un contributo, ai fini della VAS del PGR, in merito in particolare ai seguenti aspetti:

- acquisizione di ulteriori elementi informativi di conoscenza e di giudizio per la valutazione ambientale strategica;
- verificare obiettivi e scenari di riferimento per la valutazione: coerenza, completezza e rilevanza degli obiettivi di sostenibilità proposti ed efficacia del sistema di valutazione degli effetti ambientali del PGR che si intende adottare;
- acquisire contributi circa il sistema di monitoraggio: condivisione della proposta con cui si intende elaborare tale sistema e definizione di proposte di indicatori ritenuti significativi e pertinenti.

I risultati della consultazione saranno presi in considerazione nelle successive fasi decisionali, sempre in maniera documentata.

Si sottolinea infine come la VAS si svolga non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione (elaborazione, adozione e approvazione) del Piano, ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento alla cui luce leggere e interpretare i risultati dell'attuazione del Piano ed i conseguenti effetti significativi sull'ambiente, fornendo ai soggetti competenti gli strumenti per individuare ed affrontare eventuali criticità non previste o aspetti da migliorare.

1. Caratteristiche del piano

L'obiettivo regionale è quello di portare in giunta la proposta di adozione del nuovo Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle bonifiche, ai sensi dell'articolo 199 del D.Lgs.152/2006, entro la fine del mese di dicembre 2013.

Il PGR è suddiviso in tre sezioni:

- una sezione principale dedicata ai rifiuti urbani, contenente una approfondita analisi della situazione regionale, gli indirizzi e gli obiettivi volti alla riduzione alla fonte della produzione di rifiuti, all'aumento della raccolta differenziata, alla creazione di filiere di recupero, alla definizione di bacini omogenei e conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato, oltre che indirizzi e criteri in merito alla localizzazione di impianti;
- una sezione dedicata ai rifiuti speciali contenente l'analisi della produzione dei rifiuti speciali, l'individuazione dei flussi principali di tale categoria di rifiuti, la descrizione della situazione impiantistica esistente e valutazioni ed obiettivi circa modalità di gestione e recupero delle tipologie di rifiuti speciali più consistenti in Liguria
- il Piano delle bonifiche contenente l'individuazione dei siti da bonificare e le modalità generali per gli interventi di bonifica.

Il contenuto del Piano regionale è pienamente improntato ai principi di gestione dei rifiuti definiti a livello comunitario e nazionale, che esplicitano i cosiddetti criteri di priorità nella gestione dei rifiuti: prevenzione o riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero, con un ruolo esclusivamente residuale per i sistemi di smaltimento in discarica.

Approccio generale da adottare nel trattamento dei rifiuti per minimizzarne la quantità prodotta e massimizzare il recupero di materiali ed energie, al fine di ottenere il miglior risultato ambientale complessivo.

5 step, in ordine di priorità:

a) prevenzione (misure per contenere la quantità di rifiuti prodotta)

b) preparazione per il riutilizzo

c) riciclaggio (misure che permettono al rifiuto di svolgere un ruolo utile)

d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia (misure che permettono al rifiuto di svolgere un ruolo utile)

e) smaltimento (l'obiettivo è di far arrivare a questa fase la minor quantità possibile di rifiuti)

Gerarchia dei rifiuti - Articolo 4 della direttiva C.E. 17/6/2008

Il PGR vede fra i contenuti più rilevanti i seguenti:

- l'analisi della gestione dei rifiuti, urbani e speciali, esistente su base regionale;
- le misure programmate per la prevenzione della produzione dei rifiuti;
- la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale per la gestione omogenea dei rifiuti urbani;
- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di autosufficienza all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali e le misure per promuovere la gestione ottimale dei rifiuti negli ambiti stessi;
- informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero;
- la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani.

Le prospettive di intervento, formalizzate negli indirizzi approvati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 224 del 1 marzo 2013, sono state basate sull'analisi delle principali criticità del sistema di gestione rifiuti nel territorio regionale, di seguito sintetizzate:

- nonostante un trend di crescita continua, il livello di raccolta differenziata raggiunto dai Comuni liguri risulta nella maggior parte dei casi non in linea con gli obiettivi previsti dall'articolo 205 del d.lgs.152/2006;
- in base ai dati relativi alla gestione dell'anno 2012, accertati dall'Osservatorio regionale sui rifiuti di cui alla l.r. 20/2006, solo 6 Comuni sui 235 liguri risultano avere superato il 65% previsto come obiettivo per il periodo di riferimento;
- la fase terminale del ciclo di gestione rifiuti per la parte indifferenziata risulta ancora fortemente dipendente dai sistemi di smaltimento basati su impianti di discarica;
- la frammentazione degli affidamenti per quanto riguarda i servizi di raccolta, spesso effettuati a livello di singolo Comune, costituisce elemento di criticità nel perseguimento degli obiettivi previsti dalla normativa nazionale, anche in considerazione degli oneri economici in termini di investimento e costi gestionali, e delle relative ricadute sotto il profilo dei sistemi di tariffazione;
- sussistono periodiche criticità legate alla carenza di impianti per il trattamento di rifiuti inerti prodotti da opere o attività produttive;

Sono inoltre emerse ulteriori necessità di intervento in merito a :

- carenza di informazioni in merito alla produzione di determinate tipologie di rifiuti speciali, per esempio rifiuti inerti;
- necessità di potenziare strumenti di acquisizione/gestione dati e di comunicazione in tema di bonifiche;
- Il quadro conoscitivo in materia di situazioni territoriali potenzialmente interessate da criticità ambientali deve essere implementato e reso disponibile anche in funzione della programmazione degli interventi necessari.

Il tutto in un contesto normativo in costante evoluzione, che prevede tuttavia una serie di vincoli che restringe fortemente la possibilità di individuazione di alternative, limitate nel numero sia riguardo a modalità operative sia a scelte strategiche.

- ***65% di raccolta differenziata al 2020***
- ***raggiungimento dell'obiettivo del 50% del riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani e assimilati entro il 31/12/2020 (art. 11 della direttiva 2008/98/CE, recepito nell'ordinamento nazionale dall'articolo 181 del d.lgs. 152/06)***
- ***raggiungimento del limite di conferimento di rifiuti urbani biodegradabili in discarica pari 80 kg/anno per abitante entro il 27/03/2018 (obiettivo 2011 : 115, dato Liguria al 2012: 274 kg/ab)***
- ***necessità di pretrattamento rifiuti smaltiti in discarica con stabilizzazione umido (Circ. Min Amb 9.8.13)***
- ***divieto di conferimento in discarica del rifiuto con Potere Calorifico Inferiore (PCI) superiore ai 13.000 Kj/kg (3107 Kcal) al 31/12/2013***
- ***gestione del rifiuto come risorsa e abbandono del ricorso a discariche al 2020 (Roadmap to a Resource Efficient Europe)***

principali vincoli normativi vigenti

Inoltre, il recente collegato alla legge di stabilità finanziaria, contenente le "disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", da un lato fissa nuovi termini per il raggiungimento di determinate percentuali di raccolta differenziata da parte dei comuni:

- **35% entro il 31 dicembre 2014**
- **45 % entro il 31 dicembre 2016**
- **65% entro il 31 dicembre 2020;**

e dall'altro fornisce "Disposizioni per l'individuazione della rete nazionale integrata ed adeguata di impianti di incenerimento di rifiuti" indicando che con decreto da emanarsi entro un termine di 120 giorni sarà stabilito a livello nazionale il fabbisogno di tali impianti, al fine di determinare la rete nazionale integrata ed adeguata di impianti di incenerimento di rifiuti ai sensi dell'articolo 16 della direttiva 2008/98/CE.

Considerati tali vincoli, gli scenari di riferimento del Piano regionale, per quanto concerne la fase terminale del ciclo, sono basati inoltre sulla valutazione dello stato di attuazione di interventi discendenti dalla previgente pianificazione di settore, con particolare riferimento ad impianti di trattamento rifiuti.

L'entrata in esercizio di tali impianti, unitamente a singoli interventi rivolti a garantire fabbisogni di trattamento di specifiche tipologie di rifiuto, potrà consentire di raggiungere l'autosufficienza a livello regionale, entro un periodo che si può stimare in tre anni limitando lo smaltimento a vantaggio del recupero e riciclaggio.

Il processo di formazione del Piano è in ogni caso connotato dalla ricerca di un'ampia condivisione delle scelte e dei contenuti fra tutti i soggetti interessati, sia tramite le fasi della consultazione all'interno della procedura di VAS, che attraverso momenti di confronto e valutazione comune con gli Enti (Province, Comuni, Aziende pubbliche) aventi competenze dirette nella materia in esame.

Come detto l'iter di formazione del Piano connesso alla procedura di VAS prevede le seguenti fasi:

- Adozione della proposta di Piano, e del presente Rapporto Ambientale, da parte della Giunta Regionale;
- Pubblicazione su Burl della proposta e avvio della fase di consultazione;
- Espressione del parere in merito alla valutazione ambientale strategica;
- Proposta di approvazione del Piano della Giunta al Consiglio Regionale.

1.1. Struttura e descrizione sintetica del PGR

I contenuti del Piano sono coerenti a livello generale all'art. 199 commi 2, 3, 4, 5 e 6 del Decreto Legislativo n.152 del 2006 e ss.mm.ii, che prevedono:

- analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato;
- misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti;
- valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della Parte quarta del presente decreto);
- tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale, fermo restando quanto disposto dall'articolo 205;
- sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;

- valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati;
- informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
- delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m
- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;
- la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali, attraverso strumenti quali una adeguata disciplina delle incentivazioni, prevedendo per gli ambiti più meritevoli, tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente, una maggiorazione di contributi; a tal fine le Regioni possono costituire nei propri bilanci un apposito fondo;
- stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
- criteri per l'individuazione, da Parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p);
- iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
- misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani;
- determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'articolo 195, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;
- prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6;
- programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'articolo 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate; il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori;

Il Piano inoltre approfondisce:

- aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti;
- valutazioni dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di problematiche riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;
- previsioni e indirizzi circa campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di portatori di interesse e consumatori.

Costituisce parte integrante del piano regionale di gestione dei rifiuti il piano per la bonifica delle aree inquinate che prevede :

a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra);

b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;

c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;

d) la stima degli oneri finanziari;

e) modalità di smaltimento dei materiali da asportare nell'ambito di bonifica.

Si riporta di seguito indice e breve descrizione dei punti principali del piano.

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche – Sezione rifiuti urbani

Introduzione Quadro normativo di riferimento	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo comunitario, nazionale e regionale di riferimento
Ciclo integrato dei rifiuti – Considerazioni introduttive	Analisi della gestione dei rifiuti nel contesto europeo e nazionale ed approfondita analisi della situazione regionale, anche alla luce delle dinamiche insediative e relativi impatti sul territorio
Produzione RSU	Analisi dei dati relativi all'andamento della produzione RSU
Raccolta differenziata e riciclaggio/recupero di materia	Analisi dei dati relativi alla raccolta differenziata e al riciclaggio/recupero di materia
L'incidenza del turismo sulla produzione rifiuti	Analisi e valutazioni circa incidenza delle presenze turistiche sulla produzione rifiuti pro-capite in Liguria, anche alla luce di progetti pilota attivati in merito
Quantitativi di RUB smaltiti in discarica	Analisi dei dati in merito allo smaltimento in discarica di rifiuti biodegradabili
Composizione del rifiuto prodotto in base a analisi merceologiche	Approfondimenti e stime sulla composizione merceologica del "rifiuto prodotto" e sulla resa di intercettazione per frazione (ovvero la percentuale di singola frazione intercettata attraverso la raccolta differenziata rispetto al quantitativo della stessa frazione presente nel rifiuto prodotto) - valutazioni in merito alla composizione merceologica del rifiuto residuo a regime
I sistemi gestionali dei rifiuti solidi urbani della Liguria	Modalità di articolazione dell'attuale sistema gestionale ligure
Sistemi di raccolta differenziata	Descrizione e analisi degli attuali sistemi di raccolta differenziata, compresa analisi centri di conferimento rifiuti da raccolta differenziata in esercizio
Smaltimento	Descrizione della situazione sul territorio ligure e prospettive a medio e lungo termine, compresa stima dei costi dei sistemi gestionali attuali
Obiettivi del PGR	Strategie regionali e definizione degli obiettivi Obiettivo 1 Favorire e sviluppare la prevenzione Obiettivo 2 Portare il sistema della RD al 65% Obiettivo 3 Favorire attività di recupero Obiettivo 4 Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato Obiettivo 5 Aree omogenee e Bacini di raccolta
Criteri per localizzazione impianti di gestione rifiuti	Indirizzi e criteri per la localizzazione dei siti idonei ad ospitare impianti di gestione rifiuti sulla base del rinnovato quadro legislativo – individuazione fattori escludenti e penalizzanti
Allegati vari	

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche –Sezione rifiuti speciali

Introduzione Quadro normativo di riferimento	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo di riferimento
Analisi della situazione regionale sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali	Analisi del sistema produttivo regionale, delle fonti informative di riferimento e scenari di produzione e gestione rifiuti speciali.
Produzione rifiuti speciali	
Gestione dei rifiuti speciali	
Situazione impiantistica	Analisi dello scenario impiantistico attuale
Import/export di rifiuti	Dati relativi ai flussi in entrata ed uscita dalla Regione Liguria
Rifiuti inerti	Approfondimento specifico rifiuti inerti.
Rifiuti prodotti dalle navi	Focus specifico su tale categoria di rifiuti e sui piani portuali
Apparecchi contenenti PCB	Sezione specifica dedicata ai PCB
Obiettivi generali e specifici del PRG - sezione rifiuti speciali	Obiettivi e linee di azioni relative a prevenzione, recupero, ottimizzazione riutilizzo e smaltimento dei rifiuti speciali

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche – Sezione Bonifica dei siti contaminati

Introduzione	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo di riferimento
Stato di attuazione degli interventi di cui al piano regionale di bonifica della liguria del 1999	Interventi individuati dal piano 1999, in corso, conclusi, indagini integrative.
Stato di attuazione degli interventi nei siti di interesse nazionale/regionale e nelle aree ex Ilva di Genova Cornigliano	Stato delle attività in materia di bonifiche di siti contaminati
Analisi dell'anagrafe dei siti da bonificare	Struttura e contenuti. Siti pubblici con procedimenti in corso
Analisi situazione organoclorurati	Caratteristiche dei composti, interazioni ambientali, situazione in Liguria
Parte dispositiva	Obiettivi del Piano regionale di Bonifica e relative linee di azione
Allegati vari	

1.2. Quadro programmatico/normativo di riferimento

Nel presente capitolo si elencano in estrema sintesi i principali principi di riferimento derivanti dalla normativa di livello comunitario, nazionale e regionale e si evidenziano le interazioni con i documenti di programmazione regionale di maggiore rilevanza per i temi oggetto del PGR.

Per un elenco dettagliato della normativa di riferimento si rimanda ai contenuti dello schema di piano e all'apposito allegato A "Quadro di riferimento normativo" al presente documento.

1.2.1. Normativa Comunitaria

Il principale riferimento normativo di livello comunitario è la Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2008/98 CE, che ha sostituito il corpo delle precedenti direttive in materia di rifiuti. La direttiva 2008/98 CE ribadisce, ed integra, la citata **gerarchia** dei rifiuti.



Le autorità competenti sono tenute a predisporre uno o più piani di gestione dei rifiuti, volti a coprire l'intero territorio geografico dello Stato membro interessato. Tali piani contengono in particolare il tipo, la quantità e la fonte dei rifiuti, i sistemi di raccolta esistenti e i criteri di riferimento.

Devono inoltre essere elaborati dei programmi di prevenzione, al fine di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

I principali indirizzi europei in merito alla tematica rifiuti possono essere ad oggi così sintetizzati:

- **chi inquina paga e responsabilità estesa dei produttori**
- **obiettivi precisi in tema di riciclaggio**
- **obiettivi precisi in materia di recupero dei materiali raccolti in modo differenziato (50% al 2020)**
- **massimo rispetto della gerarchia dei rifiuti**
- **recupero energetico preferibile allo smaltimento, ma con criteri restrittivi in merito alla definizione di recupero per la termovalorizzazione di rifiuti urbani**
- **introduzione graduale di un divieto generale di smaltimento in discarica a livello europeo entro il 2020 e parallela introduzione, con medesime tempistiche, di un divieto dell'incenerimento dei rifiuti riciclabili e compostabili.**

Per quanto riguarda i concetti di prossimità ed autosufficienza la Direttiva Europea 2008/98/CE "rifiuti" esprime una formulazione in equilibrio tra i principi di concorrenza ed i principi di tutela ambientale,

riferendosi tendenzialmente agli stati membri (art. 16) per limitare importazioni, senza tuttavia fare riferimento a scale regionali o di ambito.

1.2.2. Normativa Nazionale

Il principale riferimento normativo di livello nazionale è costituito dal D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ed ii..

Le competenze degli Enti Pubblici ai vari livelli in materia di gestione dei rifiuti vengono attribuiti dagli articoli 195-198 del d. lgs. n° 152/2006.
Tra le competenze statali (art. 195) sono individuate:

- le funzioni di indirizzo e coordinamento necessarie;
- la definizione dei criteri generali e delle metodologie per la gestione integrata dei rifiuti;
- l'individuazione delle iniziative e delle misure per prevenire e limitare la produzione dei rifiuti, nonché per ridurne la pericolosità;
- l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti con più elevato impatto ambientale, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento e particolari possibilità di recupero;
- l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi dei rifiuti;
- l'indicazione delle tipologie e delle misure atte ad incoraggiare la razionalizzazione della raccolta, della cernita e del riciclaggio dei rifiuti;
- l'indicazione dei criteri generali relativi alle caratteristiche delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti;
- l'indicazione dei criteri generali per l'organizzazione e l'attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- la determinazione delle linee guida, dei criteri generali e degli standard di bonifica dei siti inquinati, nonché la determinazione dei criteri per individuare gli interventi di bonifica che, in relazione al rilievo dell'impatto sull'ambiente connesso all'estensione dell'area interessata, alla quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, rivestono interesse nazionale.

Sono invece di competenza delle regioni (art. 196), tra le altre cose:

- la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentiti le province, i Comuni e le Autorità d'Ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, ivi compresa la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anche pericolosi; secondo un criterio generale di separazione dei rifiuti ad alto tasso di umidità dai restanti rifiuti;
- l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate;
- la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- l'approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti, anche pericolosi, e l'autorizzazione alle modifiche degli impianti esistenti;
- l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
- la redazione di linee guida e di criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza, nonché l'individuazione delle tipologie di progetti non soggetti ad autorizzazione;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- l'incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
- la definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla
- localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
- la definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento e la determinazione di disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare;
- l'adozione delle disposizioni occorrenti affinché gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, coprano il loro fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

Per quanto riguarda le priorità da perseguire in tema di rifiuti è possibile citare anche i recenti documenti circa "Metodi ed Obiettivi per un uso efficace dei Fondi Comunitari 2014-2020", predisposto dal Ministero per la coesione territoriale, d'intesa con altri Ministeri, che sottolineano i seguenti obiettivi:

- la definizione di una strategia (pianificazione), coerente con le Direttive comunitarie, che sia però tradotta in progetti (localizzati sul territorio, dimensionati, fattibili in tempi certi) con soggetti gestori in grado di attuare i piani di investimento;
- sostenere la politica europea in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti urbani, con l'obiettivo di ridurne quantità e pericolosità secondo la seguente gerarchia: prevenzione; preparazione per il riutilizzo; riciclaggio; recupero di altro tipo (es. di energia); smaltimento;
- promuovere una strategia di sostegno mirato all'efficientamento dei processi produttivi e a reti di imprese, per sostenere la riduzione e pericolosità dei rifiuti speciali con l'obiettivo principale del recupero dei materiali al fine di diminuire l'estrazione e il consumo di materie prime.

e individuano i seguenti risultati attesi:

- **riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti urbani;**
- **aumento del riciclaggio di materia secondo gli obiettivi comunitari che prevedono il riutilizzo e il riciclaggio del 50% di carta, metalli, plastica e vetro entro il 2020;**
- **minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani;**
- **riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti speciali.**

Tutto ciò in particolare promuovendo le seguenti azioni:

- **promuovere l'uso efficiente delle risorse: ricerca e sviluppo di prodotti e di tecnologie in grado di generare meno rifiuti durante tutta la vita del prodotto (progettazione, realizzazione, distribuzione, uso/consumo)**
- **promuovere le migliori pratiche di raccolta differenziata**
- **sostenere le filiere del riciclo e del recupero al fine di rafforzare quantità e qualità dei materiali e dei beni da riciclo e promuoverne il mercato**
- **rafforzare le dotazioni impiantistiche per il riciclo al fine di conseguire la definizione del ciclo di gestione e smaltimento in base ai principi di autosufficienza e prossimità territoriale**
- **sostenere i piani di sviluppo di "simbiosi industriale" a livello di distretti produttivi attraverso il sostegno alle reti di riutilizzo e di riparazione e la promozione di iniziative pilota.**

Costituisce riferimento rilevante anche il recente Programma Nazionale per la prevenzione dei rifiuti (Decreto Direttoriale 7 ottobre 2013), che fissa tre obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2012:

- **riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil,**
- **riduzione del 10% di produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil**
- **riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil.**

Le Regioni sono tenute ad adeguarsi a tali obiettivi di prevenzione entro un anno ed il PGR ha già integrato tali obiettivi.

Infine il citato collegato alla legge di stabilità finanziaria 2014, fornisce indirizzi circa i nuovi termini per il raggiungimento di determinate percentuali di raccolta differenziata da parte dei comuni e sulle modalità di definizione del fabbisogno di impianti di termovalorizzazione rifiuti a livello nazionale.

1.2.3. Normativa e programmazione Regionale

Il quadro di riferimento normativo regionale in cui si colloca il processo di formazione del PGR è rappresentato dalle seguenti leggi:

- la L.r. 18/1999 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia e ss. mm. ed ii;
- la L.r. 28 ottobre 2008, n. 39 "Istituzione delle Autorità d'ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione rifiuti;
- la L.r. 9 aprile 2009 "Norme in materia di bonifiche di siti contaminati" e ss. mm. ed. ii. con particolare riferimento alle LR 22/2009 e LR 33/09
- la L.r. 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS)";

La gestione integrata dei rifiuti è altresì assicurata a livello regionale da un insieme di criteri ed indirizzi che la Regione emana al fine di assicurare l'esercizio in modo unitario e coordinato.

Recentemente, in parallelo con l'elaborazione del PGR è stata approvata dalla Giunta Regionale il Disegno di Legge (DDL n. 123 dell'11 ottobre 2013) recante "Norme in materia di individuazione degli ambiti ottimali per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato ed alla gestione integrata dei rifiuti", con la finalità di istituire un nuovo sistema di governo dei rifiuti in Liguria. La norma prevede la definizione di una unica autorità d'ambito regionale in tema di rifiuti e forme associative tra le autonomie locali alle quali sono assegnate le funzioni di organizzazione, affidamento e controllo dei servizi.

Il processo di riordino dei livelli di governo prevede la scelta, da parte di Comuni individuati all'interno di ogni area territoriale omogenea da individuarsi in base ai criteri definiti dal PGR, circa la forma associativa e le relative modalità operative, sempre sulla base di indirizzi contenuti nel PGR.

Relativamente ai contenuti del nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati possono essere citati in particolare i seguenti documenti:

- la deliberazione della Giunta regionale n. 1522 del 16/12/2011 "Approvazione Indirizzi regionali in materia di gestione rifiuti urbani", con cui Regione ha, tra le altre cose, stabilito i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata.
- l'Accordo di programma per la riduzione dei rifiuti sottoscritto fra Regione e Province, approvato con D.G.R. n. 1885 del 22.12.2009, sulla cui base sono già state intraprese numerose azioni volte a promuovere riutilizzo e riciclaggio su base regionale (es. azioni per il compostaggio, disciplina delle ecofeste, azioni per la riduzione degli imballaggi in plastica).
- la deliberazione della Giunta regionale n. 332 del 23 marzo 2012 con cui è stato approvato il protocollo di intesa Regione – CONAI per ottimizzare ed incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 1278 del 26/10/2012 con cui sono stati approvati indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti di compostaggio di comunità;
- la recente deliberazione della Giunta regionale n. 1611 del 21/12/2012, con la quale sono stati approvati appositi indirizzi regionali in materia di gestione dei rifiuti inerti i cui principi e obiettivi sono stati integrati fin dalle prime fasi nel piano;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 224 del 1/3/2013 con la quale sono stati approvati gli indirizzi per la redazione del presente Piano;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 856 del 2/8/04 "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica. Sezione aggiuntiva al piano regionale dei rifiuti approvato con D.C.R. 29/2/00 n.17".

Per quanto riguarda le bonifiche si segnala la deliberazione della Giunta regionale n. 1717 del 28/12/2012, che sostituisce allegato II nell'anagrafe dei siti da bonificare. La modifica della normativa in materia di bonifiche comporta l'inclusione nell'Anagrafe dei soli siti per i quali sia stato approvato il

progetto di bonifica o l'analisi di rischio abbia evidenziato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio.

Per i criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, infine, il riferimento, alla luce del recente Regolamento n.161/2012 è rappresentato dalla deliberazione della Giunta regionale n. 89 del 1.2.2013 - "Approvazione indirizzi operativi per l'applicazione del Regolamento Terre e rocce da scavo, D.M. 161/2012"

Programmazione Regionale

Quanto al sistema di programmazione regionale esistente, nell'elaborazione del PGR sono stati presi in considerazione, fin dalle fasi iniziali, i seguenti documenti:

Documento	***Caratteristiche***
Piano Territoriale Regionale in corso di elaborazione (con DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale), attualmente alle fasi conclusive	Contiene la visione del territorio regionale ligure nel suo complesso
PRTQA risanamento e tutela qualità aria (DCR 4/2006)	Definisce strategie per raggiungere o mantenere una buona qualità dell'aria e per ridurre le emissioni climalteranti; è attuato attraverso programmi di intervento e misure adottati dai comuni interessati
Zonizzazione inquinanti DM 60/02 e ozono	Comprende l'elenco dei comuni per ciascuna delle 6 classi di zonizzazione definite sulla base delle valutazioni della qualità dell'aria
Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) in corso di elaborazione (con DGR 1174 del 25 settembre 2013 la Giunta regionale ha approvato lo schema di Piano e il rapporto preliminare, avviando così il procedimento di adozione del Piano e la relativa VAS)	Il piano vigente fissa gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento; in termini cartografici definisce la carta delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici. Il piano in elaborazione definirsce le strategie, gli obiettivi e le linee di indirizzo in materia di energia per il periodo 2014-2020.
Piano di Tutela delle Acque regionale (P.T.A.) - approvato con DCR n.32/09	Comprende la classificazione qualitativa e la definizione di obiettivi/misure per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei
Piani di gestione del Fiume Po e dell'Appennino Settentrionale- (deliberazioni comitati Istituzionali delle AdB Po e Arno n.1 del 24/02/2010 e n.206 del 24/02/2010)	Comprende misure finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque
Programma d'azione ai sensi della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole, per quanto riguarda le zone di Ceriale, Albenga e Cisano sul Neva (SV). Proroga al 30/06/2014	Comprende norme da seguire nella conduzione di attività agricole e zootecniche al fine di tutelare le acque dall'inquinamento da nitrati.
Piani di Bacino (AdB regionale, Magra, PO)	Pianificazione di bacino
Piani stralcio per il bilancio idrico	Individuano (tra le altre cose) lo stress idrico per i corpi idrici superficiali nei mesi di minor deflusso
Piani di tutela dell'ambiente Marino Costiero (Art.41 LR 20/2006) e Misure di Salvaguardia relative alla difesa delle coste e degli abitati costieri dall'erosione marina (DCR 29/09	PTAMC stralci Ambito Costiero 15 (Tigullio-Riva Trigoso) - Ambito Costiero 8 (Albenga- Maremola)
Pianificazione enti Parco e misure di conservazione ZPS (Reg. 5/08) e SIC (DGR 1687 e 2040/09), salvaguardia habitat all. 1 Dir 92/43/CEE (DGR1507/09 e ss mm) e Rete Ecologica Ligure (R.E.L.);	Misure di Conservazione per le 7 Zone di Protezione Speciale liguri, per le varie categoria di SIC liguri e misure di salvaguardia per alcuni habitat e REL.
Piano regionale amianto	Indirizzi regionali in tema di gestione materiali contenenti amianto

Per maggiore dettaglio sulle interazione di tali atti di programmazione con il PGR si rimanda al cap. 2.1.1.

1.2.4. Sistema di Gestione Ambientale del Dipartimento Ambiente

Il Dipartimento Ambiente regionale, primo caso in Italia, ha ottenuto dal 2004 la certificazione UNI EN ISO 14001 del proprio sistema di gestione ambientale e le verifiche annuali attestano il rispetto degli impegni assunti per il continuo miglioramento nello svolgimento delle proprie attività.

La politica ambientale, approvata dalla Giunta Regionale con Delibera 1438 del 3 dicembre 2010, che ribadisce gli indirizzi volti a tutelare e valorizzare le ricchezze del territorio ligure, ha costituito la cornice nell'ambito della quale il Dipartimento ha individuato e perseguito, in modo attento e controllato, i propri obiettivi di miglioramento focalizzati in particolare attraverso le attività dipartimentali di produzione normativa, pianificazione e programmazione e comunicazione, che contribuiscono al mantenimento di una elevata qualità ambientale del territorio ligure e attraverso le quali si danno risposte a problematiche di livello locale e a situazioni di emergenza.

Attaverso il proprio Sistema di Gestione Ambientale il Dipartimento Ambiente, anche grazie all'intenso lavoro svolto per potenziare le diverse attività di rilevazione della situazione ambientale sul territorio (monitoraggi, studi, relazione sullo stato dell'ambiente) intende rendere la sua azione sempre più più concreta, andando a valutare sempre meglio la reale incisività delle sue politiche ambientali e continuando a promuovere una aggregazione dei vari soggetti interessati nella definizione di scenari di sviluppo sostenibile.

Il sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001 del Dipartimento Ambiente rappresenta un utile strumento per tali fini e ha consentito anche di maturare un linguaggio comune nel confronto con gli oltre 100 enti locali certificati ISO 14001 in Liguria, enti "virtuosi" che rappresentano un duraturo risultato delle politiche di promozione degli strumenti di sostenibilità che da anni la Regione implementa sul territorio.

Gli obiettivi generali della politica ambientale regionale comprendono:

- la valorizzazione e la tutela delle valenze ambientali e naturali del territorio quali risorsa e strumento di competitività per la comunità e per il tessuto socio-economico regionale;
- l'integrazione dei principi della sostenibilità e della tutela ambientale nella pianificazione e programmazione territoriale e di settore;
- la ricerca del coinvolgimento e della partecipazione dei cittadini e delle parti interessate;
- l'attivazione di iniziative di sensibilizzazione ed educazione alla sostenibilità rivolte ad enti locali, cittadinanza, scuole, sistema produttivo ed altri portatori di interesse, volte in particolare a rendere i soggetti consapevoli circa l'impatto ambientale dei propri stili di vita e delle proprie azioni;
- la sperimentazione di modelli innovativi di governance territoriale comprensoriale, quale strumento di risposta all'aumento di compiti e competenze degli Enti Locali a cui non si è accompagnato un aumento di risorse umane e finanziarie disponibili;
- l'avvio di percorsi di semplificazione normativa e amministrativa in campo ambientale.

Relativamente agli aspetti specifici relativi alla gestione dei rifiuti e delle bonifiche la vigente politica ambientale (che dovrà essere aggiornata entro il 2014, e per i temi in oggetto farà riferimento ai contenuti del PGR) pone attualmente tra gli obiettivi:

- promuovere e sostenere le buone pratiche volte alla riduzione alla fonte, al recupero e riciclaggio rifiuti, orientando alla sostenibilità i sistemi locali di gestione dei rifiuti;
- affiancare gli enti locali nelle attività di recupero e riutilizzo di terreni inquinati.

Per quanto riguarda il monitoraggio nel set di indicatori del SGA Dipartimentale sono compresi i seguenti:

Rifiuti	- Produzione Rifiuti Urbani Produzione di Rifiuti Urbani pro-capite Quantitativi totali raccolti in modo differenziato Quantitativi raccolti in modo differenziato per singole frazioni principali Percentuale di Raccolta Differenziata Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica (avviati a smaltimento) Quantità di rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica Quantità di rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica pro-capite Destinazione dei rifiuti avviati a Recupero Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica Quantità Totale di Rifiuti Speciali prodotti Gestione virtuosa dei rifiuti
Bonifiche	- Siti bonificati (oltre a siti con progetto di bonifica approvato e siti con analisi di rischio effettuata)

1.3. Obiettivi del Piano

Si è già descritto come le norme UE e nazionali in tema di rifiuti e bonifiche indichino le priorità riassumibili dalla citata gerarchia dei rifiuti: prevenzione o riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero (anche ai fini energetici) e come livello residuale lo smaltimento.

I principi chiave, i vincoli e gli obiettivi di origine comunitaria e nazionale sono stati pienamente recepiti fin dalle fasi iniziali di elaborazione del piano, che su questi ha basato gli obiettivi generali e specifici assunti.

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 224 del 1 marzo 2013, ha approvato gli indirizzi per il PGR, esplicitando in apposito allegato A obiettivi e target sui quali avviare procedura di VAS ed il confronto con gli enti locali. Tali obiettivi e target sono stati mantenuti ed affinati nella successiva fase di elaborazione del piano.

Gli obiettivi sono stati individuati anche alla luce delle seguenti considerazioni:

- una strategia regionale rivolta a massimizzare le economie di scala ottenibili organizzando i servizi di raccolta dei rifiuti urbani su scala territoriale più ampia di quella comunale, che supporti la diffusione di sistemi di raccolta domiciliare e la applicazione di sistemi di tariffazione puntuale, favorendo le sinergie fra le infrastrutture esistenti, può costituire, nel complesso, una risposta significativa per una evoluzione del sistema verso gli obiettivi previsti;
- i dati di riferimento del panorama regionale della raccolta differenziata evidenziano un deficit rispetto al risultato atteso per l'anno 2012, indicato dal d.lgs.152/2006 nel 65% rispetto al rifiuto prodotto. Il risultato complessivo ottenuto nel 2012 è pari al 32,02%;
- l'aspetto relativo ai sistemi di smaltimento della frazione residua deve essere preso in considerazione unicamente a valle del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, che costituiscono l'obiettivo principale della pianificazione e dell'azione regionale.

A titolo preliminare, la DGR 224/12 sottolinea anche l'opportunità di favorire il processo di aggregazione fra gli enti locali nell'organizzazione ed affidamento dei servizi di raccolta sul territorio, individuando, nel Piano regionale, aree omogenee intercomunali costituenti il livello basilare per l'organizzazione e l'affidamento dei servizi. Questo indirizzo potrà quindi trovare concreta applicazione tramite apposita previsione legislativa, nell'ambito della legge regionale di attribuzione delle funzioni prevista dalla normativa nazionale (L. 191/2009 e L.148/2011), che individui le forme giuridiche necessarie per lo svolgimento di funzioni comunali associate, come previsto dal già citato DDL n. 123 dell'11 ottobre 2013 recante "Norme in materia di individuazione degli ambiti ottimali per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato ed alla gestione integrata dei rifiuti", attualmente in itinere.

Di seguito sono sintetizzati gli obiettivi definiti dal PGR, tenuto conto del lavoro di analisi svolto preliminarmente nell'elaborazione degli indirizzi, nell'ambito delle diverse iniziative coordinate dalla Regione in materia.

1.3.1. Obiettivi Rifiuti Urbani

Obiettivi al 2020

- **Prevenzione: -6% produzione rifiuti rispetto al dato 2012**
- **Raccolta differenziata: 65%**
- **Recupero: 50% rifiuti urbani avviati a riciclaggio calcolati secondo metodo standard**

La tabella seguente riporta gli obiettivi generali e le relative linee di azione da implementare per raggiungere i risultati attesi in tema di RU.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Linee di azione
prevenzione o riduzione della produzione	A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	• Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi) • Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità • Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti (es. accordi per riutilizzo di prodotti alimentari) • Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione • Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.
riciclaggio	B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	• Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo • Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD. • Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica • Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale • Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee le modalità di organizzazione della raccolta differenziata, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate
recupero	C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	• Sviluppo, anche in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati. • Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero
prevenzione o riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero.	D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	• Individuazione e realizzazione dei sistemi di pretrattamento del rifiuto • Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti in funzione di servizio ai sistemi individuati
riutilizzo, riciclaggio e recupero	E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	• Definizione, tramite il Piano e la Legge regionale sulle funzioni in materia, del perimetro e delle modalità operative per la costituzione di bacini territoriali omogenei per i servizi di raccolta dei rifiuti urbani

Tabella 1 – Obiettivi specifici RU

La costruzione del set di obiettivi del Piano regionale è stata fatta in coerenza con le indicazioni "gerarchiche" fissate dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, che impongono di porre attenzione in primo luogo alle strategie di riduzione del rifiuto, quindi al riciclaggio ed al recupero di materia, riservando allo smaltimento un ruolo marginale e funzionale a processi virtuosi nelle fasi precedenti.

Gli obiettivi traguardano una scala temporale settennale (al 2020), ma sono declinati anche in una scala temporale triennale (al 2016), in cui è possibile individuare gli interventi, i traguardi e le attività necessarie in termini più immediati, nella fase di transizione, di seguito sintetizzati e illustrati con maggior dettaglio nel capitolo del PGR dedicato agli scenari transitori.

Obiettivi/Traguardi intermedi al 2016

- **Prevenzione: prevenire aumento della produzione rifiuti, con produzione stabile rispetto al 2012**
- **Raccolta differenziata: 50%**
- **Recupero: definizione indici di recupero e graduale aumento della quantità di rifiuti urbani avviati a effettivo riciclaggio**

A tali obiettivi intermedi si affiancano di conseguenza obiettivi in termini di gestione congruenti alle attività di rifiuti differenziati ed indifferenziati da gestire in tale fase transitoria:

- garantire il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti urbani evitando il ricorso a soluzioni di emergenza, orientando la gestione dei rifiuti urbani al rispetto degli obiettivi fissati a livello nazionale in merito alla riduzione del rifiuti biodegradabile conferito in discarica ed all'obbligo di pretrattamento propedeutica al conferimento in discarica;
- progressiva crescita dei risultati di raccolta differenziata al tasso di incremento annuale medio pari a circa il 5%, che richiede necessariamente una incrementata capacità di intercettazione (sistemi di raccolta domiciliare) e della frazione organica;
- conseguente avvio della realizzazione degli impianti per il trattamento della frazione organica;
- avvio dei processi che consentano, tramite la selezione delle frazioni componenti il rifiuto indifferenziato, una preparazione per successivi cicli di recupero di materia o di energia.

Per cui vengono, nello specifico, previsti:

- realizzazione entro il 2016 degli impianti di trattamento del residuo indifferenziato e trattamento frazione organica, in fase di progettazione a Genova ed Imperia;
- adeguamento delle volumetrie degli impianti di smaltimento a Genova ed Imperia, per il periodo strettamente necessario alla realizzazione dei sistemi di trattamento;
- progettazione e realizzazione dell'impianto di trattamento del residuo post raccolta differenziata previsto nell'Accordo di programma per ampliamento discarica Vado Ligure, a Savona;
- progettazione e realizzazione della discarica di servizio dell'impianto CDR a La Spezia.

Il citato capitolo del PGR contiene inoltre in questo senso ulteriori indirizzi in merito agli impianti esistenti ed agli interventi da avviare.

L'impostazione complessiva sopra illustrata è basata su valutazioni circa l'andamento previsto della produzione di RSU totale (da mantenere per lo meno stabile fino al 2016, con un calo dell'1,5 % annuo in seguito) e dell'aumento della frazione intercettata dalla raccolta differenziata.

Si arriva pertanto a definire un fabbisogno, nel transitorio (dal 2016), di trattamento del rifiuto indifferenziato pari alla quantità residua a valle di una raccolta differenziata al 50% ma tendente al 65%, ovvero con una capacità compresa fra le 470.000 e, a scendere, le 310.000 circa tonnellate/anno. Si tratta di un quantitativo che può giustificare la realizzazione dei diversi sistemi gestionali in fase di progettazione nelle singole province, ovvero soluzioni basate sulla concentrazione del rifiuto indifferenziato presso un unico impianto regionale.

PROVINCIA	ANNO	TOT. RSU (t./anno)	RD (t./anno)	% RD	Residuo indiff. 2012
Imperia	2012	136.148	36.554	26,85	99.594
Savona	2012	186.194	62.262	33,44	123.932
Genova	2012	489.042	163.032	33,34	326.010
La Spezia	2012	125.372	38.087	30,38	87.285
Liguria	2012	**936.755**	299.934	32,02	636.821

Anno	Produzione RSU totale [ton./anno]	Produzione RD totale [ton./anno]	% RD	Abitanti residenti [N./anno]	Residuo indiff.	Produzione RSU procapite [kg/anno]	Produzione RD procapite [kg/anno]
2012	**936.755**	299.934	**32,02%**	1.610.736	**636.821**	581,57	186,21
2016	**936.755**	468.378	**50,00%**	1.605.000	**468.377**	583,65	291,82
2020	**880.550**	572.357	**65,00%**	1.605.000	**308.193**	548,63	356,61

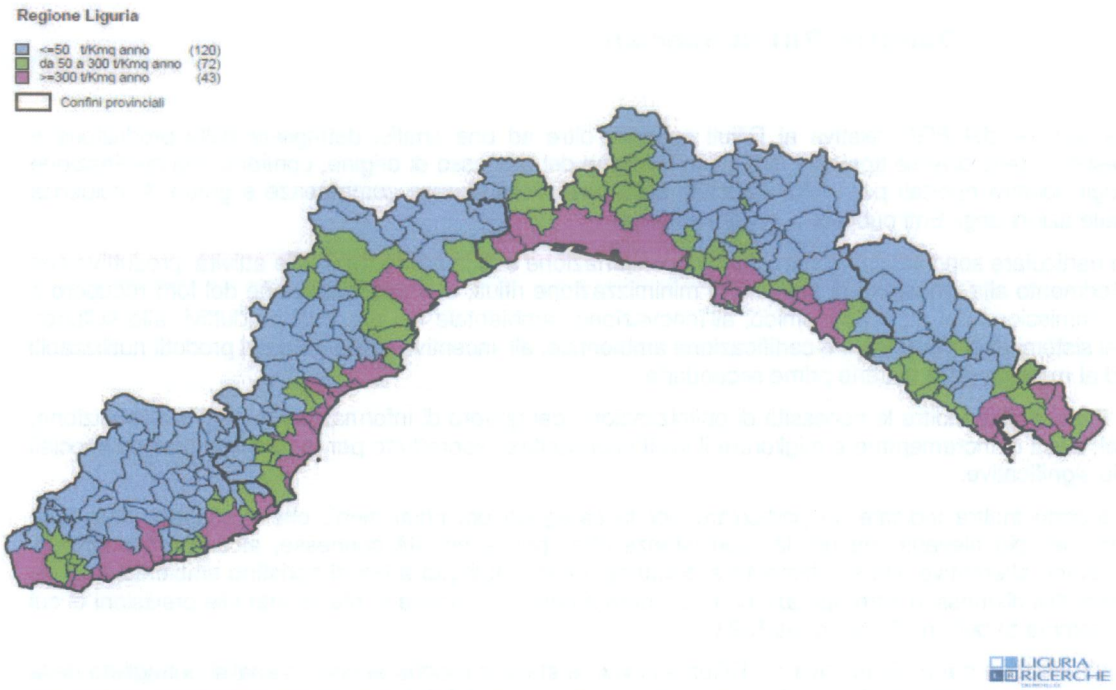
Tabella 2 – dati RD 2012 e proiezioni al 2016 – 2020 con raggiungimento obiettivi

Ai fini delle opportune valutazioni è stato introdotto in corso d'opera, grazie anche al supporto di TICASS e Liguria Ricerche, che hanno fornito contributi all'elaborazione del piano ed elementi e considerazioni utili per il rapporto ambientale, un parametro relativo alla "velocità" di produzione RSU rispetto alle varie aree territoriali ("densità di produzione RSU sul territorio ligure").

Sono state individuate 3 classi di densità (≤ 50 ton/kmq, da 50 a 300 ton/kmq, ≥ 300 ton/kmq, dati annui), corrispondenti a grandi linee a tre differenti contesti territoriali, che necessitano di risposte differenziate: aree dell'entroterra a bassa densità abitativa, fascia "pre-costiera" a significativa densità abitativa e fascia costiera a elevata densità abitativa e forte presenza turistica.

A queste 3 classi può essere affiancata, una 4 area coincidente con il comune di Genova, in cui le quantità in gioco, di ordine superiore, giustificano risposte specifiche.

Ciò ha portato quindi, anche in base a valutazioni economiche ed ambientali in merito a necessità di trasporto, alle scelte di piano, che non hanno potuto, come illustrato, prescindere dalla previsione di un periodo transitorio necessario per giungere all'effettiva disponibilità dei nuovi impianti previsti in aggiunta a quelli pre-esistenti per le quantità autorizzate.



Classi di densità di produzione di rifiuti

Relativamente agli obiettivi in merito ai criteri per la localizzazione impianti (vedasi anche par. 2.1 e 4.1) il PGR affronta congiuntamente gli impianti per rifiuti urbani, gli impianti per la gestione di rifiuti speciali e gli impianti di discarica, definendo fattori escludenti, penalizzanti e criteri preferenziali, a cui si è arrivati partendo da rivisitazione ed aggiornamento dei criteri fino ad oggi seguiti dal complesso sistema regionale e provinciale, alla luce dell'evoluzione del quadro normativo e dell'accresciuto patrimonio di conoscenze circa la caratterizzazione del territorio ligure e attraverso un confronto con diverse strutture regionali competenti.

1.3.2. Obiettivi Rifiuti Speciali

La sezione del PGR relativa ai Rifiuti speciali, oltre ad una analisi dettagliata della produzione e gestione delle diverse tipologie di rifiuti in funzione del processo di origine, contiene una declinazione degli obiettivi riportati per i rifiuti speciali, sulla base delle diverse competenze e grado di incidenza delle azioni degli Enti pubblici in questa materia.

In particolare sono indicati gli strumenti di concertazione e di indirizzo rivolti alle attività produttive con riferimento alla diffusione di pratiche di minimizzazione rifiuti, di massimizzazione del loro recupero e re-immissione nel ciclo economico, all'innovazione ambientale nei processi produttivi, allo sviluppo dei sistemi di acquisti verdi e certificazione ambientale, all' incentivo al mercato dei prodotti riutilizzabili ed al mercato delle materie prime secondarie.

Il Piano indica inoltre le necessità di ottimizzazione del quadro di informazioni in oggi a disposizione, nell'ottica di incrementare e migliorare il livello conoscitivo, soprattutto per le tipologie di rifiuti speciali più significative.

Vengono inoltre indicate, in particolare per la categoria dei rifiuti inerti, che costituisce una delle materie più rilevanti, sia per la consistenza che per le criticità connesse, alcune prospettive di gestione alternative allo smaltimento a discarica, quali il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi o altre operazioni di recupero ambientale, anche in riferimento alle previsioni di cui al comma b) dell'art.181 del d.lgs.152/06.

Nella sezione del PGR relativa ai Rifiuti speciali, è stata introdotta anche un'analisi dettagliata della presenza sul territorio ligure di apparecchiature contenenti PCB e si sono individuate azioni per incentivare le operazioni di dismissione delle apparecchiature contenenti PCB in concentrazione superiore ai 500 ppm.

La tabella seguente riporta gli obiettivi e le relative linee di azione definite in tema di RS.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Linee di azione
Prevenzione, (riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti);	Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, , in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	• Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.
Recupero	Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	• Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali • Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP), specifiche per RS • iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.
Ottimizzazione del riutilizzo e dello smaltimento	Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	• Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento
Ottimizzazione del riutilizzo e dello smaltimento	Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	• Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.
	Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	• Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso.
	Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm	• Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm.

Tabella 3 – Obiettivi specifici rifiuti speciali

1.3.3. Obiettivi bonifiche

Gli obiettivi prefissati in tema di bonifiche partono dalla necessità di accrescere la base conoscitiva e gli strumenti ad essa necessari, anagrafe dei siti da bonificare in primis, migliorare i flussi di dati e comunicazioni tra i differenti soggetti interessati dagli interventi di bonifica, coordinare e promuovere la definizione di linee di indirizzo omogenee a supporto degli Enti locali competenti, definire criteri di priorità per gli interventi da effettuare, mobilitando le risorse via via disponibili.

La tabella seguente riporta gli obiettivi e le relative linee di azione definite in tema di Bonifiche.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Linee di azione
Conoscenza	Potenziamento degli strumenti conoscitivi	• Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati.
Definizione inteventi	Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria	• Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.
Gestione	Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	• Definizione di linee guida per determinazione valori di fondo naturale • Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure un merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee • Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica • promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti
Gestione/ comunicazione	Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati	• Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica

Tabella 4 – Obiettivi specifici bonifiche

1.4. Definizione dell'ambito di influenza del Piano

Il termine "definizione dell'ambito di influenza del Piano" traduce il termine inglese scoping. In particolare questa analisi è stata importante nella fase preliminare alla redazione del Piano in quanto ha permesso di mettere in evidenza il contesto del Piano, gli ambiti di analisi, le interrelazioni, gli attori, le sensibilità, gli elementi critici, i rischi e le opportunità: in una parola tutti gli elementi fondamentali della base di conoscenza necessari per conseguire nel tempo gli obiettivi generali del Piano.

L'ambito d'influenza del piano interessa quattro aspetti principali:

- il quadro pianificatorio e programmatico
- l'analisi di contesto
- la scala spazio-temporale di applicazione del Piano
- i soggetti da coinvolgere nelle varie fasi di implementazione ed approvazione del Piano

In sintesi si riporta una tabella che indica più nel dettaglio come sono stati presi in considerazione e dove sono stati approfonditi gli aspetti principali che determinano l'ambito di influenza del Piano.

Quadro pianificatorio e programmatico • analisi dell'influenza tra piano e altri strumenti di pianificazione (vedi paragrafo 2.1.1 del presente RA) • analisi della coerenza esterna (vedi paragrafo 2.1 del presente RA)	**Analisi di contesto** • aspetti ambientali (vedi Relazione Generale di Piano e cap. 4, Allegato B del presente RA) • aspetti socio-economici (vedi Relazione Generale di Piano e cap. 4.1 del presente RA)
Scala spazio-temporale • definizione della scala spaziale di applicazione del piano • definizione della scala temporale di applicazione	**Soggetti da coinvolgere** • elenco dei soggetti da coinvolgere nelle varie fasi di consultazione previsti dalla normativa nazionale e regionale (vedi paragrafo 3.2 del presente RA)

Tabella 5 – Sintesi degli ambiti di influenza del Piano

1.5. Progetti già assoggettati a screening o VIA

Si riporta di seguito l'elenco dei progetti attinenti alla tematica del PGR assoggettati a screening VIA nel corso degli ultimi 14 anni, con esito della relativa procedura.

Tali progetti, con particolare riferimento a quelli più recenti, hanno costituito elementi in entrata per l'elaborazione dello schema di piano, sia in termini di scenario di riferimento che in termini di valutazione obiettivi, ed elementi degli stessi saranno ulteriormente approfonditi nelle successive fasi di pianificazione.

OGGETTO	DATA_ATTO	COMUNE
esito: NO VIA/ NO VIA CON PRESCRIZIONI		
Installazione e gestione n. 2 isole ecologiche per ricezione e stoccaggio provvisiorio di rifiuti speciali (oli esausti e relativi contenitori, filtri e batterie) nel Porto turistico di Imperia	25/09/2013	IMPERIA
Istanza per il rinnovo dell'autorizzazione regionale in procedura semplificata per l'esercizio dell'attività di recupero rifiuti non pericolosi compresi cascami metallici e attività di autodemolizione a Savona	27/06/2013	SAVONA
impianto di recupero rifiuti non pericolosi, messa in riserva rifiuti pericolosi e non e trattamento veicoli fuori uso a Savona	11/01/2013	SAVONA
Impianto mobile di recupero rifiuti inerti non pericolosi della ditta Demolscavi di Carasco. Campagna presso il cantiere denominato Letimbro nel Comune di Savona	19/11/2012 ..	SAVONA
Istanza relativa all'ampliamento della capacità complessiva dell'impianto esistente di recupero rifiuti non pericolosi sito in area ex Agrimont a Cairo Montenotte (SV)	27/07/2011 ..	CAIRO MONTENOTTE
Installazione di impianto mobile per il recupero di rifiuti inerti presso piazzale della stazione ferroviaria Genova Trasta	13/07/2011 ..	GENOVA
Impianto mobile recupero rifiuti pericolosi e non pericolosi	25/05/2009 ..	CAIRO MONTENOTTE
Piano di chiusura della discarica per rifiuti non pericolosi in loc. Casei nel Comune di Magliolo (SV). Variante della sistemazione finale con chiusura a quota 469 m slm.	29/09/2008 ..	MAGLIOLO
Rinnovo autorizzazione per la continuazione dell'esistente attività di riciclo e recupero rottami metallici sita in Genova Sampierdarena	25/07/2008 ..	GENOVA
Realizzazione piattaforma separazione fanghi provenienti dalla pulizia caditoie del territorio comunale di Genova	24/01/2008 ..	GENOVA
Isola ecologica Coldirodi Sanremo	22/05/2006 ..	SAN REMO
Isola Ecologica S. Olcese	22/05/2006 ..	SANT'OLCESE
Progetto di rigenerazione carboni attivi - area ex Agrimont - Cairo Montenotte	16/07/2004 ..	CAIRO MONTENOTTE
Isola ecologica a Ronco Scrivia	07/11/2003 ..	RONCO SCRIVIA
Impianto selezione rottami metallici e autodemolizione nell'ex Fonderia S. Giorgio - Pra'	13/07/2001 ..	GENOVA
Attività di recupero di rifiuti non pericolosi - Vado Ligure	11/01/2001 ..	VADO LIGURE
Piattaforma ricezione fanghi da pulizia caditoie stradali in Val Polcevera	11/01/2001 ..	GENOVA
Attività di recupero ai sensi art. 33 D.L.vo 22/97 in Villanova d'Albenga (SV)	31/03/2000 ..	VILLANOVA D'ALBENGA
Operazioni di recupero di cui all'art. 33 D.L.vo 22/97 in zona Campi - Genova	10/03/2000 ..	GENOVA
Attività recupero ceneri di carbone provenienti da centrali termoelettriche - Comune di La Spezia	14/01/2000 ..	LA SPEZIA
Messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi destinati al recupero, art. 33 D.L.vo 22/97 - comune di Albenga (SV)	08/09/1999 ..	ALBENGA

Attività di recupero rifiuti art. 33 D.L.vo 22/97 - Bastia d'Albenga (SV)	16/07/1999 ..	ALBENGA
Attività di messa in riserva R13 e recupero R3 di rifiuti non pericolosi presso l'impianto di Sant'Olcese (GE)	29/10/2012 ..	SANT'OLCESE
Impianto mobile di recupero rifiuti inerti non pericolosi della ditta EMI di Cengio(SV). Campagna presso il Comune di Varazze relativo al PUO per la riqualificazione e il recupero urbano delle zone T1C e T1A.	10/10/2012 ..	VARAZZE
PUO per la riqualificazione ambientale della ex cava Bresa e realizzazione di impianto per la frantumazione di inerti in loc. Lagoscuro in Comune di Ne	20/08/2012 ..	NE
Progetto per l'ampliamento del centro per la raccolta differenziata ingombranti e beni durevoli in Loc. Costa del Comune di Cogorno (GE)	10/01/2012 ..	COGORNO
Messa in riserva di rottami metallici in loc Molinetto	30/11/2011 ..	COGOLETO
Realizzazione nuovo impianto stoccaggio rifiuti pericolosi e non da avviare a recupero o smaltimento (R13 e D15) in Villanova d'Albenga (SV)	22/08/2011 ..	VILLANOVA D'ALBENGA
Impianto di recupero dei rifiuti della Società COMET Recycling in località Fiazzara	18/08/2011 ..	STELLA
Nuova autorizzazione per attività trattamento rifiuti pericolosi e non in Via Gualco a Genova	05/08/2011 ..	GENOVA
Progetto relativo a interventi di modifica e adeguamento dell'impianto di recupero inerti Eco Zetto Riciclo sito in Valle Armea - Reg- Gazi (IM)	28/07/2011 ..	SAN REMO
Adeguamento ai sensi del D. Lgs. 209/2003 dell'attività di autodemolizione esistente in Via Ovada n. 9 Genova Voltri	25/07/2011 ..	GENOVA
Centro di raccolta differenzaita dei rifiuti inloc. Lupara nel Comune di Avegno (GE)	01/02/2011 ..	AVEGNO
Rilocalizzazione attività esistente di recupero rottami metallici	19/01/2011 ..	GENOVA
Progetto di variante alla sistemazione dell'impianto di discarica di 1a categoria in loc. Casei Comune di Magliolo (SV)	14/10/2005 ..	MAGLIOLO
Progetto per l'apertura di un'attività di autodemolizione ubicata in Val Lerone in Comune di Arenzano (GE)	13/10/2010 ..	ARENZANO
Centro di raccolta e impianto di trattamento veicoli fuori uso a Genova	29/10/2009 ..	GENOVA
Rinnovo autorizzazione attività recupero rottami metallici e inserimento attività di autodemolizione, messa in riserva RAEE, messa in riserva e deposito rifiuti pericolosi e non.	28/08/2009 ..	GENOVA
Test prova di nuove tecnologie di bonifica dell'area ex IP della Spezia	30/07/2009 ..	LA SPEZIA
Deposito di rottame di ferro localizzato presso lo stabilimento ILVA di Genova Cornigliano	08/05/2009 ..	GENOVA
Centro di raccolta temporaneo e di recupero di materiali inerti nella frazione di San Genesio (SV)	09/03/2009 ..	VADO LIGURE
Ampliamento discarica di inerti in loc. Bizzetti, Levanto	17/02/2009 ..	LEVANTO
Nuovo centro di raccolta e impianto di trattamento di veicoli fuori uso a Recco (GE)	15/12/2008 ..	RECCO
Progetto esecutivo stazione di trasferimento rifiuti solidi urbani in via Caravaggio (SV)	10/12/2007 ..	SAVONA
Progetto definitivo per la riqualificazione edilizia ed ambientale di un impianto di ricevimento e demolizione veicoli a motore sito in loc. Ubago - Coldirodi Comune di Sanremo (Im)	03/08/2007 ..	SAN REMO
Centro di raccolta ed impianto di trattamento veicoli fuori uso a Cicagna (GE).	22/01/2007 ..	CICAGNA
Impianto mobile di trattamento di rifiuti inerti presso il Porto Turistico di Sestri Ponente (GE)	04/12/2006 ..	GENOVA

Progetto per la realizzazione di un impianto per il riciclaggio e recupero di rifiuti non pericolosi a S.Stefano Magra (SP)	04/10/2006 ..	SANTO STEFANO DI MAGRA
Variante centro compostaggio loc. Ciappà Montoggio	30/05/2006 ..	MONTOGGIO
Progetto di ampliamento discarica e riqualificazione sito in loc. Sottocolle - comune di Uscio	18/11/2005 ..	USCIO
Ampliamento e potenziamento impianto di raccolta differenziata e recupero rifiuti in prov. di Savona	16/09/2005 ..	VILLANOVA D'ALBENGA
Realizzazione di una discarica di inerti in loc. Madonna della Costa, Comune di Cipressa (IM)	22/07/2005 ..	CIPRESSA
Progetto per la realizzazione di un'attività di autodemolizione. Ge - Sampierdarena	01/07/2005 ..	GENOVA
Isola ecologica nel Comune di Montalto L. (IM)	27/05/2005 ..	MONTALTO LIGURE
Trasferimento dell'attività di autodemolizione dal capannone attuale VICO 1 al capannone attiguo di nuova acquisizione VICO 2	15/02/2005 ..	CAIRO MONTENOTTE
Progetto di trattamento on site di terreni da bonificare in ex area IP di La Spezia	17/12/2004 ..	LA SPEZIA
Progetto di insediamento artigianale ad uso impianto riciclaggio auto loc. Groppolo - Arcola	26/11/2004 ..	ARCOLA
Progetto di ampliamento della discarica di detriti ardesiaci Gazzo di Sotto a Lorsica (GE).	02/08/2004 ..	LORSICA
Isola ecologica loc. Val Lerone - Arenzano	18/12/2003 ..	ARENZANO
Centro di conferimento temporaneo rifiuti da avviare a recupero	16/12/2003 ..	CIPRESSA,SAN LORENZO AL MARE
Centro di Raccolta rifiuti ingombranti in loc. Besolagno - Comune di Savignone	07/11/2003 ..	SAVIGNONE
Discarica di inerti e sistemazione discarica in loc. rio Cascine - Comune di Sanremo	07/11/2003 ..	SAN REMO
Realizzazione di un centro per la raccolta e demolizione di autoveicoli a Taggia (IM).	24/10/2003 ..	TAGGIA
Centro conferimento RSU e impianto compostaggio loc. terre Rosse - Comune di Montoggio	19/09/2003 ..	MONTOGGIO
Centro di raccolta di rifiuti non pericolosi da avviare al recupero a Stella	01/08/2003 ..	STELLA
Centro di raccolta RSU in località Piramide alla Spezia	27/06/2003 ..	LA SPEZIA
Centro di raccolta RSU in località Stagnoni alla Spezia	27/06/2003 ..	LA SPEZIA
Stazione di conferimento RSU ed assimilabili nel comune di Chiusanico	20/06/2003 ..	CHIUSANICO
Stazione di trasferimento RSU ed assimilabili nell'area Rialzo a Genova	30/05/2003 ..	GENOVA
Ampliamento della discarica di inerti in località Colletto a Stella	29/04/2003 ..	STELLA
Ampliamento impianto esistente per deposito preliminare rifiuti non pericolosi presso l'officina manutenzioni rotabili di Savona	24/01/2003 ..	SAVONA
Ampliamento della discarica di RSU di Val Bosca alla Spezia	24/01/2003 ..	LA SPEZIA
Progetto ampliamento di impianto esistente destinato allo stoccaggio di rifiuti non pericolosi	04/10/2002 ..	FOLLO
Ampliamento della discarica in loc. Collette Ozzotto a Bussana di Sanremo	10/07/2002 ..	SAN REMO,TAGGIA
Realizzazione di attività di recupero di rifiuti non pericolosi a Cairo Montenotte	21/06/2002 ..	CAIRO MONTENOTTE
Progetto di ampliamento discarica "Le Gronde"	08/03/2002 ..	BONASSOLA
Impianto di selezione e recupero di materia prima seconda da raccolta differenziata	20/12/2001 ..	SAN REMO
Progetto volto all'uso di olio combustibile BTZ con residui di distillazione olearia in impianto tecnico	01/06/2001 ..	IMPERIA

Progetto di riciclo e di recupero materiali residui del ciclo edile conto terzi	01/06/2001 ..	GENOVA
Ristrutturazione ed ampliamento impianto lavorazione e commercio rottami metallici ferrosi e non a Rivarolo	01/01/2001 ..	GENOVA
Attività di recupero e di autodemolizione localizzate nel Comune di Cairo Montenotte	14/12/2000 ..	CAIRO MONTENOTTE
Impianto di solidificazione/stabilizzazione di rifiuti speciali non pericolosi da realizzarsi presso la discarica di Bossarino	20/10/2000 ..	VADO LIGURE
Messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi	12/09/2000 ..	FOLLO
Impianto di selezione e recupero vetro - Comune di Dego	08/09/2000 ..	DEGO
Modifica sostanziale di un'attività di recupero rifiuti ai sensi art. 33 D.L.vo 22/97 in Bastia d'Albenga (SV)	21/04/2000 ..	ALBENGA
Impianto per la termodistruzione di rifiuti liquidi speciali non pericolosi in Arenzano (GE)	21/03/2000 ..	ARENZANO
Attività di recupero di rifiuti non pericolosi di materia plastica art. 33 D.L.vo 22/97	03/12/1999 ..	CASELLA
Riempimento tramite recupero rifiuti art. 33 D.L. vo 22/97 -	19/11/1999 ..	MIGNANEGO
Impianto trattamento R.O.S.E. (Recupero Omogeneizzato Scarti Edilizi) per messa in riserva e recupero di rifiuti speciali non pericolosi - Genova Bolzaneto	08/10/1999 ..	GENOVA
Operazioni di recupero di cui all'art. 33 D.L.vo 22/97 da effettuarsi in via Lagorio 58 - Celle Ligure (SV)	08/10/1999 ..	CELLE LIGURE
Recupero di rifiuti ai sensi art. 33 D.L.vo 22/97 - loc. Fondo Montanesi, Comune di Mignanego	08/10/1999 ..	MIGNANEGO
Discarica materiali inerti loc. Case Scofferi - Comune S. Bartolomeo (IM)	08/10/1999 ..	SAN BARTOLOMEO AL MARE
Area stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali da attività edili destinati al recupero - loc. Pian Nuovi - Carasco (GE)	17/09/1999 ..	CARASCO
Lavorazione di cascami di lana e fibre tessili in genere previa eventuale selezione a Borghetto S.Spirito (SV) -	08/09/1999 ..	BORGHETTO SANTO SPIRITO
Attività recupero materiali e rottami ferrosi e non, art. 33 D.L.vo 22/97 - in Genova Voltri	08/09/1999 ..	GENOVA
Discarica di rifiuti speciali inerti in loc.Valle Chiappa - Com. San Bartolomeo al Mare (IM)	28/05/1999 ..	SAN BARTOLOMEO AL MARE
Discarica di 2a categoria tipo A in loc. Sgorreto - Comune Pontedassio (IM)	07/05/1999 ..	IMPERIA,PONTEDASSIO
Autodemolizione in loc. S.Pietro - Andora (SV)	30/04/1999 ..	ANDORA
Compostaggio Mignanego (GE)	30/03/1999 ..	MIGNANEGO
Autodemolizione Carcare (SV)	12/03/1999 ..	CARCARE
esito: IMPROCEDIBILE/INAMMISSIBILE		
Progetto per la realizzazione di un impianto di stoccaggio, selezione, frantumazione e vagliatura rifiuti inerti sito in loc. Ponte di Lagoscuro in Comune di Nè GE	25/08/2010 ..	NE
Ampliamento discarica Pria Tecci a Vado Ligure	03/07/2006 ..	VADO LIGURE
Stoccaggio provvisorio rifiuti liquidi e/o fangosi pompabili non pericolosi - regione Rollo Antognano, Albenga	10/01/2001 ..	ALBENGA
Impianto per la produzione di CDR e compost di qualità in loc. Colli a Taggia	11/05/1999 ..	SAN REMO,TAGGIA
Mantenimento e realizzazione di un centro di raccolta per la demolizione di veicoli in loc. Porra a Ventimiglia (IM)	26/09/2006 ..	VENTIMIGLIA

Messa in riserva di rifiuti misti di costruzione e demolizione sita in Albisola Superiore	29/09/1999 ..	ALBISOLA SUPERIORE
Messa in riserva di rottami ferrosi e non provenienti da attività industriali, artigianali o da demolizioni - loc. Comune di Varazze (SV)	24/09/1999 ..	VARAZZE
Progetto inerente ad un ripristino ambientale da effettuare in loc. pantanelli - Comune di Calice al Cornoviglio (SP)	24/09/1999 ..	CALICE AL CORNOVIGLIO
Messa in riserva oli vegetali usati - loc. Villanova d'Albenga ad Albenga	02/09/1999 ..	VILLANOVA D'ALBENGA
Discarica rifiuti speciali inerti loc. S.Bernardo - Com. Andora (SV)	02/09/1999 ..	ANDORA
esito: VIA		
Progetto definitivo di realizzazione di una discarica di inerti, in previsione della destinazione finale a spazio ludico sportivo, inloc. Alega (Comune di Camogli)	18/03/2008 ..	CAMOGLI
Discarica di inerti nella valle del rio Bevitore in Comune di Terzorio (IM).	12/02/2008 ..	TERZORIO
Impianto di trattamento fanghi in comune di Carasco	11/01/2001 ..	CARASCO

Tabella 6 - Progetti Assoggettati a Screening Via inerenti il Piano

Di seguito l'elenco dei progetti attinenti alla tematica del PGR assoggettati a VIA nel corso dello stesso periodo, con esito della relativa procedura.

OGGETTO	DATA_ATTO	COMUNE
VIA REGIONALE IN CORSO		
Discarica di rifiuti N.P. in località Mangina	In corso	BORGHETTO VARA
Ampliamento discarica di inerti in loc. Case Scofferi	In corso	S. BARTOLOMEO AL MARE
Modifica impianto recupero e stoccaggio rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi	In corso	CHIUSANICO
VIA REGIONALE CONCLUSE		
ESITO: PARERE POSITIVO		
Ampliamento stoccaggio e lavorazioni su bombole obsolete e/o parzialmente piene in Via Geirato a Genova	21/02/2012	GENOVA
Sostenibilità ambientale dei lotti 2 e 3 della discarica rifiuti non pericolosi in loc. Filippa nel Comune di Cairo Montenotte (SV) in base all'esito del monitoraggio previsto da DGR 712 del 22/06/07	30/12/2008	CAIRO MONTENOTTE
Stazione trasferimento RSU a Val Bosca – La Spezia	13/05/2005	LA SPEZIA
Progetto per la realizzazione di un deposito preliminare di rifiuti sanitari pericolosi in via Greto di Cornigliano	24/03/2005	GENOVA
Centro di stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali e pericolosi in comune di Cairo Montenotte	12/04/2002	CAIRO MONTENOTTE
Progetto per un deposito preliminare di rifiuti sanitari pericolosi nell'area Rialzo a Genova	21/01/2002	GENOVA
ESITO: PARERE POSITIVO CON PRESCRIZIONI		
Ampliamento discarica di inerti in loc. Pria Tecci	11/10/2013	VADO LIGURE
Progetto per l'ampliamento pari a 300.000 mc della discarica per rifiuti non pericolosi sita in loc. Rio Marsiglia	31/05/2013	TRIBOGNA - USCIO
Impianto trattamento rifiuti organici con produzione di energia elettrica e compost di qualità in località Ferrania	12/11/2012	CAIRO MONTENOTTE

Progetto per la realizzazione di una discarica di rifiuti inerti in loc. Valle Bevitore nel Comune di Terzorio (IM)	06/11/2012	TERZORIO
Progetto di discarica per lo smaltimento dei RSU prodotti dalla Provincia di Imperia. Località Collette Ozotto.	19/10/2012	SAN REMO,TAGGIA
Progetto di completamento della discarica per rifiuti non pericolosi con la ricomposizione ambientale dell'intera area interessata in loc. Filippa.	06/06/2012	CAIRO MONTENOTTE
Intervento di ampliamento di attività esistente di gestione rifiuti in via Ciocchi	05/03/2012	VADO LIGURE
Intervento di potenziamento dell'impianto di frantumazione inerti sito in loc. Costa del Comune di Borghetto di Vara (SP).	03/02/2012	BORGHETTO DI VARA
Progetto definitivo per l'ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi in località Boscaccio nel Comune di Vado Ligure (SV)	18/11/2011	VADO LIGURE
Adeguamento del'elenco rifiuti conferibili presso la discarica controllata per rifiuti non pericolosi "la Filippa"	16/09/2011	CAIRO MONTENOTTE
Ampliamento discarica inerti (ii cat. tipo a) in località Rio Sgorreto	16/09/2011	IMPERIA,PONTEDASSIO
Progetto di soluzione temporanea per lo smaltimento di RSU per il territorio provinciale nella discarica di Colllette Ozotto per 24 mesi dal 1/5/2011 - Comuni di Taggia e Sanremo (IM)	17/06/2011	SAN REMO,TAGGIA
Stoccaggio e trattamento bombole obsolete e/o parzialmente piene in via geirato 81 a genova	05/08/2010	GENOVA
Incremento codici CER isola ecologica Isola Cantone con RAEE	22/03/2010	ISOLA DEL CANTONE
Discarica di inerti in loc. Alega in comune di Camogli GE	05/02/2010	CAMOGLI
Progetto definitivo per la prosecuzione della coltivazione della discarica di rifiuti non pericolosi di Monte Scarpino - II lotto II fase - a Genova	26/06/2009	
Progetto di saturazione e chiusura con riqualificazione della discarica RSU di Collette Ozotto (Taggia e Sanremo - IM), con modifiche a seguito DGR 1369/08	30/12/2008	SAN REMO,TAGGIA
Progetto insediamento artigianale di riciclaggio rottami metallici in loc. Groppolo in Comune di Arcola	22/12/2008	ARCOLA
Ampliamento ed adeguamento tecnico della discarica RSU di Ponticelli - Imperia	09/10/2008	IMPERIA
Ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi in località Bossarino	13/06/2008	VADO LIGURE
Impianti temporanei trattamento rifiuti bonifica area ex IP alla Spezia.	25/01/2008	LA SPEZIA
Discarica di rifiuti non pericolosi in loc. Filippa in Comune di Cairo Montenotte (SV)	22/06/2007	CAIRO MONTENOTTE
Rilocazione di un centro di rottamazione, autodemolizione e aggiunta di stoccaggio e trattamento R.A.E.E. in regione Gazi, Comune di San Remo (Im)	09/03/2007	SAN REMO
Attività di stoccaggio di rifiuti speciali pericolosi e non all'interno dello stabilimento della Italiana Coke in Cairo Montenotte (SV)	02/02/2007	CAIRO MONTENOTTE
Interventi di smantellamento, demolizione, bonifica e infrastrutturazione delle aree di Cornigliano - stoccaggio provvisorio e trattamento rifiuti pericolosi e non	09/06/2006	GENOVA
Stoccaggio provvisosio di rifiuti pericolosi e non nello stabilimento di Ansaldo Energia	23/12/2005	GENOVA
Ampliamento del IV lotto discarica RSU di Cima Montà	23/12/2005	SAVONA
Ampliamento discaria RSU loc. Scarpino - GE	05/08/2005	GENOVA
Impianto per il recupero di inerti loc. Pian di Pitelli alla Spezia	12/11/2004	LA SPEZIA
Progetto per il potenziamento impianto di depurazione di Savona e rete fognaria tratto Finale L. - SV	06/08/2004	BERGEGGI,FINALE LIGURE,NOLI,QUILIANO, SPOTORNO,VADO LIGURE
Progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di CDR nel Comune di Vezzano (SP).	02/08/2004	VEZZANO LIGURE

Compatibilità ambientale in merito al progetto di un'isola ecologica sita in ex cava loc. Chiesino, Val Varenna (GE).	02/08/2004	GENOVA
Progetto di sistemazione area di Punta Pedale, Comune di S.Margherita (GE), con la realizzazione di depuratore.	02/08/2004	SANTA MARGHERITA LIGURE
Trasferimento attività di trasporto rifiuti pericolosi in conto terzi ad Arenzano	08/07/2004	ARENZANO
Impianto di depurazione delle acque reflue del Comune di Imperia	16/03/2004	IMPERIA
Ampliamento della discarica di RSU di Sestri Levante	10/10/2003	NE,SESTRI LEVANTE
Ampliamento del depuratore di Camisano a Lerici	01/08/2003	AMEGLIA
Ampliamento della discarica di RSU di Collette Ozzotto a Bussana	22/11/2002	SAN REMO,TAGGIA
Impianto di trattamento chimico-fisico per rifiuti pericolosi e non a Cairo Montenotte	08/11/2002	CAIRO MONTENOTTE
Raddoppio e completamento dell'impianto di depurazione di Capo Verde a Sanremo	30/10/2002	SAN REMO
Progetto di ampliamento ed adeguamento tecnico discarica per RSU "Ponticelli"	10/07/2002	IMPERIA
Progetto di ampliamento della discarica di Boscaccio nel Comune di Vado L.	12/04/2002	VADO LIGURE
Progetto di ampliamento della discarica di RSU loc. Casei, Comune di Magliolo	17/07/2001	MAGLIOLO
Discarica controllata per rifiuti speciali non pericolosi a Cairo Montenotte loc: La FILIPPA	20/04/2001	CAIRO MONTENOTTE
Discarica di rifiuti inerti in loc. Ciapagni, Ventimiglia	07/12/2000	VENTIMIGLIA
Impianto di trattamento delle acque di sentina, dente del molo Galliera, porto di Genova	04/08/2000	GENOVA
ESITO: PARERE NEGATIVO / INTERLOCUTORIO NEGATIVO		
Piattaforma polivalente per la gestione di rifiuti pericolosi e non nel Molo Garibaldi Porto della Spezia	03/05/2012	LA SPEZIA
Impianto di messa in riserva, deposito preliminare, ricondizionamento e raggruppamento di rifiuti pericolosi e non in Comune di Ceranesi	12/05/2009	CERANESI
Ampliamento della discarica di inerti in località Rio Aribaga	30/04/2009	PONTEDASSIO
Progetto di discarica di inerti in località Morteo - Frazione di Campochiesa nel Comune di Albenga (SV)	30/04/2009	ALBENGA
Saturazione e chiusura definitiva con riqualificazione ambientale della discarica di R.S.U. di Collette Ozzotto senza alcun ampliamento - Adeguamento impianti tecnologici	04/11/2008	SAN REMO,TAGGIA
Centrale Termoelettrica alimentata a biomasse in loc. Mangina Borghetto Vara - La Spezia	13/05/2005	BORGHETTO DI VARA,CARRODANO
Discarica controllata per rifiuti solidi urbani - esclusione dalla VIA e assoggettamento ad EMAS	06/07/2001	IMPERIA
Ampliamento della Discarica di Rifiuti non pericolosi in località Boscaccio nel Comune di Vado L.(SV.	03/12/2010	VADO LIGURE
Progetto per la realizzazione di una discarica di inerti da 430,000 mc in loc. Gavornie nel Comune di Castiglione Chiavarese	17/12/2004	CASTIGLIONE CHIAVARESE,MONEGLIA
Progetto ampliamento discarica RSU loc. Scarpino - Comune di Genova	29/07/2004	GENOVA
Realizzazione ampliamento discarica della Ponticelli srl	19/10/2001	IMPERIA
Progetto per l'ampliamento di un impianto di trattamento e deposito fanghi nel comune di Carasco	21/09/2001	CARASCO

ESITO: INAMMISSIBILE		
Piattaforma polivalente per la gestione di rifiuti pericolosi e non nel Molo Garibaldi Porto della Spezia in Comune della Spezia (SP) già oggetto di VIA negativa con Decreto n. 199 del 3 maggio 2012 (ex pratica V284)	15/03/2013	LA SPEZIA
Progetto di ampliamento della discarica di inerti in loc. Calcinara, Comune Uscio (GE)	25/11/2011	USCIO
Discarica di inerti in località Prato nel Comune di Sestri L. (GE)	11/03/2011	
Discarica di rifiuti inerti in loc. Lerca nel Comune di Cogoleto GE	11/03/2011	COGOLETO
Deposito preliminare di rifiuti pericolosi nello stabilimento di Genova Multedo	05/08/2005	GENOVA
Stoccaggio definitivo di rifiuti pericolosi nell'area TRV di Vado Ligure	28/12/2000	VADO LIGURE

Tabella 7 - Progetti Assoggettati a VIA inerenti il Piano

1.6. Analisi SWOT

L'analisi SWOT ha lo scopo di identificare nell'ambito di applicazione del Piano l'esistenza e la natura dei punti di forza e di debolezza e la presenza di opportunità e di minacce.
I punti di forza e di debolezza sono propri dell'ambito tematico oggetto del Piano e sono quindi modificabili mediante le decisioni di piano; le opportunità e le minacce derivano invece dal contesto esterno e non sono quindi direttamente modificabili attraverso le azioni di piano. Questo tipo di analisi del piano è utile per definire il contesto strategico e i potenziali fattori di successo/insuccesso della sua attuazione ed efficacia.

Si è ritenuto opportuno suddividere la pur sintetica analisi swot, per la complessità delle interazioni in campo, in una analisi swot specifica per lo strumento di piano e in analisi swot espressamente dedicate alle tre sezioni dello stesso: Rifiuti Urbani Rifiuti Speciali e Bonifiche.

Analisi SWOT - Piano

PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
Redazione ed implementazione del piano attraverso un gruppo interdisciplinare con forte coinvolgimento di ARPAL per affinare il quadro conoscitivo Previsto un forte coinvolgimento attivo dei portatori di interesse fin dalle prime fasi di elaborazione del piano con condivisione degli obiettivi Sperimentazione di metodi di coinvolgimento attivo dei portatori di interesse nelle fasi di consultazione con particolare riguardo alla scelta delle alternative ed all'individuazione delle priorità di intervento Focalizzazione su riduzione dei rifiuti in discarica come volano per implementare un nuovo modello durevole di gestione e smaltimento rifiuti	Rischio che il processo di approvazione richieda tempi lunghi Difficoltà nell'analisi economica delle risorse necessarie all'attuazione del Piano Tendenza alla diminuzione delle risorse umane specifiche allocate per l'implementazione delle azioni previste dal Piano
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Forte supporto normativo dovuto alla presenza di strategie e indirizzi a livello comunitario, statale e regionale Forte sensibilità della popolazione alle tematiche in oggetto Possibilità di aumentare il confronto e la fruibilità dati verso l'esterno grazie a potenziamento siti e dotazioni informatiche	Rapida evoluzione del quadro normativo di riferimento Evoluzione incerta del quadro istituzionale con possibili modifiche relativamente alle competenze (es. province) Debolezza economica/operativa enti locali Difficoltà di comunicazione verso l'esterno e nella gestione eventuali conflitti tra differenti interessi Scarsità di risorse economiche per l'attuazione delle azioni/interventi previsti nel Piano e relativa incertezza anche sulle risorse operative necessarie alle attività di monitoraggio

Analisi SWOT - RU

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Coerenza con gli indirizzi comunitari e nazionali (gerarchia dei rifiuti) Accresciuta sensibilità di tutti i soggetti competenti Coerenza tra le azioni di piano Identificazione densità produzione di rifiuti nei vari contesti territoriali Individuazione criteri di localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti Favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti	Difficoltà nella stima andamento trend costi medi di smaltimento Difficoltà nella valutazione e promozione di opportuni meccanismi di incentivazione agendo sulla leva fiscale
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Forte spinta normativa dovuto alla presenza di strategie e indirizzi a livello comunitario, statale e regionale Forte sensibilità della popolazione alle tematiche in oggetto Possibilità di aumentare il confronto e la fruibilità dati verso l'esterno grazie a potenziamento siti e dotazioni informatiche Basso livello di rischio degli investimenti Possibilità di ridurre i costi mediante recupero energetico in varie fasi del sistema di gestione dei rifiuti Possibilità di sinergie con PTR e PEAR Modalità di definizione del fabbisogno di impianti di termovalorizzazione rifiuti a livello nazionale	Rapida evoluzione del quadro normativo di riferimento Evoluzione incerta del quadro istituzionale con possibili modifiche relativamente alle competenze (es. province) Debolezza economica/operativa enti locali Difficoltà di comunicazione verso l'esterno e nella gestione eventuali conflitti tra differenti interessi Necessità di investimento per adeguamento assetto impiantistico Necessità di criteri di valutazioni competenze e stabilità patrimoniale soggetti gestori Necessità di competenze specifiche nella gestione dei conflitti e facilitazione processi partecipativi Differenza problematiche specifiche nei vari contesti territoriali Necessità di gestire picchi di produzione (es. aree turistiche costiere) Dispersione dei nuclei urbani in territori vasti nell'entroterra

Analisi SWOT – Rifiuti Speciali

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Coerenza tra le azioni di piano e possibilità di sinergie (es. bonifiche) Spinta alla razionalizzazione del sistema di gestione RS Offerta di risposte sostenibili alle esigenze di trattamento e recupero dei rifiuti prodotti dalle aziende del territorio	Necessità di approfondire le conoscenze in settori specifici Difficoltà di monitoraggio relative ad alcune categorie di RS Difficoltà nell'analisi delle dinamiche import/export da e verso altre regioni Minore incidenza del piano nei confronti di soggetti privati
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Rilevanza dei flussi di rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione Attività produttive concentrate in aree definite Possibile creazione filiere di recupero	Prevalenza dei flussi di rifiuti provenienti dalle attività di bonifica Eventuale forte incremento di materiali di risulta da grandi opere Oggettiva difficoltà da parte dei produttori RS, anche a fronte di una normativa non univocamente interpretata e comunque che non differenzia le attività di produzione di tali rifiuti (con obbligo di controlli e verifiche a prescindere dalla provenienza dei rifiuti e dai quantitativi in cui sono prodotti, anche nel caso di piccoli interventi di demolizione/costruzione es. privati che incrementa i costi di recupero con aumento della probabilità di abbandono dei rifiuti, soprattutto da parte dei piccoli e piccolissimi produttori

Analisi SWOT - Bonifiche

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Coerenza tra le azioni di piano e possibilità di sinergie	Difficoltà nell'individuazione di indicatori specifici e sensibili in tema di bonifiche Scarsa incisività competenze regionali in tema di bonifica Necessità di aumento conoscenza situazione sul territorio, indirizzi e linee guida tecniche su procedure di bonifica
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Possibilità di aumentare il confronto e la fruibilità dati verso l'esterno grazie a potenziamento siti e dotazioni informatiche	Evoluzione incerta del quadro istituzionale con possibili modifiche relativamente alle competenze (es. province) Futuri ulteriori cambiamenti di competenza in merito a siti da bonificare attualmente di interesse nazionale Debolezza economica/operativa enti locali

Tabella 7 – Analisi SWOT del PGR

2. Analisi di coerenza del Piano

2.1. Analisi di coerenza esterna

L'analisi della coerenza esterna verifica che gli obiettivi del Piano siano coerenti con quelli del quadro normativo e programmatico sovraordinato nel quale si inserisce e può essere distinta secondo due diversi piani dimensionali:

- "verticale": riferito alla compatibilità rispetto a documenti redatti da differenti livelli di governo e a un ambito territoriale più vasto o più limitato (comunitario, nazionale)
- "orizzontale": riferito alla compatibilità rispetto a documenti prodotti dal medesimo livello di governo e quindi riferito allo stesso ambito territoriale (regionale).

In particolare la finalità dell'analisi di coerenza verticale è quella di garantire la completa coerenza tra obiettivi del Piano e obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale previsti a tutti i livelli di pianificazione/programmazione, in modo da escludere l'esistenza di eventuali conflittualità; l'analisi di coerenza orizzontale consente invece di verificare la possibilità di coesistenza di strategie differenti sullo stesso territorio e individuare eventuali sinergie positive o negative da valorizzare o eliminare.

Dato che lo schema di piano è stato impostato sulla base dei principi e degli indirizzi derivanti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di rifiuti e bonifiche, recepiti e condivisi a livello regionale, la coerenza con tale quadro di riferimento è intrinseca al PGR.

Si è tuttavia approfondita ugualmente l'analisi di coerenza esterna utilizzando come parametri di confronto i dieci criteri di sviluppo sostenibile contenuti nel "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea", elaborato dalla Commissione Europea, DG XI, verificando come gli obiettivi specifici del PGR possano contribuire o meno al loro raggiungimento.

Successivamente l'analisi di coerenza è stata svolta anche con gli obiettivi 2010-2050 della politica ambientale dell'Unione Europea raccolti nell'agosto 2013 nel documento "Towards a green economy in Europe - EU environmental policy targets and objectives 2010–2050") a cura dell'Agenzia Europea per l'Ambiente.

La matrice 1 riportata in pagina seguente illustra la valutazione qualitativa effettuata, dalla quale si evidenzia, come comunque era lecito aspettarsi da un piano ambientale, una ottima correlazione tra gli obiettivi.

GRADO COERENZA	GIUDIZIO QUALITATIVO	GRADO COERENZA	GIUDIZIO QUALITATIVO
molto elevato	++	Incerto	?
elevato	+	scarso	-
neutro	=	molto scarso	--

Vi sono un numero limitato di obiettivi specifici che, nella loro attuazione, potranno avere effetti non immediatamente positivi su determinati comparti ambientali (es. emissioni in atmosfera, scarichi idrici), da gestire adeguatamente al fine di evitare impatti non coerenti con gli obiettivi di sostenibilità settoriali. Tali aspetti sono approfonditi nei capitoli seguenti.

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA' UE	OBIETTIVI 2010-2050 correlati	OBIETTIVI SPECIFICI PGR	RIFIUTI URBANI									
			A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale					
Minimizzare utilizzo di risorse non rinnovabili		Ridurre consumo di Energia da fonte primaria del 20 % al 2020	++	++	++	+	+					
Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione		Assicurare riciclo di elevata qualità al 2020 – disaccoppiare crescita e benessere dall'input di risorse ak 2020	++	++	++	+	+					
Uso e gestione ambientalmente corretta sostanze e rifiuti pericolosi/inquinanti		Gestione dei rifiuti come risorsa al 2020	+	+	++	+	+					
Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi		Miglioramento significativo e misurabile nello stato di specie e habitat Rete Natura 2000 al 2020	+	+	+	II	II					
Conservare e migliorare la qualità dei suoli		Ridurre il consumo del suolo al 2020	+	++	+	II	II					
Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche		Raggiungimento/ mantenimento stato di qualità buono per acque interne superficiali e sotterranee al 2015	+	+	+	?	II					
Conservazione e miglioramento delle risorse storiche ed artistiche		Logistica urbana tendende a emissioni zero di CO2 al 2030	II	II	II	II	II					
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale		Vari	++	+	+	II	II					
Protezione dell'atmosfera		Ridurre emissioni gas serra del 20% al 2020 Riduzione % emissione vari inquinanti al 2030	++	II	?	II	II					
Sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppo dell'istruzione in campo ambientale		Rendere disponibili tutte le informazioni ambientali utili ad incentivare PP.AA. e cittadini alla scelta cdi prodotti e servizi più efficienti	++	II	II	II	II					
Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile			++	II	II	II	II					

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA' UE	Minimizzare utilizzo di risorse non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione ambientalmente corretta sostanze e rifiuti pericolosi/inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli	Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche	Conservazione e miglioramento delle risorse storiche ed artistiche	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppo dell'istruzione in campo ambientale	Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
OBIETTIVI 2010-2050 correlati	Ridurre consumo di Energia da fonte primaria del 20 % al 2020	Assicurare riciclo di elevata qualità al 2020 – disaccoppiare crescita e benessere dall'input di risorse ak 2020	Gestione dei rifiuti come risorsa al 2020	Miglioramento significativo e misurabile nello stato di specie e habitat Rete Natura 2000 al 2020	Ridurre il consumo del suolo al 2020	Raggiungimento/ mantenimento stato di qualità buono per acque interne superficiali e sotterranee al 2015	Logistica urbana tendente a emissioni zero di CO2 al 2030	Vari	Ridurre emissioni gas serra del 20% al 2020 Riduzione % emissione vari inquinanti al 2030	Rendere disponibili tutte le informazioni ambientali utili ad incentivare PP.AA. e cittadini alla scelta cdi prodotti e servizi più efficienti	
RIFIUTI SPECIALI											
F. Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	++	++	+	+	++	+	=	+	+	+	=
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	++	++	=	+	+	+	=	+	=	+	=
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	=	=	+	+	?	?	=	?	++	+	+
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	++	++	+	+	+	?	=	+	=	+	=
J. Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB > 500 ppm	=	=	++	+	++	++	=	+	=	+	=

561/746

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA' UE	Minimizzare utilizzo di risorse non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione ambientalmente corretta sostanze e rifiuti pericolosi/inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli	Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche	Conservazione e miglioramento delle risorse storiche ed artistiche	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppo dell'istruzione in campo ambientale	Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
OBIETTIVI 2010-2050 correlati	Ridurre consumo di Energia da fonte primaria del 20 % al 2020	Assicurare riciclo di elevata qualità al 2020 – disaccoppiare crescita e benessere dall'input di risorse ak 2020	Gestione dei rifiuti come risorsa al 2020	Miglioramento significativo e misurabile nello stato di specie e habitat Rete Natura 2000 al 2020	Ridurre il consumo del suolo al 2020	Raggiungimento/ mantenimento stato di qualità buono per acque interne superficiali e sotterranee al 2015	Logistica urbana tendende a emissioni zero di CO2 al 2030	Vari	Ridurre emissioni gas serra del 20% al 2020 Riduzione % emissione vari inquinanti al 2030	Rendere disponibili tutte le informazioni ambientali utili ad incentivare PP.AA. e cittadini alla scelta cdi prodotti e servizi più efficienti	
BONIFICHE											
K. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	=	=	=	=	+	+	=	+	=	++	+
L. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria	=	=	+	+	+	+	=	+	=	+	=
M. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	++	++	+	=	+	+	=	+	=	+	+
N. Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.	=	=	+	=	+	+	=	+	=	++	+

Matrice 1 - Sintesi confronto coerenza obiettivi specifici PGR con obiettivi di sostenibilità UE

562/746

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Analogamente, analizzando l'aspetto della coerenza esterna orizzontale del PGR con altri strumenti di pianificazione regionale, è venuto ad evidenziarsi, attraverso una prima comparazione oggettiva, una bassa conflittualità, mentre è emersa la possibilità di sinergie, quali ad esempio alcune che sono state utilizzate nella definizione dei criteri di localizzazione, per cui si rimanda anche al cap.4.

Tra queste l'individuazione (mediante l'integrazione di differenti previsioni e tutele) di aree non idonee alla realizzazione di impianti di trattamento o smaltimento rifiuti (criteri escludenti e, in subordine, penalizzanti) o, relativamente alle bonifiche, la definizione di criteri atti ad individuare aree in cui dare la priorità ad interventi di bonifica che non prevedano impermeabilizzazioni del suolo o, viceversa, aree in cui non si hanno controindicazioni al tombamento,

Tali considerazioni assumolo notevole importanza ad esempio anche in relazione alla necessità di garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione che in determinate condizioni locali potrebbe porre elementi di contrasto da approfondire e comporre con altre pianificazioni settoriali.

Notevoli sinergie sono emerse con il Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) in corso di elaborazione (con DGR 1174 del 25 settembre 2013 la Giunta regionale ha approvato lo schema di Piano e il rapporto preliminare, avviando così il procedimento di adozione del Piano e la relativa VAS).

Alcuni indirizzi circa il recupero energetico da alcune frazioni e tipologie di rifiuti (con particolare riferimento ad esempio alla produzione di biogas dal trattamento della frazione umida e da fanghi di depurazione) sono stati elaborati coerentemente agli indirizzi del PGR in merito alla digestione anaerobica con recupero energetico di tali frazioni.

Nelle fasi successive degli iter di approvazione del PGR e del PEAR sarà possibile approfondire il confronto e le sinergie su tali aspetti.

Le successive matrici 2 e 3 analizzano qualitativamente la coerenza tra obiettivi specifici del PGR con il Piano Territoriale Regionale (matrice 2) e con altri atti di pianificazione settoriale della regione (matrice 3).

Anche in questo caso l'analisi ha evidenziato, come era lecito aspettarsi, una buona correlazione degli obiettivi, dato che il PGR è stato costruito considerando opportunamente le previsioni degli altri piani settoriali e sono relativamente limitati i casi in cui azioni di piano potenzialmente hanno effetti in possibile disarmonia che dovranno essere attentamente considerati e gestiti. Ciò in particolare, come detto, per quanto riguarda possibili effetti degli indirizzi in merito al rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione, ma anche relativamente alle azioni necessarie per favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato (creazione di filiere, ecc..).

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barboni

Pianificazione regionale	Piano Territoriale Regionale (nota: in corso di elaborazione - con DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale - attualmente alle fasi conclusive)				
Obiettivi principali **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	contenimento del consumo di suolo con un regime di più attenta conservazione per le aree non insediate	priorità al rinnovo e alla riqualificazione urbana con una forte attenzione al rapporto con la pianificazione di bacino e con la rete ecologica	sviluppo dei sistemi produttivi, con l'individuazione dei distretti da riservare a specifiche funzioni produttive di scala locale	salvaguardia e rilancio delle aree e delle attività agricole, contrastando i fenomeni di erosione e abbandono	identificazione del sistema infrastrutturale regionale e delle sue linee di sviluppo
RSU					
A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	+	=	=	=	=
B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	+	+	+	+	=
C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	+	=	+	=	+
D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	++	=	=	=	+
E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	+	=	*	=	=
SPECIALI					
F. Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	+	+	+	=	=
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	+	+	+	=	=
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	?	+	+	?	+

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barroni

Pianificazione regionale	Piano Territoriale Regionale (nota: in corso di elaborazione - con DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale - attualmente alle fasi conclusive)				
Obiettivi principali **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	contenimento del consumo di suolo con un regime di più attenta conservazione per le aree non insediate	priorità al rinnovo e alla riqualificazione urbana con una forte attenzione al rapporto con la pianificazione di bacino e con la rete ecologica	sviluppo dei sistemi produttivi, con l'individuazione dei distretti da riservare a specifiche funzioni produttive di scala locale	salvaguardia e rilancio delle aree e delle attività agricole, contrastando i fenomeni di erosione e abbandono	identificazione del sistema infrastrutturale regionale e delle sue linee di sviluppo
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	++	+	+	=	+
J. Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	=	=	+	=	=
K. Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB > 500 ppm	=	=	=	=	=
BONIFICHE					
L. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	=	=	=	=	=
M. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria	+	+	+	=	+
N. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	+	+	+	=	=
O. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.	=	+	+	=	+

Matrice 2 - Sintesi confronto degli obiettivi PTR e degli obiettivi PGR

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

tema	aria		energia	assetto geologico geomorfologico idraulico e idrogeologico, sismica	biodiversità	
Pianificazione regionale	PRTQA risanamento e tutela qualità aria (DCR 4/2006)	zonizzazione inquinanti DM 60/02 e ozono	Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) - in corso di elaborazione (DGR 1174 del 25 settembre 2013)	Piani di Bacino (AdB regionale, Magra, PO)	Misure di conservazione ZPS (Reg. 5/08) e SIC (DGR 1687 e 2040/09), salvaguardia habitat (DGR 1507/09 e ss mm),	Piani Parco
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Definisce strategie per raggiungere o mantenere una buona qualità dell'aria e per ridurre le emissioni climalteranti; è attuato attraverso programmi di intervento e misure adottati dai comuni interessati	Comprende l'elenco dei comuni per ciascuna delle 6 classi di zonizzazione definite sulla base delle valutazioni della qualità dell'aria	Comprende gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento	Pianificazione di bacino	Misure di Conservazione per le 7 Zone di Protezione Speciale liguri, per le varie categoria di SIC liguri e misure di salvaguardia per alcuni habitat all. 1 Dir 92/43/CEE e Rete Ecologica Ligure (R.E.L.)	Pianificazione enti Parco
RSU						
A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	+	+	=	=	+	+
B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	=	=	=	=	=	=
C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	?	?	+	=	=	=
D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	=	=	++	=	=	=
E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	+	+	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

tema	aria		energia	assetto geologico geomorfologico idraulico e idrogeologico, sismica	biodiversità	
Pianificazione regionale	PRTQA risanamento e tutela qualità aria (DCR 4/2006)	zonizzazione inquinanti DM 60/02 e ozono	Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) - in corso di elaborazione (DGR 1174 del 25 settembre 2013)	Piani di Bacino (AdB regionale, Magra, PO)	Misure di conservazione ZPS (Reg. 5/08) e SIC (DGR 1687 e 2040/09), salvaguardia habitat (DGR 1507/09 e ss mm),	Piani Parco
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Definisce strategie per raggiungere o mantenere una buona qualità dell'aria e per ridurre le emissioni climalteranti; è attuato attraverso programmi di intervento e misure adottati dai comuni interessati	Comprende l'elenco dei comuni per ciascuna delle 6 classi di zonizzazione definite sulla base delle valutazioni della qualità dell'aria	Comprende gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento	Pianificazione di bacino	Misure di Conservazione per le 7 Zone di Protezione Speciale liguri, per le varie categoria di SIC liguri e misure di salvaguardia per alcuni habitat all. 1 Dir 92/43/CEE e Rete Ecologica Ligure (R.E.L.)	Pianificazione enti Parco
SPECIALI						
F. Supportare pratiche che minimizzino produzione rifiuti, in particolare da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	+	+	=	=	+	+
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	+	+	+	=	+	+
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	++	++	=	?	?	?
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	+	+	=	+	+	+
J. Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	?	=	=	=	=	=
K. Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB > 500 ppm	=	=	=	=	+	+

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barroni

tema	aria		energia	assetto geologico geomorfologico idraulico e idrogeologico, sismica	biodiversità	
Pianificazione regionale	PRTQA risanamento e tutela qualità aria (DCR 4/2006)	zonizzazione inquinanti DM 60/02 e ozono	Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) - in corso di elaborazione (DGR 1174 del 25 settembre 2013)	Piani di Bacino (AdB regionale, Magra, PO)	Misure di conservazione ZPS (Reg. 5/08) e SIC (DGR 1687 e 2040/09), salvaguardia habitat (DGR 1507/09 e ss mm),	Piani Parco
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Definisce strategie per raggiungere o mantenere una buona qualità dell'aria e per ridurre le emissioni climalteranti; è attuato attraverso programmi di intervento e misure adottati dai comuni interessati	Comprende l'elenco dei comuni per ciascuna delle 6 classi di zonizzazione definite sulla base delle valutazioni della qualità dell'aria	Comprende gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento	Pianificazione di bacino	Misure di Conservazione per le 7 Zone di Protezione Speciale liguri, per le varie categoria di SIC liguri e misure di salvaguardia per alcuni habitat all. 1 Dir 92/43/CEE e Rete Ecologica Ligure (R.E.L.)	Pianificazione enti Parco
BONIFICHE						
L. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	=	=	=	=	=	=
M. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria	=	=	+	=	+	=
N. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	=	=	=	=	=	=
O. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.	=	=	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barani

tema	acqua					
Pianificazione regionale	Piano di Tutela delle Acque regionale (P.T.A.) - DCR n.32/09	Piani di gestione del Fiume Po e dell'Appennino Settentrionale- (deliberazioni comitati Istituzionali delle AdB Po e Arno n.1 del 24/02/2010 e n.206 del 24/02/2010)	Programma d'azione ai sensi della Dir. 91/676/CEE relativa alla protezione acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole - zone di Ceriale, Albenga e Cisano sul Neva (SV).	LR 4/2012 – Misure urgenti tutela dell'acque	Piani stralcio per il bilancio idrico	Piani di tutela dell'ambiente Marino Costiero (Art.41 LR 20/2006) e Misure di Salvaguardia relative alla difesa coste e abitati costieri dall'erosione marina (DCR 29/09
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Comprende la classificazione qualitativa e la definizione degli obiettivi/misure per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei	Comprende misure finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque	Comprende norme da seguire nella conduzione di attività agricole e zootecniche al fine di tutelare le acque dall'inquinamento da nitrati.	Comprende l'elenco agglomerati interessati da: procedure di contenzioso comunitario; Caso Pilot EU 1973 ENVI; prima verifica comunitaria	Individuano (tra le altre cose) lo stress idrico per i corpi idrici superficiali nei mesi di minor deflusso	PTAMC stralci Ambito Costiero 15 (Tigullio-Riva Trigoso) - Ambito Costiero 8 (Albenga- Maremola)
RU						
A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	+	+	=	=	=	+
B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	=	=	=	=	=	=
C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	=	=	=	=	=	=
D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	=	=	=	=	=	=
E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	=	=	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

570/746

tema	acqua					
Pianificazione regionale	Piano di Tutela delle Acque regionale (P.T.A.) - DCR n.32/09	Piani di gestione del Fiume Po e dell'Appennino Settentrionale- (deliberazioni comitati Istituzionali delle AdB Po e Arno n.1 del 24/02/2010 e n.206 del 24/02/2010)	Programma d'azione ai sensi della Dir. 91/676/CEE relativa alla protezione acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole - zone di Ceriale, Albenga e Cisano sul Neva (SV).	LR 4/2012 – Misure urgenti tutela dell'acque	Piani stralcio per il bilancio idrico	Piani di tutela dell'ambiente Marino Costiero (Art.41 LR 20/2006) e Misure di Salvaguardia relative alla difesa coste e abitati costieri dall'erosione marina (DCR 29/09
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Comprende la classificazione qualitativa e la definizione degli obiettivi/misure per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei	Comprende misure finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque	Comprende norme da seguire nella conduzione di attività agricole e zootecniche al fine di tutelare le acque dall'inquinamento da nitrati.	Comprende l'elenco agglomerati interessati da: procedure di contenzioso comunitario; Caso Pilot EU 1973 ENVI; prima verifica comunitaria	Individuano (tra le altre cose) lo stress idrico per i corpi idrici superficiali nei mesi di minor deflusso	PTAMC stralci Ambito Costiero 15 (Tigullio-Riva Trigoso) - Ambito Costiero 8 (Albenga- Maremola)
SPECIALI						
F. Supportare pratiche che minimizzino produzione rifiuti, in particolare da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	=	=	=	=	=	=
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	=	=	=	=	=	=
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	=	=	=	=	=	=
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	=	=	=	=	=	=
J. Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	?	=	=	=	=	=
K. Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB > 500 ppm	+	+	+	+	+	+

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

tema	acqua					
Pianificazione regionale	Piano di Tutela delle Acque regionale (P.T.A.) - DCR n.32/09	Piani di gestione del Fiume Po e dell'Appennino Settentrionale- (deliberazioni comitati Istituzionali delle AdB Po e Arno n.1 del 24/02/2010 e n.206 del 24/02/2010)	Programma d'azione ai sensi della Dir. 91/676/CEE relativa alla protezione acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole - zone di Ceriale, Albenga e Cisano sul Neva (SV).	LR 4/2012 – Misure urgenti tutela dell'acque	Piani stralcio per il bilancio idrico	Piani di tutela dell'ambiente Marino Costiero (Art.41 LR 20/2006) e Misure di Salvaguardia relative alla difesa coste e abitati costieri dall'erosione marina (DCR 29/09
caratteristiche **OBIETTIVI SPECIFICI PGR**	Comprende la classificazione qualitativa e la definizione degli obiettivi/misure per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei	Comprende misure finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque	Comprende norme da seguire nella conduzione di attività agricole e zootecniche al fine di tutelare le acque dall'inquinamento da nitrati.	Comprende l'elenco agglomerati interessati da: procedure di contenzioso comunitario; Caso Pilot EU 1973 ENVI; prima verifica comunitaria	Individuano (tra le altre cose) lo stress idrico per i corpi idrici superficiali nei mesi di minor deflusso	PTAMC stralci Ambito Costiero 15 (Tigullio-Riva Trigoso) - Ambito Costiero 8 (Albenga- Maremola)
BONIFICHE						
L. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	++	++	=	=	=	+
M. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria	+	+	=	=	=	+
N. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	=	=	=	=	=	=
O. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica.	+	+	=	=	=	+

Matrice 3 - sintesi della analisi di coerenza esterna P/P

Per quanto riguarda i Piani provinciali per la gestione dei rifiuti vigenti è necessario qui richiamare quanto previsto dall'art. 6, Disposizioni in materia di pianificazione, della L.R. 28 ottobre 2008, n. 39, ad oggetto "Istituzione delle Autorità d'ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione rifiuti ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)".

Sulla base del comma 3 della citata legge regionale i Piani provinciali mantengono efficacia fino all'approvazione del nuovo Piano regionale per la gestione dei rifiuti (solo) relativamente ai seguenti contenuti:

a) individuazione, sulla base delle previsioni del Piano territoriale di coordinamento di cui alla legge regionale 4 settembre 1997, n. 36 (Legge urbanistica regionale) e dei criteri definiti nel Piano regionale di gestione dei rifiuti, delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;

b) organizzazione dei sistemi di raccolta differenziata in relazione alle dimensioni e caratteristiche territoriali di riferimento;

c) fabbisogno di impianti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti urbani non recuperabili fino all'anno 2010.

Veniva inoltre previsto che eventuali ampliamenti degli impianti di discarica per rifiuti urbani esistenti o realizzazione di nuove discariche per rifiuti urbani che si fossero rese necessarie sulla base di gravi e comprovate esigenze finalizzate a scongiurare situazioni di emergenza, nelle more dell'attuazione del Piano d'Ambito, potessero essere autorizzati esclusivamente sulla base di accordi di programma fra Regione, Provincia e Comuni interessati, stipulati a condizione che, a livello di ATO interessato dall'ampliamento di discarica esistente o realizzazione di nuova discarica, siano stati raggiunti gli standard e gli obiettivi contenuti nell'atto di indirizzo contenente i criteri per la redazione del Piano d'Ambito.

2.1.1. Influenza PGR sugli altri piani

Le previsioni del PGR avranno a loro volta influenza su altri strumenti di pianificazione regionale.

Ciò in particolare per quanto riguarda le tematiche relative a:

- aria
- energia
- acqua.

Ad esempio, il piano regionale dei rifiuti, sezione bonifica dei siti contaminati, interagisce con altri settori, e quindi con altri piani e programmi.

- Piano di tutela delle acque;
- Piano di tutela dell'aria;
- Piano cave;
- Piano di assetto idrogeologico;
- Piano paesistico ambientale;

Nelle fasi di aggiornamento dei suddetti piani sarà pertanto necessario analizzare la natura di tale interazioni, in particolare evidenziando le possibili incongruenze e riconoscere anche quegli elementi già valutati nel PGR e che, in quanto tali, dovrebbero essere assunti come elementi invarianti, al fine di evitare duplicazioni o incoerenti sovrapposizioni.

2.2. Analisi di coerenza interna

Il presente paragrafo riporta l'analisi delle interazioni tra i diversi obiettivi di piano (nell'ambito della cornice degli obiettivi di sostenibilità adottati), con un'individuazione qualitativa delle interazioni sinergiche, incerte o in contrapposizione tra loro.

In questi ultimi due casi l'analisi è stata ulteriormente approfondita nella fase di elaborazione dello schema definitivo di piano e redazione del rapporto ambientale, lavorando per arrivare ad un disegno complessivamente coerente.

Ai fini di rappresentare in modo sintetico i risultati di tali analisi, evidenziando le possibile incoerenze e conflittualità tra le singole azioni previste nel PGR si è provveduto a realizzare una matrice di correlazione, che riporta un giudizio qualitativo sulle potenziali interazioni tra obiettivi specifici e linee di azione del piano.

Per alcune azioni, ripetute in maniera e con schemi operativi analoghi per diverse categorie di rifiuti (es. attività GPP in merito a RU e RS, attività "conoscitive" e definizione di indici di recupero per RU e RS, ecc..) tale analisi poteva apparire pleonastica, ma è stato scelto, per completezza e per evidenziare quanto meno la possibilità di massimizzarne efficacia e tempistiche con uno stretto coordinamento, di esplicitarla ugualmente.

INTERAZIONE	GIUDIZIO QUALITATIVO
molto positiva	++
positiva	+
neutra	=
incerta	?
negativa	-
molto negativa	--

Le analisi si sono basate sui dati a disposizione, relativi allo stato di fatto che il PGR stesso si impone di superare, sia attraverso una diversa ed integrata organizzazione dei servizi, sia dalla ricerca delle opportune sinergie tra i diversi territori a livello impiantistico, tuttavia sono state considerate nella valutazione le previsioni circa gli scenari che il piano dovrebbe andare a costituire mediante le linee di azione che saranno via via attivate.

Di seguito è riportata la citata matrice di correlazione.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

URBANI /URBANI																
	Obiettivo specifico	A					B					C		D		E
Obiettivo specifico	Azioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	1. Incentivo alla diffusione del GPP		=	++	+	+	=	=	=	=	=	+	++	=	=	=
	2. Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità	=		++	+	=	-	=	-	++	=	=	=	=	+	=
	3. Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti	++	++		+	+	=	=	+	++	=	=	=	=	+	=
	4. Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione (es. Ecofeste)	+	+	+		+	+	=	=	+	=	+	=	=	=	=
	5. Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.	+	=	+	+		=	=	=	++	=	++	=	=	+	=
B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	6. Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	=	-	=	+	=		+	++	++	+	+	+	=	+	=
	7. Potenziamento/condivisione rete infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.	=	=	=	=	=	+		=	+	+	=	++	=	+	+
	8. Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica	=	-	+	=	=	++	=		+	=	=	=	=	++	+
	9. Supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale	=	++	++	+	++	++	+	+		=	+	=	=	+	+
	10. Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate	=	=	=	=	=	+	+	=	=		=	=	=	=	+
C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	11. Sviluppo, in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati.	+	=	=	+	++	+	=	=	+	=		+	=	=	=
	12. Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero	++	=	=	=	=	+	++	=	=	=	+		=	+	+
D. Conseguire l'autonomia di gestione residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	13. Individuazione e realizzazione dei sistemi di pretrattamento del rifiuto	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		++	++
	14. Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti in funzione di servizio ai sistemi individuati	=	+	+	=	+	+	+	++	+	=	=	+	++		++
E. Delimitare bacini raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	15. Definizione, tramite il Piano e la Legge regionale sulle funzioni in materia, del perimetro e delle modalità operative per la costituzione di bacini territoriali omogenei per i servizi di raccolta dei rifiuti urbani	=	=	=	=	+	=	+	+	+	+	=	+	++	++	

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

SPECIALI /URBANI																
	Obiettivo specifico	A					B					C		D		E
Obiettivo specifico	Azioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F. Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	16. Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti	+	=	++	+	=	=	=	=	+ (se estesa a speciali)	=	=	=	=	=	=
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	17. Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali	++	=	+	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
	18. Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP)	++	=	+	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
	19. Iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.	++	=	+	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	20. Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	++
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	21. Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.	+	=	+	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
J. Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	22. Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso..	+	=	+	+	=	=	+	=	+	=	=	++	=	=	=
K. Incentivare operazioni di dismissione apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm	23. Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm.	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

BONIFICHE/URBANI																
	Obiettivo specifico	A					B					C		D		E
Obiettivo specifico	Azioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	24. Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati.	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
M. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria	25. Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
N. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	26. Definizione di linee guida per determinazione valori di fondo naturale	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
	27. Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
	28. Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	=
	29. Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti	=	=	++	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	=
O. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica	30. Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

SPECIALI BONIFICHE/ SPECIALI BONIFICHE																
		SPECIALI								BONIFICHE						
	Obiettivo sp.	F	G			H	I	J	K	L	M	N				O
Obiettivo sp.	Azioni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
F	16		+	+	+	+	++	+	=	=	=	=	+	+	=	=
G	17	+		++	++	+	++	=	=	=	=	=	+	=	=	=
	18	+	++		++	=	+	+	=	=	=	=	=	=	=	=
	19	+	++	++		+	+	++	=	=	=	=	=	=	=	=
H	20	+	+	=	+		+	=	=	=	=	=	=	=	=	=
I	21	++	++	+	+	+		++	=	=	=	=	+	+	=	=
J	22	+	=	+	++	=	++		=	=	=	=	=	=	=	+
K	23	=	=	=	=	=	=	=		=	=	=	=	=	=	=
L	24	=	=	=	=	=	=	=	=		+	=	+	+	=	++
M	25	=	=	=	=	=	=	=	=	+		+	+	+	=	=
N	26	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+		+	+	=	=
	27	+	+	=	=	=	+	=	=	+	+	+		+	+	+
	28	+	=	=	=	=	+	=	=	+	+	+	+		++	++
	29	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	++		=
O	30	=	=	=	=	=	=	+	=	++	=	=	+	++	=	

Matrice 4 - sintesi della analisi di coerenza interna

Tale prima analisi qualitativa evidenzia che le scelte che il Piano opera in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani, rifiuti speciali e bonifiche sono nel complesso coerenti e compatibili in quanto tali aspetti vengono studiati e valutati in maniera integrata e non meramente settoriale e che tra le singole linee di intervento e azioni previste esiste un elevato livello di sinergia, con interazioni positive o molto positive in circa il 40 % delle correlazioni analizzate e circa il 60% di interazioni neutre (cioè interventi che non incidono reciprocamente su altre azioni di piano).

L'analisi riportata nelle pagine precedenti in forma sintetica di matrice ha evidenziato anche alcuni singoli casi di possibile interazione "negativa" in termini di raggiungimento di obiettivi specifici di singole azioni, con particolare riferimento alle linee di azione in merito alla promozione e realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica, di sviluppo soluzioni per riciclaggio frazione organica differenziata di piccole comunità e di promozione della pratica del compostaggio domestico e alla parallela diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili. In particolare in questo caso nelle fasi operative sarà necessaria una maggiore contestualizzazione, anche territoriale, al fine di massimizzare le sinergie ed evitare, viceversa, l'attivazione di azioni con obiettivi opposti sullo stesso territorio (es. promozione compostaggio domestico e raccolta domiciliare frazione umida).

Relativamente a tale aspetto, emerso già in sede di rapporto preliminare, è risultata utile l'analisi relativa alla velocità" di produzione RSU rispetto alle varie aree territoriali ("densità di produzione RSU sul territorio ligure"), che ha permesso di individuare le aree in cui promuovere le differenti azioni, privilegiando per le aree a bassa densità di produzione il compostaggio domestico o di comunità e per aree a significativa densità abitativa sistemi di raccolta spinta.

Anche in molti casi in cui si è evidenziata una forte potenzialità sinergica risultano comunque possibili potenziali aspetti di sovrapposizione.

Pertanto si renderà opportuno, talvolta anche per conseguire le opportune economie di scala, coordinare opportunamente tempistiche e modalità operative di differenti azioni con differenti obiettivi, come ad esempio le azioni volte a sviluppare una maggiore comunicazione tra i portatori di interesse, a promuovere il recupero e riutilizzo dei rifiuti urbani e inerti anche attraverso la promozione del Green Public Procurement delle pubbliche amministrazioni, rafforzare i punti di incontro tra domanda e offerta, e coordinare l'elaborazione di criteri di localizzazione per le varie tipologie di impianto che si vorranno promuovere.

Ove questa azione di regia non risultasse pienamente efficace potrebbero essere vanificate parte delle sinergie positive ottenibili da un attento coordinamento delle varie azioni.

3. Percorso di formazione della proposta di piano e sistema di informazione, comunicazione e consultazione

La Legge n. 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS)" disciplina le procedure della Valutazione ambientale strategica sui piani e programmi .

Il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti rientra fra le tipologie di documenti di pianificazione indicati all'art. 3 c.1 della L.32/2012.

Il presente paragrafo illustra il percorso di formazione dello schema di piano e relativo sistema di informazione, comunicazione e consultazione e come tale percorso sia integrato nel processo di VAS, fortemente caratterizzato dalla partecipazione e dalla condivisione delle parti interessate.

Procedura di approvazione del PGR ex art.12 legge regionale n. 18/99

Il PGR è approvato dal Consiglio regionale, su proposta della Giunta, assicurando adeguata pubblicità e massima partecipazione. In particolare:

1. la Giunta regionale approva lo schema di Piano e delega l'Assessore competente per materia ad indire e coordinare l'inchiesta pubblica sui contenuti del documento;

2. l'Assessore competente per materia determina le modalità dell'inchiesta e nomina il Presidente dell'inchiesta pubblica.

3. l'inchiesta pubblica ha luogo presso la sede della Regione, prevede la pubblicazione del relativo avviso e fornendo la possibilità a chiunque di presentare osservazioni entro i successivi 45 giorni;

4. **trascorsi 90 giorni** dalla data d'indizione, il Presidente chiude l'inchiesta pubblica e trasmette alla Giunta le osservazioni presentate nel coso dell'inchiesta dai soggetti consultati con le proprie valutazioni.

5. la Giunta regionale, dato conto delle osservazioni pervenute nel corso dell'inchiesta pubblica, formula la proposta di schema definitivo di Piano al Consiglio regionale, per l'approvazione nei ... giorni successivi.

Peraltro l'art. 199 del D.Lgs. 152/2006 prevede che per l'approvazione dei piani regionali in tema di rifiuti si applichi la procedura di cui alla Parte II dello stesso decreto in materia di Vas.

Sempre ai sensi dell'art. 199 del D.Lgs. 152/2006, le Regioni provvedono alla valutazione della necessità dell' aggiornamento del piano almeno ogni sei anni.

3.1. Progettazione del percorso partecipativo del PGR

Oltre a dettare l'iter burocratico per la sua approvazione da parte degli organi competenti, le leggi regionali n. 18/1999 e 32/2012 prevedono che al processo venga data "adeguata pubblicità" e "massima partecipazione" e a questo fine è previsto lo svolgimento di una "inchiesta pubblica" a cura dell'Assessore competente, cui viene attribuito il potere di determinarne le modalità, che si va ad integrare con le fasi di evidenza pubblica necessarie ai sensi della normativa nazionale e regionale sulla VAS.

Dunque il percorso partecipativo del PGR si trova soggetto a due procedure "parallele" con tempi, modalità ed obiettivi propri. Di seguito si riporta la Procedura di VAS del PGR.

Procedura di VAS del PGR ex Dlgs 4/2008 e L.R. 32/2012

La procedura di valutazione ambientale strategica del PGR si articola nelle seguenti fasi:

- Fase di redazione del Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii / art. 8 LR 32/12. Questa fase inizia con la trasmissione da parte dell'Autorità procedente del Rapporto preliminare, e dello schema di Progetto di Piano sottoposto a VAS, all'Autorità competente e ai Soggetti competenti in materia ambientale. La durata di questa fase è fissata dalla normativa vigente per una durata massima di 90 giorni, salvo quanto diversamente concordato. Tale fase si è conclusa in data 6 giugno 2013, dopodiché, anche sulla base delle indicazioni e contributi ottenuti, si è provveduto a redigere PGR e Rapporto Ambientale per la fase successiva;
- Fase della consultazione pubblica, ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii./ art. 9 LR 32/12. Questa fase inizia con la pubblicazione sul BURL dell'avviso di avvio della fase di consultazione del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica del rapporto stesso e del Progetto di Piano sottoposto a VAS. Per tale fase è prevista una **durata minima di 60 giorni**. Gli elaborati da sottoporre a consultazione saranno depositati e resi consultabili, in formato cartaceo presso il Dipartimento Ambiente e pubblicato sul sito www.ambienteinliguria.it.
- Fase di valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti della consultazione, ai sensi dell'art.15 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii./ art. 10 LR 32/12. Questa fase si conclude **entro i 90 giorni successivi** alla conclusione della fase di consultazione con l'espressione da parte dell'Autorità competente del parere motivato e delle indicazioni delle eventuali modifiche ed integrazioni da apportare al Rapporto Ambientale e al Progetto di Piano. Di conseguenza, conclusa la fase di consultazione, l'Autorità procedente deve trasmettere all'Autorità Competente le osservazioni pervenute;
- Fase della decisione, ai sensi degli artt. 16 e 17 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii./ art. 10 LR 32/12. La decisione finale deve essere pubblicata sul BURL con l'indicazione che presso la sede del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria e Progetto di Piano, integrato con le considerazioni della decisione finale, unitamente a tutti gli altri elaborati prodotti nelle suddette fasi;
- Fase del monitoraggio, ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii./ art. 14 LR 32/12.. La VAS si configura come un processo integrato e continuo in tutto il ciclo di vita di un Piano. Per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità fissati nel Rapporto Ambientale, il sistema di monitoraggio diventa uno strumento fondamentale della VAS che si intende realizzare per tutta la durata del Piano.

Le suddette fasi del processo VAS, alle quali è soggetto il PGR, accompagnano tutti i passaggi previsti nella procedura di adozione e approvazione del Piano, dalle fasi di redazione, adozione, fino all'approvazione, in un processo continuo.

Questo processo continuo di valutazione consente alla VAS di esplicare efficacemente nei diversi passaggi del Piano l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali finalizzate a promuovere uno sviluppo sostenibile del territorio liguri.

Per evitare duplicazioni e integrare opportunamente il processo di VAS e la procedura di Piano sono stati individuati temi e passaggi comuni.

Percorso del Piano

FASI	PROCEDURA PIANO	PROCEDURA VAS	TEMPI (gg)
Elaborazione Schema di Piano e RP	**Elaborazione Schema di Piano**	L'Autorità Procedente (AP, Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti) elabora il Rapporto Preliminare ai sensi dell'allegato 1 del D.lgs. 4/08	FASE CONCLUSA
Scoping	L'AP trasmette all'Autorità Competente regionale (Settore VIA del Dipartimento Ambiente) l'RP e lo Schema di Piano come adottati dalla Giunta.		
	Consultazioni su portata e livello di dettaglio del Rapporto Preliminare con l'AC e Soggetti Competenti in Materia Ambientale attraverso la conferenza di valutazione/scoping. La conferenza è convocata dall'AC; il coordinamento della conferenza è affidato al Settore VIA con il contributo istruttorio degli altri dipartimenti regionali interessati. Verbale della Conferenza di valutazione/scoping 1		

Approvazione Proposta	**Approvazione con provvedimento della Giunta Regionale:** - **Proposta di Piano (AP)** - **Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica (AP)** Delega al Dirigente dell'AP (direttamente o attraverso l'Assessore competente) a presiedere l'Inchiesta Pubblica ed Approvazione delle modalità d'inchiesta.	**In Giunta 27.12.2013**
Inchiesta Pubblica / Consultazione (Fase pubblica nella quale la Proposta è messa a disposizione del pubblico e chiunque può presentare proprie osservazioni.)	Pubblicazione-Trasmissione - Deposito (AP) - Pubblicazione di avviso sul BURL e sul sito web del Dipartimento Ambiente - Deposito del Piano adottato, RA e Sintesi non Tecnica presso gli uffici - Incontri di presentazione	**Da fine Gennaio 2014**
	Termine per proporre osservazioni e pareri	60 gg. (marzo 2014)
Proposta definitiva e Parere Ct VAS	**Dgr di proposta approvazione al Consiglio Regionale** comprensiva di PARERE MOTIVATO del CT VAS tenuto conto della consultazione e dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, compreso il parere e il contributo istruttorio degli altri dipartimenti regionali interessati	90 gg (entro giugno 2014)
Approvazione Consiglio Regionale	Il Consiglio regionale approva lo schema definitivo. Si provvede alla pubblicazione di avviso sul BURL e sul sito web del Dipartimento Ambiente	

Tabella 9 – Schema del processo di approvazione del PGR

La Direttiva 2003/35/CE, sulla partecipazione del pubblico, prevede (come sancito dalla convenzione di Aarhus) la necessità di assicurare ai soggetti interessati un ruolo attivo nel processo decisionale, in maniera tale che possano evidenziare le problematiche e le opportunità locali, suggerire nuove idee per lo sviluppo del territorio e esprimere il proprio punto di vista, garantendo così un controllo dal basso sul processo stesso.

Il proponente condivide i principi secondo i quali "l'effettiva partecipazione del pubblico all'adozione di decisioni consente allo stesso di esprimere pareri e preoccupazioni che possono assumere rilievo per tali decisioni e che possono essere presi in considerazione da coloro che sono responsabili della loro adozione; ciò accresce la responsabilità e la trasparenza del processo decisionale e favorisce la consapevolezza del pubblico sui problemi ambientali e il sostegno alle decisioni adottate". Di conseguenza dall'altro lato "la partecipazione (……) dovrebbe essere incentivata, tra l'altro promuovendo l'educazione ambientale del pubblico" al fine di accrescerne la consapevolezza e quindi l'efficacia nelle interazioni con i processi decisionali, con vantaggio reciproco.

Pertanto, sulla base delle indicazioni normative e dei principi condivisi, sul PGR è avviata un'ampia attivita di consultazione, ai sensi degli artt. 13 e 14 del Decreto.

La consultazione consente ai soggetti competenti in materia ambientale e al pubblico di esprimersi sul piano e fornire il proprio contributo conoscitivo e valutativo, che dovrà essere tenuto in adeguata e riscontrata valutazione sia dall'autorità procedente al fine di integrare le considerazioni ambientali nel piano, sia dall'autorità competente per esprimere il proprio parere motivato.

L.R. 32/2012 - Art. 9. (Avvio della procedura di VAS e fase di consultazione pubblica)

1. L'autorità procedente ovvero il proponente trasmette all'autorità competente la proposta di piano o di programma adottato, comprensiva del rapporto ambientale, e contestualmente ***pubblica nel Bollettino Ufficiale della Regione Liguria un avviso*** *contenente il titolo della proposta di piano o programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del piano o programma e del rapporto ambientale comprensivo della sintesi non tecnica.*

2. L'autorità procedente e l'autorità competente provvedono contestualmente a ***mettere a disposizione del pubblico presso i propri uffici la documentazione relativa alla proposta di piano o programma ed a pubblicare nei rispettivi siti web la sintesi non tecnica ed il rapporto ambientale*** *di cui al comma 1.*

3. L'autorità procedente o il proponente, prima della pubblicazione di cui al comma 1, trasmette la documentazione di cui al comma 2 ai soggetti competenti in materia ambientale ed ai soggetti territorialmente interessati da consultare a norma dell'articolo 6, nonché al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare nel caso di consultazioni transfrontaliere.

4. ***Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al comma 1, chiunque può presentare osservazioni all'autorità procedente e all'autorità competente. Entro tale termine i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territoriali interessati sono tenuti ad esprimere parere sulla proposta oggetto di consultazione****. (…).*

L'autorità competente può inoltre disporre, su richiesta motivata da parte dei comuni interessati e delle associazioni ambientaliste riconosciute dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare lo svolgimento di una inchiesta pubblica per l'esame del rapporto ambientale, dei pareri forniti dalle pubbliche amministrazioni e delle osservazioni del pubblico, senza che ciò comporti interruzioni o sospensioni dei termini dell'istruttoria (art. 11, l.r. 32/2012).

Va inoltre ricordato che nel caso di piani e programmi soggetti a VAS di competenza regionale che possano avere impatti ambientali rilevanti su regioni confinanti, l'autorità competente è tenuta a darne informazione e ad acquisire i pareri delle autorità competenti di tali regioni, nonché degli enti locali territoriali interessati dagli impatti.

In ogni caso, data la rilevanza del tema, il procedente si propone di attivare strumenti di partecipazione ed informazione di supporto quali:

Per la consultazione:

a) incontri interni

b) incontri specifici con le autorità competenti in materia ambientale individuate

Per stimolare la partecipazione del pubblico:

c) illustrazione del tema nel corso di eventi dedicati all'ambiente

d) organizzazione di incontri aperti nelle 4 province

e) distribuzione di specifici questionari

Per mantenere costante l'informazione:

f) aggiornamento continuo, con informazioni rilevanti, delle pagine web dedicate sul portale ambientale regionale www.ambienteinliguria.it.

3.2. Autorità con competenze ambientali da coinvolgere

Sulla base delle caratteristiche del PGR è possibile identificare un primo elenco di autorità con competenze ambientali da coinvolgere, di seguito riportato:

- Province
- Autorità d'ambito Rifiuti e Risorse idriche
- ANCI
- ARPAL
- ASL
- Soprintendenza per i beni paesaggistici
- Soprintendenza per i beni archeologici
- Regioni confinanti.

A tali soggetti, già consultati in fase di scoping, si aggiungono:
- Enti Parco
- Autorità di Bacino del fiume Po (competente per il Distretto Idrografico Padano in riferimento al relativo Piano di Gestione di Distretto Idrografico ex art. 117 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)
- Autorità di Bacino del fiume Arno (competente per il Distretto Idrografico Appennini Settentrionali in riferimento al relativo Piano di Gestione di Distretto Idrografico ex art. 117 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)
- Associazioni di categoria (Confindustria, ANCE, CNA, Confartigianato, Coldiretti, Confagricoltori, Confcommercio)

Di seguito si riporta l'elenco dei soggetti interni all'Amministrazione Regionale che si ritiene opportuno coinvolgere nella fase di consultazione.

- Dipartimento Sviluppo Economico
  - Settore Competitività e Innovazione del Sistema Produttivo
  - Settore Ricerca, Innovazione ed Energia
  - Settore Attività Estrattive

- Dipartimento Agricoltura, Sport, Turismo e Cultura
  - Settore Politiche Agricole e della Pesca

- Dipartimento Ambiente
  - Settore Assetto del Territorio
  - Settore Ecosistema Costiero e Ciclo delle Acque
  - Settore Progetti e Programmi per la Tutela e Valorizzazione Ambientale

- Dipartimento Pianificazione Territoriale, Urbanistica
  - Settore Urbanistica e Procedimenti Concertativi
  - Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio
  - Settore Pianificazione Territoriale e Demanio Marittimo

- Dipartimento Salute e Servizi Sociali
  - Settore Prevenzione, Sanità Pubblica, Fasce deboli, Sicurezza alimentare e Sanità animale

- Dipartimento Programmi Regionali, Porti,Trasporti, Lavori Pubblici ed Edilizia
  - Settore Trasporti

4. Scenari di riferimento

L'allegato B al presente rapporto ambientale riporta in estrema sintesi una breve descrizione delle principali caratteristiche del territorio, relativamente alle principali matrici ambientali che potranno essere interessate, direttamente od indirettamente, dalle previsioni del Piano regionale di gestione rifiuti (PGR) e individua alcune tendenze estrapolabili dall'analisi degli scenari socioeconomici dell'attuale contesto ligure.

Per quanto riguarda le matrici rifiuti e suoli contaminati l'allegato rimanda ovviamente alle apposite sezioni del PGR, che descrivono approfonditamente la situazione in essere in tali comparti.

Le matrici ambientali prese in considerazione, pur riasunte sinteticamente nell'allegato B, sono le seguenti:

- biosfera
- aria
- idrosfera
- assetto idrogeologico.

Ciò al fine di porre in discussione nella fase di consultazione un set di informazioni ambientali rilevanti in relazione alle previsioni di piano, la cui portata e livello di dettaglio è stata oggetto di riflessione.

Considerata l'evoluzione nella maturazione della stesura del PGR e gli esiti dello scoping si è provveduto in particolare ad approfondire la trattazione relativa al comparto emissioni in atmosfera, mentre relativamente agli aspetti di biodiversità approfondimenti circa le possibili interazioni con le previsioni di piano sono contenute nell'apposito cap. 5.2.6.

4.1. Criticità ambientali da considerare

Di seguito si riporta l'elenco delle principali criticità ambientali individuate, che sono state prese in considerazione nella stesura definitiva del piano.

Matrice	*Tema*	*Ente di riferimento per la cartografia*
Biosfera	Aree protette nazionali, regionali, provinciali e di interesse locale	Regione
	Siti natura 2000, SIC	Regione
	Zone di protezione speciale ZPS	Regione
	Rete ecologica regionale	Regione
Acqua	Punti di captazione delle acque superficiali e sotterranee con evidenziato il diverso uso -umano irriguo, etc- e relativa zona di tutela assoluta (ex Art.94 c.3 del Dlgs 152/06 e ssmmii) e zona di rispetto (ex Art. 94 commi 4, 5 e 6 del Dlgs 152/06 e ssmm)	Regione (grandi derivazioni); Provincia (piccole derivazioni)
	Acquiferi significativi	Regione (PTA e DGR del 29/12/2011)
	Aree vulnerabili ai nitrati	Regione
	Aree carsiche	Regione (PTCP)
Assetto Territorio	Aree sottoposte a vincolo ai sensi dei vigenti strumenti di Piani di Bacino	AdB Po, AdB Regione, AdB Magra
	Fenomeni franosi	Regione
	Aree soggette a problematiche sismica da microzonizzazione sismica	Regione
Aria	Aree critiche rispetto alla qualità/emissioni in atmosfera	Regione; Provincia; Arpal
Rischio di incidente rilevante	Area di danno di stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Regione
Beni culturali e paesaggistici	- aree tutelate dalla parte II e III del Codice dei beni culturali - le aree tutelate ope legis ai sensi dell'art 142 del Codice, - le aree archeologiche (lettera m) art. 142 del Codice, - le aree per le quali è itinere la dichiarazione di notevole interesse pubblico - I manufatti emergenti individuati nel PTCP - I centri storici, strade e percorsi storici, I manufatti rurali tradizionali, sistemi insediativi storicizzati, terrazzamenti, zone agricole di pregio, manufatti di archeologia industriale	Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Liguria; Regione; Comune.

Tabella 10 – criticità ambientali

L'integrazione di tali criticità, in parallelo a quanto emerso nella fase di analisi di coerenza esterna orizzontale del PGR con altri strumenti di pianificazione regionale, ha contribuito alla individuazione dei criteri di localizzazione degli impianti di trattamento o smaltimento rifiuti e potrà essere ad esempio utilizzata per definire criteri territoriali circa metodologia di bonifica prioritarie in determinati contesti (rif. par. 4.2).

5. Caratteristiche degli impatti

Il presente paragrafo analizza i principali effetti ambientali potenziali, diretti ed indiretti, delle previsioni di piano, facendo le necessarie valutazioni circa la presenza di impatti significativi da prendere in considerazione nell'ambito delle misure di mitigazione e nel monitoraggio.

Una prima analisi qualitativa degli effetti potenziali del Piano sulle varie matrici ambientali, da approfondire progressivamente, porta ad individuare come maggiormente significativi i seguenti aspetti:

- emissioni atmosferiche e odorigene (discariche, impianti di compostaggio, trattamenti, selezione per il riciclo, traffico indotto, combustione di biogas, impianti di recupero ...)
- emissioni idriche (in particolare per impianti di discarica e impianti di compostaggio anaerobico)
- rumore (impianti trattamento e smaltimento, traffico, indotto...)
- consumo e qualità del suolo (per tutti gli impianti nuovi, sebbene venga limitato il ricorso alla discarica, impianti produzione compost).
- cambiamento climatico
- energia (consumi e produzione di energia da fonte rinnovabile)
- biodiversità
- paesaggio.

5.1. Matrice di sintesi dei possibili effetti significativi sull'ambiente

Per dettagliare efficacemente e definire il campo delle analisi necessarie, la valutazione qualitativa degli effetti ambientali è stata svolta con riferimento ai singoli obiettivi specifici e alle relative linee di azione del piano.

Le matrici di seguito riportate sintetizzano i risultati di tale prima analisi qualitativa.

POTENZIALE EFFETTO SULL'AMBIENTE	GIUDIZIO QUALITATIVO
molto positivo	++
positivo	+
neutro	=
incerto	?
negativo	-
molto negativo	--

Nei paragrafi successivi si approfondisce quindi brevemente l'analisi dei casi, con particolare riferimento a quelli in cui si evidenziano effetti incerti (ad es. se l'effetto dipende dalle modalità di realizzazione degli interventi, se è necessario un analisi del ciclo di vita ecc) o, in parte, negativi su alcune matrici ambientali di determinate previsioni di piano.

Dato il contesto del Piano, che costituisce la strategia regionale per il settore da sviluppare nei diversi ambiti territoriali a livello locale, non sono stati fatti approfondimenti specifici di carattere quantitativo né vengono definite prescrizioni di dettaglio relativamente a singole infrastrutture e opere dal momento che tali aspetti attengono ad una scala di analisi di maggior dettaglio che andrà approfondita nelle successive fasi di progettazione e valutazione ambientale, ivi comprese eventuauli valutazioni di impatto ambientale e valutazioni di incidenza sui siti della Rete Natura 2000 che si rendessero necessari.

Gran parte degli impatti hanno infatti rilevanza locale e andranno analizzati nello specifico valutando adeguatamente le localizzazioni, le tecniche impiantistiche scelte, le modalità gestionali, gli effetti a livello locale, le eventuali mitigazioni e/o compensazioni.

La rilevanza degli impatti dipenderà in dettaglio dalla qualità delle prestazioni ambientali, compreso il corretto funzionamento dei sistemi di abbattimento fumi, scarichi, rumori, ecc.., degli impianti esistenti o da realizzarsi e dalla sensibilità specifica del contesto di riferimento (es. diverso impatto paesaggistico in contesti differenti).

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barboni

Rifiuti urbani			Aspetti ambientali									
Obiettivo Specifico	*Linea di azione*	*Parametro tendenziale*	*Rifiuti*	Aria e fattori climatici	Risorse idriche	Biosfera	*Consumo di suolo*	*Inquinamento suolo*	*Energia*	Inquinamento fisico	Rischi tecnologici	*Paesaggio*
A. Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione dei rifiuti alla fonte)	1. Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi)	riduzione 1,5% anno (dal 2016)	++	+	+	+	+	+	+	=	=	+
	2. Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità		++	?	+	+	=	+	+	+	=	?
	3. Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti		++	+	+	+	+	+	+	+	=	+
	4. Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione (Ecofeste)		++	+	+	+	+	+	+	+	=	+
	5. Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.		++	+	+	+	+	+	+	+	=	+
B. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	6. Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	50 % del rifiuto prodotto al 2016 raccolto in modo differenziato ed avviato a recupero (trend di crescita annuo del 5% ca)	++	?	+	=	?	+	?	?	=	=
	7. Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.		++	+	+	?	?	?	+	?	=	?
	8. Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica		++	?	?	+	-	+	+	?	=	-
	9. Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale		+	=	=	=	=	?	=	=	=	=
	10. Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate		+	=	=	=	=	+	=	=	=	+

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Rifiuti urbani			Aspetti ambientali									
Obiettivo Specifico	*Linea di azione*	*Parametro tendenziale*	*Rifiuti*	Aria e fattori climatici	Risorse idriche	Biosfera	*Consumo di suolo*	*Inquinamento suolo*	*Energia*	Inquinamento fisico	Rischi tecnologici	*Paesaggio*
C. Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	11. Sviluppo, anche in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati.	50% al 2020 *(si tratta del tasso di riciclaggio di cui all'art.11 par.2 Dir 98/2008, attualmente in fase di valutazione quanto a metodologia di calcolo) Definizione indicatore di recupero	++	=	+	+	+	=	=	=	=	=
	12. Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero		++	?	?	?	?	?	?	-	-	-
D. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	13. Realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto	Smaltimento totale al 2016 : 468.000 ton (al 2012 637.000 ton) Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica : 115 kg/ab/anno	+	?	?	?	-	?	+(?)	-	-	-
	14. Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti in funzione di servizio ai sistemi individuati		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E. Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale	15. Definizione, tramite il Piano e la Legge regionale sulle funzioni in materia, del perimetro e delle modalità operative per la costituzione di bacini territoriali omogenei per i servizi di raccolta dei rifiuti urbani	n. bacini omogenei di raccolta / n.gestori : Imperia 3 Savona 4 Genova 6 La Spezia 4	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Bagnoni

Rifiuti Speciali		Aspetti ambientali									
Obiettivo specifico	*Linea di azione*	*Rifiuti*	Aria e fattori climatici	Risorse idriche	Biosfera	*Consumo di suolo*	*Inquinamento suolo*	*Energia*	Inquinamento fisico	Rischi tecnologici	*Paesaggio*
F. Supportare pratiche che minimizzino produzione di rifiuti, in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero	16. Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti	++	+	=	+	+	+	?	=	=	=
G. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico	17. Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali	++	+	=	=	+	=	=	=	=	=
	18. Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP)	+	+	=	+	+	=	+	=	=	=
	19. Iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.	+	+	=	=	+	=	+	=	=	=
H. Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione	20. Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento	+	+	=	=	+	+	=	=	=	=
I. Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali	21. Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.	+	+	=	=	+	+	=	=	=	+
J. Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali	22. Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso.	+	?	?	?	?	?	?	?	?	?
K. Incentivare operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm	23. Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm	=	=	+	+	=	++	=	=	=	=

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Bonifiche		Aspetti ambientali									
Obiettivo specifico	**Azioni**	*Rifiuti*	Aria e fattori climatici	Risorse idriche	Biosfera	*Consumo di suolo*	*Inquinamento suolo*	*Energia*	Inquinamento fisico	Rischi tecnologici	*Paesaggio*
L. Potenziamento degli strumenti conoscitivi	24. Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati.	=	=	=	=	=	+	=	=	=	=
M. Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanaziaria	25. Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.	=	=	+	=	+	++	=	=	=	=
N. Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica	26. Definizione di linee guida per determinazione valori di fondo naturale	=	=	+	=	=	+	=	=	=	=
	27. Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure in merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee	=	=	++	=	=	+	=	=	=	=
	28. Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica	+	=	+	=	+	++	=	=	=	+
	29. Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti	+	=	=	=	+	++	=	=	=	+
O. Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati	30. Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica	=	=	=	=	=	+	=	=	=	=

matrice 5 – sintesi valutazione qualitativa effetti ambientali

5.2. Descrizione dei possibili effetti significativi sull'ambiente

Le analisi qualitative sintetizzate nelle matrici riportate alle pagine precedenti, anche alla luce dei contributi apportati nella fase di scoping, sono state ulteriormente approfondite in questo capitolo e hanno fornito gli elementi conoscitivi necessari al fine di indirizzare alla massima sostenibilità il PGR nelle fasi di elaborazione del documento di pianificazione, di individuare ove necessario mitigazioni e compensazioni e utili per indirizzare parimenti la costruzione del piano di monitoraggio, ovviamente con particolare riferimento ai casi in cui è stato evidenziato un possibile effetto significativo negativo o dove l'effetto complessivo è incerto.

Sono state inoltre approfondite in modo specifico, nel paragrafo 5.3, le principali problematiche ambientali specifiche che gli impianti ipotizzati nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti possono determinare.

Gli approfondimenti sono stati effettuati anche alla luce dell'analisi della situazione di contesto (rif. allegato B), e dei criteri localizzativi individuati dal piano, pur in un'ottica principalmente qualitativa dato il carattere essenzialmente strategico del PGR.

Si è dunque mantenuto come criterio generale per determinare il contenuto del Rapporto Ambientale un metro di ragionevolezza, basandosi su:

- contenuti e livello di dettaglio strutturale del piano o del programma;
- fase dell'iter decisionale;
- misura in cui taluni aspetti possono essere più adeguatamente valutati in altre fasi dell'iter;
- conoscenze attuali dello stato dell'ambiente e dei metodi di valutazione.

Di seguito sono riportate le risultanze emerse per le varie componenti ambientali

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

5.2.1. Rifiuti

Data la natura del PGR sono attesi i seguenti effetti ambientali, largamente positivi, coerentemente ai criteri di priorità stabiliti dalla comunità europea ed agli obiettivi individuati dal piano per il 2020:

- riduzione della produzione dei rifiuti;
- riduzione rifiuti biodegradabili;
- aumento costante delle percentuali di raccolta differenziata, con particolare attenzione alla frazione organica umida;
- riduzione del rifiuto biodegradabile smaltito in discarica e pertanto dell'impatto ambientale delle discariche;
- riduzione dei volumi da smaltire in discarica e utilizzo della discarica come soluzione terminale per il rifiuto stabile che residua dal ciclo di gestione e con PCI inferiore a 13.000 kjoule/kg
- incremento della quantità e qualità di rifiuti differenziati avviati al recupero e riciclo e loro utilizzo come materie seconde e in particolare incremento del trattamento della frazione umida per recupero di compost e energia da biogas
- preparazione del rifiuto residuo per valorizzazione energetica;
- individuazione di bacini di raccolta omogenei con conseguente ottimizzazione della raccolta e razionalizzazione del numero di gestori.

E' previsto il monitoraggio del reale grado di raggiungimento degli obiettivi e dei target definiti (rif. par. 6).

Non emergono possibili effetti significativi di segno negativo delle azioni di piano sul comparto rifiuti.

Anche le azioni relative a rifiuti speciali e bonifiche, in maniera sinergica, hanno l'obiettivo implicito di ridurre la quantità di rifiuti da trattare.

Le stesse azioni di piano sono state declinate anche nel transitorio, evitando un investimento eccessivo nella capacità di trattamento che potrebbe limitare in futuro il passaggio ad alternative maggiormente incentrate sulla prevenzione, sul recupero e sull'ottimizzazione dei trattamenti della frazione organica – prevedendo quindi una certa flessibilità operativa e differenti fasi di implementazione nella chiusura del ciclo.

Le linee di azione e le attività messe in campo per raggiungere gli obiettivi in tema di rifiuti possono avere effetti su altri comparti ambientali, come di seguito trattato.

5.2.2. Qualità dell'Aria,

Uno dei comparti ambientali maggiormente interessato dai potenziali effetti delle azioni di piano risulta quello relativo alla qualità dell'aria.
Gli effetti potenziali che il sistema di gestione dei rifiuti può produrre sulla matrice aria (qualità dell'aria ambiente) sono:

- emissioni inquinanti da impianti di trattamento/smaltimento/chiusura del ciclo del rifiuto residuo o impianti della filiera del recupero (es. impianti trattamento inerti, messa a discarica, trattamento termico, combustione di biogas, essicazione ecc.);
- emissioni inquinanti da traffico indotto;
- emissioni odorigene con riferimento in particolare alle fasi di movimentazione e trattamento rifiuto urbano con componente biodegradabile (movimentazione e stoccaggio rifiuto putrescibile, pretrattamento, compostaggio, digestione anaerobica, TMB, stabilizzazione, bioessicazione, ecc.);
- emissioni di polvere da impianti selezione rifiuti, di recupero inerti o altre tipologie di rifiuti urbani.

Le seguenti valutazioni in merito sono coerenti con il carattere essenzialmente stategico del PGR e costituiscono elementi di attenzione da approfondire nelle successive fasi decisionali, con particolare riferimento alle scelte tecnologiche ed impiantistiche da attuare secondo gli indirizzi di piano.

Nell'ambito del percorso di pianificazione e parallela elaborazione del rapporto ambientale è stato ritenuto opportuno inserire alcuni approfondimenti e valutazioni, anche in merito alla valutazione di alternative, sia nel presente rapporto ambientale sia in alcuni capitoli del PGR, cui si rimanda.

Emissioni inquinanti

Particolare attenzione dovrà essere posta alla tematica "qualità dell'aria ambiente" dal momento che i potenziali impatti negativi in quest'ambito del piano derivanno dalle scelte in tema impiantistico, per i cui aspetti si rimanda al successivo capitolo relativo agli impianti di trattamento e nella parte relativa alle misure di mitigazione.

Si può qui anticipare, in via generale che linee di azione che prevedono di sottoporre, preventivamente ad un eventuale termovalorizzazione, il rifiuto residuo ai pretrattamenti necessari a ottimizzare le caratteristiche del rifiuto come combustibile hanno un impatto complessivamente positivo in termini di potenziale riduzione delle emissioni inquinanti. La combustione di combustibile da rifiuto (CDR) o combustibili solidi secondari (CSS), rispetto al rifiuto eterogeneo tal quale, consente infatti di ridurre la capacità dell'impianto, di utilizzare minori quantità d'aria e pertanto di ridurre il volume dei fumi, di migliorare le condizioni di combustione e di ridurre nel complesso le quantità di inquinanti emessi.

Anche le tipologie impiantistiche prefigurate in via prioritaria dal PGR determinano impatti potenziali in termini di emissione in atmosfera, che andranno contenuti con adeguata progettazione e opportune modalità operative e gestionali, facendo riferimento alle migliori tecnologie disponibili (BAT) o comunque a best practices.

Ciò in particolare per:

- impianti di trattamento meccanico/biologico;
- fasi di essicazione;
- combustione del biogas recuperato per produrre energia, può produrre emissioni correlate alla combustione di biogas e alla depurazione del biogas prima dell'utilizzo
- impianti della filiera del recupero.

In generale le altre linee di azione, soprattutto quelle volte a ridurre la produzione di rifiuti alla fonte, quelle volte ad una razionalizzazione del sistema di gestione e quelle riferite ai rifiuti speciali hanno un effetto potenziale positivo in termini di riduzione dell'impatto delle emissioni in atmosfera.

Gas serra ed energia

Il sistema di gestione dei rifiuti incide in maniera significativa sul bilancio complessivo delle emissioni di gas serra, sui consumi energetici e potenzialmente sulla produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il PGR è stato impostato tenuto conto della necessità di ridurre le emissioni di gas climalteranti, il consumo di energia e di combustibili fossili, coerentemente alle priorità di azione recentemente assunte dall'UE anche nell'ottica di prevenire i rischi di cambiamenti climatici.

Le linee di azione volte a ridurre la produzione di rifiuti hanno un effetto potenziale positivo in termini di riduzione delle emissioni di gas serra e dei consumi energetici dal sistema di gestione dei rifiuti.

Impatti positivi sono anche attesi dalle misure di:

- incentivazione del recupero di rifiuti (sia urbani che speciali) che consentono un risparmio energetico e di emissioni di gas serra determinato dalla riduzione della produzione di beni a partire da materie prime;
- ottimizzazione dei sistemi di raccolta e trasporto (vedi capitolo relativo ai trasporti);
- recupero energetico.

Emissioni potenzialmente significative di gas serra derivano dal sistema impiantistico e dei trasporti:

- processi senza combustione sulla frazione organica (in primis messa a discarica dei rifiuti urbani biodegradabili, trattamenti del rifiuto residuo umido o della frazione organica dalla filiera del recupero quali compostaggio, digestione aerobica ed anaerobica, stabilizzazione, pretrattamenti, stoccaggi;
- processi con combustione da impianti di trattamento del rifiuto o dalla filiera del recupero;
- trasporti correlati al ciclo dei rifiuti.

Per quanto riguarda il settore energia, consumi energetici aggiuntivi possono derivare dal sistema del trasporto e dalla realizzazione dei nuovi impianti, in particolare di pretrattamento del rifiuto residuo che rispetto alla situazione attuale comporterà probabilmente un maggior dispendio energetico (carburante ed energia per soddisfare il fabbisogno degli impianti di trattamento / recupero e esigenze di trasporto di rifiuti e materiali).

Particolare attenzione dovrà quindi essere posta nelle fasi attuative al bilancio dei gas serra, all'efficienza energetica e al massimo recupero di energia.

Per quanto riguarda tali aspetti di interesse è la stima dell'effetto cumulativo (aumento o riduzione delle emissioni climalteranti globali, aumento o riduzione dei consumi energetici e di combustibili globali, aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile) che non può prescindere da un'analisi dell'intero ciclo di vita del rifiuto e del bene prodotto con riferimento ad ogni fase del sistema. Numerosi sono gli studi che sono stati condotti a livello europeo, nazionale o regionale relativi alle analisi del ciclo di vita al fine di mettere a confronto differenti soluzioni relativamente al sistema di gestione integrato dei rifiuti.

Un recente studio condotto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente per conto della Commissione Europea dal titolo "Opzioni nella gestione dei rifiuti e cambiamento climatico" ha permesso di fare chiarezza in merito all'impatto sul clima delle diverse strategie di gestione dei rifiuti urbani.

Tale studio dimostra che *"in generale, la strategia raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani seguita dal riciclaggio (almeno per carta, metalli, tessili e plastica) e il compostaggio/digestione anaerobica (per scarti biodegradabili) produce il minor flusso di gas serra, in confronto con altre opzioni per il trattamento del rifiuto solido urbano tal quale. Se confrontato allo smaltimento del rifiuto non trattato in discarica, il compostaggio/digestione anaerobica degli scarti putrescibili e il riciclaggio della carta producono la riduzione più elevata del flusso netto di gas serra."*

Assumono pertanto importanza nella lotta contro i cambiamenti climatici, le azioni volte a massimizzare raccolta differenziata, recupero effettivo, riciclaggio e una migliore gestione del rifiuto organico mirata a minimizzare il rifiuto biodegradabile inviato a discarica, in particolare attraverso la prevenzione della produzione di rifiuti organici ma anche attraverso l'utilizzo a fini energetici del biogas derivante dalla digestione anaerobica della frazione organica del rifiuto in sostituzione di combustibili tradizionali.

Una migliore gestione dei rifiuti organici può contribuire inoltre al raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili e risparmio di risorse.

Dalla comunicazione della commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici nell'Unione europea (com 235 del 18/05/2010) emerge che:

- *l'ottimizzazione del riciclaggio e del recupero dei rifiuti organici potrebbe comportare, tra i vantaggi, una riduzione di circa 10 milioni di tonnellate di emissioni di CO2 equivalenti, contribuendo così per il 4% all'obiettivo dell'UE per il 2020, ovvero una riduzione del 10% rispetto alle emissioni del 2005 per i settori che non rientrano nel sistema di scambio delle quote di emissione*
- *usare il biogas ottenuto dai rifiuti organici come carburante per autotrazione, può contribuire per circa 1/3 all'obiettivo fissato dall'UE per il 2020 di usare nei trasporti energia da fonti rinnovabili, mentre se tutti i rifiuti organici fossero trasformati in energia sarebbe possibile raggiungere quasi il 2% dell'intero obiettivo in materia di energie rinnovabili*

Si può pertanto assumere che gli obiettivi del piano relativi alla prevenzione della produzione, raccolta differenziata e migliore gestione della frazione umida con recupero energetico da digestione anaerobica consentano una riduzione delle emissioni di gas serra rispetto alla situazione attuale.

Il sistema di gestione dei rifiuti pianificato tiene anche in considerazione i risultati di studi che sono stati condotti per mettere a confronto diversi scenari di sistemi di gestione integrata dei rifiuti dal punto di vista delle emissioni climalteranti e dei consumi energetici tramite il metodo dell'analisi del ciclo di vita (LCA). Di particolare interesse per questi studi era la valutazione circa l'opportunità di prevedere un pre-trattamento prima della termovalorizzazione dei RU residui, tenendo conto di indicatori ambientali, energetici e del bilancio dei gas serra.

A questo proposito si sintetizzano i risultati contenuti nel– Rapporto LCA (Life Cycle Analysis) 2008 redatto da POLITECNICO DI TORINO che sottolineano quanto segue:

- gli indicatori energetici evidenziano che il sistema con pre-trattamento basato unicamente sul trattamento di stabilizzazione aerobico risulta meno efficiente (-5%) rispetto al sistema alternativo che prevede l'avvio a combustione senza pretrattamento - questo risultato è legato al destino in discarica previsto per la frazione organica stabilizzata aerobicamente – STABILIZZAZIONE AEROBICA E DISCARICA MENO ENERGETICAMENTE VIRTUOSA DI COMBUSTIONE TAL QUALE;
- gli indicatori energetici evidenziano invece che il sistema con pre-trattamento che prevede l'utilizzo della digestione anaerobica con produzione e recupero di biogas risulta sostanzialmente equivalente rispetto al sistema alternativo che prevede l'avvio a combustione senza pretrattamento. In questo scenario il digestato viene sottoposto a biostabilizzazione e poi smaltito in discarica e questo scelta incide negativamente sulle prestazioni energetiche del sistema – DIGESTIONE ANAEROBICA E RECUPERO BIOGAS CON SMALTIMENTO A DISCARICA ENERGETICAMENTE EQUIVALENTE A COMBUSTIONE TAL QUALE – OVE VI SIA ULTERIORE RECUPERO ENERGETICO IL BILANCIO DIVENTA FAVOREVOLE MENTRE RISULTA GIA' FAVOREVOLE IL BILANCIO GAS SERRA.

	Unità di misura	Incenerimento RU residuo senza pretrattamento	TMB e discarica FOS+inc. secco	Dig. Umido-TMB e discarica FOS - inc.secco
Energia totale	MJ	-17.362	-16.881	-17.224
Gas serra totale	Kg CO2 eq.	26	-25	-54

Tabella Bilancio energetico e dei gas serra dei tre scenari con RD 65% per 1 t. di RU
Fonte: Rapporto LCA Politecnico di Torino Novembre 2008

Odori e polveri

Per quanto riguarda gli odori, una prima valutazione qualitativa porta a ritenere che l'impatto del piano nel suo complesso possa essere considerato sostanzialmente di segno positivo,

Ciò sia per effetto delle le linee di azione volte a prevenire alla fonte la produzione di rifiuti organici biodegradabili, sia per effetto del sistema di gestione previsto per la frazione organica (sia quella raccolta in maniera differenziata sia quella che residua nel rifiuto indifferenziato).

Tuttavia (come trattato anche nel successivo capitolo dedicato alle principali problematiche di impatto ambientale degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento) impatti locali potenzialmente negativi possono derivare dagli impianti di trattamento, movimentazioni e stoccaggio dei rifiuti "putrescibili", da evitare, ridurre e mitigare prevedendo la messa in opera delle migliori tecnologie e degli opportuni accorgimenti.

Anche la promozione dello sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità potrebbe comportare microproblematiche locali relative a potenziali emissioni odorigene in zone residenziali, che potranno essere minimizzate attraverso una forte azione di sensibilizzazione circa le migliori modalità di gestione, quali quelle già attuate negli ultimi anni da parte della Regione (corsi specifici per i cittadini interessati e per i tecnici comunali per quanto riguarda aspetti legati al controllo).

Analogamente dovranno essere attentamente valutati e affrontati aspetti relativi ad emissioni di polveri ove vengano promosse ad esempio filiere di recupero inerti con potenziali effetti in questo senso.

5.2.3. Trasporti

Mentre le misure di prevenzione della produzione dei rifiuti hanno un impatto potenziale positivo anche in termini di trasporto, l'incremento della raccolta differenziata ed in particolare la spinta alla diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo potrebbe comportare un potenziale (seppur lieve) incremento del traffico e degli impatti che ne derivano, dovuto alla maggiore capillarità della raccolta.

Tale impatto è stato tenuto in considerazione fin dalle prime fasi di pianificazione e, sia pur non arrivando ancora ad utilizzare una specifica modellistica, è stato un fattore nella pianificazione delle misure che mirano all'ottimizzazione del sistema di raccolta e trasporto ovvero a sistemi di raccolta, trasporto e strutture di primo conferimento e trattamento dei rifiuti con caratteristiche di unitarietà e omogeneità nei vari ambiti territoriali liguri, ad oggi non pienamente realizzate, che favoriscono l'aggregazione di comuni facenti parte di bacini di raccolta con caratteristiche omogenee.

Tali considerazioni, parallelamente all'individuazione della diversa "velocità di produzione rifiuti" dei vari contesti territoriali, hanno influenzato ovviamente in maniera significativa anche le linee di intervento che prevedono la realizzazione di nuovi impianti, con impatto locale potenziale negativo per

il traffico indotto legato alle percorrenze dei mezzi di trasporto e alle condizioni della viabilità nelle aree interessate.

Le scelte di pianificazione, pur di livello strategico e pur non individuando le localizzazioni puntuali degli impianti, limitandosi a fornire criteri escludenti, penalizzanti e preferenziali in merito, sono state basate anche sull'obiettivo di minimizzare le percorrenze e la movimentazione dei rifiuti sulla base del principio di prossimità e baricentricità degli impianti rispetto alla densità di produzione, tenuto conto anche dei dimensionamenti ottimali, anche dal punto di vista della sostenibilità economica, degli impianti.

Nelle aree a minore densità di produzione, ad esempio, verrà favorito il compostaggio domestico e il trattamento dell'organico differenziato in impianti "vicinali" o di comunità, al fine di ridurre le percorrenze dei mezzi e la quantità di rifiuto da movimentare verso altri centri di pre-trattamento o di chisura del ciclo.

Per la localizzazione dei nuovi impianti, in linea generale, tra i fattori penalizzanti è stato previsto l'utilizzo di viabilità pubblica non adeguata al transito dei mezzi pesanti o la necessità di attraversamento di aree densamente abitate, mentre tra i fattori preferenziali sono stati inseriti i seguenti:

- baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti;
- dotazione di infrastrutture viarie adeguate in relazione all'incidenza del traffico indotto dalla realizzazione dell'impianto
- possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti in zone diverse del bacino di riferimento dell'impianto;
- viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile.

5.2.4. Consumo di risorse

In linea generale molti degli obiettivi e delle linee di azione del piano sono intrinsecamente in grado di diminuire il consumo di materie prime a monte (prevenendo la produzione di rifiuti, incentivando il recupero e il riciclaggio e anche attraverso azioni di sensibilizzazione correlate, ad esempio in tema di consumi sostenibili). Tale obiettivo è integrato nelle linee di azione relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali (con azioni volte al recupero a alla reimmissione nel ciclo economico di varie tipologie di materiale) e alle bonifiche.

Si può evidenziare come anche la forte spinta al compostaggio del PGR avrà effetti rilevanti in tal senso: la comunicazione della commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici nell'Unione europea (com 235 del 18/05/2010) sottolinea che il compost prodotto consentirebbe di risparmiare risorse e potrebbe consentire di sostituire quote significative dei fertilizzanti fosfatici, potassici e a base di calcio.

Massimizzare nelle fasi residuali della gestione del rifiuto il recupero energetico (a partire dal recupero di biogas dalla frazione organica ma arrivando anche ad ipotizzare una termovalorizzazione delle frazioni che a valle dei vari trattamenti possiedono poteri calorifici interessanti) consentirà di ottenere un ulteriore diminuzione nell'utilizzo di risorse non rinnovabili, oltre ad ottenere un ritorno in termini economici da riutilizzare su tali temi in un circolo virtuoso.

5.2.5. Acque superficiali, sotterranee e ciclo idrico integrato

Le previsioni del PGR, non presentano, ad una prima analisi, potenziali effetti significativi sull'idrosfera in condizioni normali, con la possibilità di ipotizzare a lungo termine una diminuzione degli impatti esistenti in particolare dalle linee di azione relative alla riduzione della messa a discarica del rifiuto organico putrescibile, alla limitazione alla realizzazione di nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti, alle previsioni in tema di bonifiche.

Possibili effetti negativi significativi possono essere ipotizzabili in condizioni anomale o di emergenza, quali ad esempio rischio di contaminazione accidentale della falda o di corpi superficiali da parte del percolato di discarica o a fronte di comportamenti impropri di vari soggetti non correlati quindi alle previsioni di piano (es. gestioni improprie o abbandoni da parte dei produttori dei rifiuti).

Le previsioni relative alla razionalizzazione dei sistemi di raccolta a livello territoriale e in generale quelle relative alla riduzione dei rifiuti alla fonte, alla limitazione alle discariche e alla sensibilizzazione dei vari portatori di interesse e della popolazione potranno ridurre in parte tali rischi e gli impatti potenziali che ne derivano.

Sempre rispetto alla situazione in essere, impatti negativi potenziali locali possono derivare dal supporto alla creazione di attività produttive connesse alle filiere di recupero e ad impianti di compostaggio o pretrattamento dei rifiuti con matrice organica "putrescibile" ma tali impatti possono essere prevenuti e ridotti con le opportune tecnologie e accorgimenti.

Per un approfondimento si rimanda al capitolo relativo agli impatti potenziali degli impianti e alle misure di mitigazione.

Il processo di definizione dei criteri di localizzazione ha integrato tale problematica, arrivando a definire indirettamente aree non idonee e aree idonee alla realizzazione di nuovi impianti (comunque di tipologia limitata e dimensioni contenute), e tale approccio consentirà di minimizzare tali impatti e proteggere le aree a maggiore vulnerabilità.

Tra i criteri escludenti vi sono ad esempio:

- aree collocate nella fascia di 10 metri dalla sponda di corpi idrici afferenti ad un bacino di superficie superiore a 2 Kmq;
- aree collocate nelle zone di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile ai sensi dell'articolo 94 c.1 del d.lgs.152/2006;
- aree in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale.

Tra i criteri preferenziali vi è anche l'aspetto legato alla preesistenza di reti di monitoraggio per il controllo ambientale.

Per quanto riguarda gli indirizzi in merito alla maggiore sostenibilità di impianti di digestione anaerobica nelle fasi di pretrattamento della frazione organica dei rifiuti va segnalato che tale modalità di trattamento, con recupero di biogas, presenta comunque uno scarico idrico.

Al fine di ridurre l'impatto dovuto agli scarichi da impianti di trattamento anaerobico, il piano suggerisce l'ubicazione di tali impianti:

- nei pressi delle discariche esistenti, per poter utilizzare impianti di depurazione in funzione,
- nei pressi di impianti di depurazione acque reflue urbane al fine anche di poter prevedere il contemporaneo trattamento dei fanghi dagli impianti di depurazione.

In ogni caso i reflui prodotti da trattamenti biologici , tra cui il compostaggio (ad esempio percolati dalle aree di stoccaggio o compostaggio) devono essere opportunamente raccolti e convogliati per il riciclo; se inviati allo scarico finale vanno opportunamente trattati .

Come detto le previsioni del piano relativamente alle bonifiche comportano complessivamente un potenziale impatto ambientale positivo significativo sulle risorse idriche superficiali e sotterranee, contribuendo al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale ad essi correlate.

La scelta della tecnica di bonifica sito specifica sarà determinante nel produrre o evitare impatti ambientali significativi negativi localizzati. Tali impatti potrebbero principalmente derivare da un incremento dei consumi idrici, temporaneo e localizzato, ma anche, laddove si preveda lo scarico in corpi idrici recettori, un'alterazione qualitativa dei corpi interessati, per cui dovrà essere attentamente e preventivamente valutata la capacità di auto depurazione degli stessi. Laddove poi, in assenza di corpi idrici recettori prossimi alle aree di intervento si preveda l'immissione temporanea in fognatura di acque emunte da falda allo scopo di bonifica, seppure per il tempo strettamente necessario alla messa a regime dell'impianto, sarà necessario valutare preventivamente la capacità residua dell'impianto di depurazione a cui tali scarichi sono destinati.

5.2.6. Biodiversità e Aree Protette / elementi di valutazione di incidenza

Premessa

Il processo di definizione delle aree idonee e non idonee alla realizzazione di nuovi impianti (comunque di tipologia limitata e dimensioni contenute), sulla base dei criteri di localizzazione individuati porta a definire in prima battuta non significativi gli effetti delle previsioni di piano sulla biosfera, spesso peraltro di segno positivo, come ad esempio tutte le linee di azione volte a favorire la riduzione dei rifiuti alla fonte.

Ciò anche dato il più volte richiamato carattere strategico del Piano che non contiene elementi strutturali puntuali.

Meriteranno in ogni caso maggior approfondimento in sede di attuazione i potenziali effetti delle linee di azione relative a:

- potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento RD;
- supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica;
- supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero;
- realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto;
- realizzazione di impianti di recupero inerti;

che parallelamente ad un potenziale consumo di territorio potranno avere un effetto sulla biosfera limitrofa.

Gli interventi di bonifica essendo mirati alla decontaminazione, laddove necessaria, dei suoli e delle risorse idriche (sotterranee e superficiali) dovrebbero determinare un impatto positivo significativo sulla conservazione della biodiversità, poiché riducono il rischio di contaminazione diretta ed indiretta di fauna e flora.

Inoltre, la scelta oculata della tecnologia e delle modalità di bonifica (ad esempio interruzione durante le stagioni riproduttive) nonché di un recupero all'uso consono alla caratteristiche sito specifiche, potranno ulteriormente garantire una non significatività di tali impatti o addirittura un ripristino delle caratteristiche ecologiche e dell'efficienza connettiva di aree che interessano Rete natura 2000 o la Rete Ecologica Regionale.

Pur con queste premesse si è ritenuto opportuno approfondire, nel paragrafo seguente, alcune valutazioni specifiche in riferimento alla valutazione di incidenza, anche in relazione all'obiettivo di garantire il rispetto del principio di prossimità, ma soprattutto per fornire alcuni primi indirizzi di cui comunque tenere conto nelle fasi attuative.

Infatti, ove nelle future fasi di attuazione siano ipotizzabili effetti, seppur indiretti, sulle aree di particolare pregio in termini di biodiversità sarà sempre necessaria una attenta verifica delle incidenze sulla rete ecologica regionale, e nei casi previsti attivare le procedure di valutazione di incidenza (rif. Deliberazione della Giunta regionale n. 30 del 18/1/2013), prevenendo impatti significativi sugli elementi della rete e interruzioni dei corridoi ecologici individuati.

Elementi di valutazione di incidenza

Con "biodiversità" si intende l'insieme degli esseri viventi, animali e vegetali, che popolano il nostro pianeta nella loro multiforme varietà, frutto di lunghi e complessi processi evolutivi e rappresenta un bene preziosissimo che la la Comunità europea individua come area di azione prioritaria, con l'obiettivo di "proteggere e, ove necessario, risanare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita di biodiversità sia nell'Unione europea che su scala mondiale".

La **Rete Natura 2000**, rete ecologica europea, nasce con la direttiva 43/1992/CEE (**direttiva "Habitat"**) e ha lo scopo di contribuire alla tutela della diversità biologica nei paesi europei, individuando alcuni habitat e alcune specie che gli stati membri sono tenuti a proteggere per la salvaguardia della biodiversità.

L'idea alla base della costituzione della rete è che la natura non si ferma ai confini amministrativi e che quindi per preservarla è necessario utilizzare un approccio su scala internazionale. A questo fine gli stati membri hanno individuato un insieme di aree in cui siano rappresentati tali specie e tali habitat: i Siti di importanza comunitaria - **SIC** e le Zone di protezione speciale (**ZPS**) , che nel loro insieme costituiscono la cosiddetta Rete Natura 2000.

Il territorio regionale ligure presenta un'elevatissima ricchezza in termini di biodiversità.

Rete Natura 2000 in Liguria è rappresentata da 126 SIC di cui 27 marini e 7 ZPS che rappresentano, con 139.000 ettari per la rete natura 2000 terrestre e 7.000 ettari per la Rete Natura 2000 marina, il 29,1% del territorio ligure.

Molte aree della Rete Natura 2000 sono incluse in Aree protette già precedentemente istituite. Nella rete natura 2000 ligure sono rappresentate tutte e tre le regioni biogeografiche italiane: la regione biogeografica alpina, continentale e mediterranea. Dei 238 habitat di interesse comunitario 124 sono presenti in Italia e tra di essi ben 68 sono segnalati all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria e nelle Zone di Protezione Speciale liguri; 9 sono habitat prioritari.

Anche per quanto riguarda le specie, la Liguria emerge per la particolare ricchezza: 44 sono le specie segnalate nei SIC liguri che compaiono negli allegati della Direttiva Habitat e 69 le specie ornitiche segnalate (nidificanti o migratrici) tra quelle indicate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Data l'elevatissima biodiversità del territorio ligure Regione Liguria ha sempre tutelato e valorizzato i valori naturalistici del territorio e negli ultimi anni ha emanato vari strumenti normativi per disciplinare la materia.

L'approvazione della **legge regionale 10 luglio 2009 n. 28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità"** ha fissato un importante tassello per la difesa della natura e di tutti i suoi componenti. I punti salienti della legge sono la definizione delle competenze tra i diversi enti, l'individuazione degli strumenti di tutela, la disciplina della valutazione di incidenza di piani e progetti, la gestione dei siti della rete Natura 2000, l'istituzione dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità e l'affidamento della sua gestione all'ARPAL. Inoltre è stata istituita la **rete ecologica regionale** che individua i collegamenti ecologici funzionali tra Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone di protezione speciale (ZPS).

La **Valutazione di incidenza è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, finalizzato alla valutazione degli effetti delle trasformazioni del territorio sui siti della Rete Natura 2000**.

A tale procedimento, introdotto dall'articolo 6, comma 3, della direttiva comunitaria "Habitat" come recepito a livello nazionale nell'articolo 5 del d.p.r. 357/1997, vanno pertanto sottoposti i Piani generali o di settore, i Progetti e gli Interventi i cui effetti possano ricadere all'interno dei siti di Rete Natura 2000, al fine di prevenire l'eventualità che gli interventi previsti, in modo singolo, sinergico o cumulativo, possano determinare significative incidenze negative su tali siti, anche alla luce degli obiettivi di conservazione del medesimo.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio (cit. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare).

La valutazione di incidenza si applica sia relativamente a previsioni che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, **sia a previsioni relative ad aree esterne che possano comunque andare ad incidere, direttamente od indirettamente, sul valore tutelato**.

Lo scopo è quello di annullare o limitare al minimo eventuali effetti negativi sugli habitat e sulle specie, individuando se del caso le azioni di mitigazione, in grado di ridurre i potenziali impatti, valutando il grado di impatto residuo ed esprimendo un giudizio sulla compatibilità della previsione del piano o del progetto con il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie vegetali e animali presenti nell'area.

In Liguria, oltre alla citata legge 10 luglio 2009 n. 28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità", il riferimento per le procedure di valutazione di incidenza è la recente **Deliberazione della Giunta regionale n. 30 del 18/1/2013 "Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi"**, il cui allegato A riporta i contenuti minimi dello studio di incidenza, che sostituisce la precedente deliberazione n.328 del 7/4/2006.

Come detto la procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il piano o progetto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) che costituiscono la Rete Natura 2000.

I proponenti di piani che **possono avere possibili effetti sui siti della Rete Natura 2000** sono tenuti a predisporre un apposito studio in merito, analizzando le possibili interferenze delle azioni di piano e i valori naturalistici da tutelare.

Innanzitutto deve essere considerata **la natura del piano, che nel caso del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche è essenzialmente strategica, non contenendo elementi strutturali significativi.**

Non è pertanto, in tale fase, valutabile l'aspetto di sovrapposizione fisica tra azione di piano e siti Rete Natura 2000, che in larga parte, in particolare negli aspetti "infrastrutturali", è comunque esclusa dalla attenta selezione dei criteri localizzativi.

Analogamente **solo nelle fasi attuative, potranno essere preventivamente analizzate possibili interferenze delle azioni di piano in termini quantitativi e non puramente qualitativi** e **avulsi dal contesto territoriale che volta per volta verrà interessato dagli interventi**.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano e un sito specifico e non rapporti tra Piano e il complesso della rete dei siti Rete Natura 2000.

In ogni caso, conformemente ai principi e ai dettati della direttiva Habitat, **la valutazione di incidenza dovrà svolgersi nei vari livelli successivi di attuazione del piano, al fine di prevenire effetti significativi su siti Natura 2000 o eventualmente, in casi circoscritti e dove non esistano alternative, individuare misure compensative in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Natura 2000.**

Descrizione dei potenziali impatti del PGR sui siti Natura 2000

In analogia a quanto fatto per individuare e valutare qualitativamente i potenziali effetti delle azioni di piano sui vari comparti ambientali si è ritenuto opportuno applicare la stessa metodologia per valutare più nel dettaglio quali linee di azione e relativi interventi possano avere impatti negativi potenzialmente significativi specificatamente in riferimento ai valori tutelati da Rete Natura 2000.

A tale fine sono state prese in considerazione le sole azioni con valutazione dubbia (non vi erano valutazioni negative) in riferimento alla matrice biosfera.

Infatti, per sua natura e per come è stato costruito, coerentemente agli indirizzi comunitari, nazionali e regionali in tema di ambiente, gran parte delle azioni di piano ha potenziale impatto, seppur indiretto, positivo sulla matrice biosfera (in larga parte relativamente agli obiettivi di riduzione alla fonte dei rifiuti, della loro pericolosità, di una miglior gestione degli stessi), mentre numerose linee di intervento non interferiscono direttamente o indirettamente con i siti Natura 2000.

Sono stati valutati qualitativamente i possibili effetti delle linee di azione così selezionate rispetto a tre criteri principali, di seguito riportati (sempre di carattere generale, dato il carattere strategico del piano) e comunque intimamente interconnesse:

- A - riduzione dell'area degli habitat principali;
- B - perdita o riduzione delle caratteristiche principali
- C - possibili cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat (ad esempio, bilancio trofico) / alterazioni equilibri e relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito.

Rifiuti Urbani						
Obiettivo Specifico	*Linea di azione*	*Parametro tendenziale al 2015*	Biosfera	*A- riduzione area*	*B – perdita caratteri stiche*	*C- alterazione equilibri*
B.Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto	Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD	50 % del rifiuto prodotto al 2016 raccolto in modo differenziato ed avviato a recupero (trend di crescita annuo del 5% ca)	possibili impatti potenziali di segno opposto da valutare	Impatto potenzialme nte significativo da mitigare con opportuni criteri localizzativi	Prevedere VI anche in caso di infrastrutture limitrofe a SICe ZPS con particolare attenzione alla valutazione impatti indotti (es. traffico, acque di prima pioggia, scarichi)	Prevedere una valutazione anche in caso di infrastrutture che interessino corridoi o tappa di attraversame nto della RER con particolare attenzione alla valutazione impatti indotti (es. traffico, acque di prima pioggia, scarichi)
C.Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato	Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero	50% al 2020 *(si tratta del tasso di riciclaggio di cui all'art.11 par.2 Dir 98/2008, attualmente in fase di valutazione quanto a metodologia di calcolo) Definizione indicatore di recupero	possibili impatti potenziali di segno opposto da valutare	Da escludere localizzazion e filiere in aree SIC	Prevedere VI anche in caso di infrastrutture limitrofe a SIC e ZPS con particolare attenzione alla valutazione impatti indotti (es. traffico, acque di prima pioggia, scarichi)	

D.Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati	Realizzazione sistemi di pretrattamento/chiusura del ciclo del rifiuto	Smaltimento totale al 2016 : 468.000 ton (al 2012 637.000 ton) Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica : 115 kg/ab/anno	possibili impatti potenziali di segno opposto da valutare	Esclusa localizzazione in aree SIC
Rifiuti Speciali e Bonifiche: nessun caso				

matrice di sintesi - valutazione qualitativa effetti su siti RN 2000/rete ecologica ligure

È evidente come le linee di azione **con potenziale effetto locale negativo siano quelle che prevedano in prospettiva la necessità di realizzazione di impianti o attività (es. filiere di recupero).**

Dati i criteri di localizzazione impianti introdotti dal piano, di seguito ricordati per il tema in oggetto:

- **criterio escludente**: aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e aree naturali protette;
- **criterio penalizzante**: Distanza del sito da Sic o effetti indiretti sul SIC;

è indubitabile **che le azioni di piano possano, all'attuale livello di pianificazione, essere definite, prive di incidenze negative significative sulle aree Rete Natura 2000**, fermo restando che **eventuali impianti od attività che potenzialmente potranno essere realizzate in aree più o meno attigue a SIC e ZPS dovranno essere oggetto di attenta verifica di incidenza**, volta a valutare possibili effetti indiretti (traffico indotto, rumore, ricaduta di inquinanti, ecc...) sugli elementi della rete ecologica regionale, corridoi ecologici compresi, nell'ambito delle procedure previste a livello di singolo progetto.

Dovrà quindi, tra gli altri adempimenti, essere elaborato ove previsto l'apposito studio volto ad individuare e valutare i principali effetti che l'intervento attuativo del piano può avere sui siti della rete ecologica regionale, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Inoltre, nell'ambito delle attività di monitoraggio degli effetti di piano e in quelle più sito-specifiche volte al monitoraggio degli effetti dei singoli interventi, dovranno essere valutati i possibili effetti dei vari interventi, anche a livello cumulativo, sullo stato dei vari ecosistemi liguri, in primo luogo sui valori naturalistici tutelati nelle aree SIC e ZPS, permettendo tempestive azioni in caso siano evidenziati effetti non previsti ed indesiderati.

5.2.7. Suolo e sottosuolo

Consumo di suolo

Anche in quest'ambito sono prevalenti potenziali impatti positivi che derivano da tutte le linee di azione che mirano alla prevenzione della produzione dei rifiuti, loro effettivo recupero e riciclaggio, riducendo la quantità dei rifiuti da trattare/smaltire e dalla limitazione alla realizzazione di nuove discariche e ad ampliamento delle esistenti.

Relativamente al consumo del suolo la stessa promozione del riutilizzo dei rifiuti inerti in luogo di materiali litoidi vergini permetterà una minore pressione sul territorio (riduzione della necessità di escavazione).

Analogamente si ridurrà il consumo di suolo incentivando il riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

I potenziali impatti in termini di consumo di suolo sono principalmente legati alla realizzazione di nuovi impianti di trattamento/smaltimento rifiuti, aree di conferimento e stoccaggio rifiuti o aree comunque a servizio del sistema di gestione dei rifiuti.

Ciò vale in particolare per le linee di azione che prevedono:

- supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica;
- potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD;
- diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo;
- realizzazione sistemi di pretrattamento e trattamento del rifiuto;
- realizzazione di impianti di recupero inerti.

Il consumo del suolo dipenderà infatti dalle caratteristiche intrinseche dell'impianto, delle infrastrutture pubbliche, del modello di raccolta implementato.

Per fornire un parametro indicativo di riferimento a titolo di esempio, da dati di letteratura per impianti di pretrattamento il consumo di suolo è generalmente stimato essere dell'ordine di 1 ettaro ogni 5 – 10.000 tonn/anno di capacità di trattamento. Sul tempo di vita di un sito impiantistico (almeno 25 anni) ciò equivale a circa 1 ettaro ogni 125.000 – 250.000 tonnellate smaltite.

Pertanto sarà necessaria una attenta valutazione circa il consumo del suolo nelle fasi attuative, dando priorità a soluzioni maggiormente conservative in tal senso.

Di rilievo in termini di consumo di suolo è infatti la scelta della tecnologia per il trattamento della frazione organica del rifiuto indifferenziato o del rifiuto organico raccolto in modo differenziato. Gli impianti che combinano ad es. tecnologie di digestione anaerobica con una successiva fase aerobica consentono un più ridotto consumo di suolo, ed è anche sulla base di tali considerazioni, via via approfondite, che il piano si è orientato in tal senso.

Sia la scelta a cui si è arrivati in merito ai criteri di localizzazione (fattori escludenti, penalizzanti ma anche preferenziali tra cui ad esempio aree a destinazione industriale esistenti o previste dalla pianificazione comunale o a servizi tecnici), sia attente valutazioni in fase progettuale, sia opportune mitigazioni e compensazioni potranno portare ad una minimizzazione di tale aspetto, spesso portandolo al di sotto delle soglie di significatività.

Qualità del suolo e sottosuolo

Le linee di azione relative alle bonifiche hanno intrinsecamente effetti significantemente positivi sulla qualità del suolo e sottosuolo della Liguria.

Per quanto riguarda tale aspetto è da evidenziare anche il potenziale effetto positivo dovuto agli obiettivi relativi alla valorizzazione della frazione organica da raccolta differenziata, mirante alla produzione di compost di qualità. Tale recupero di materia organica, opportunamente inserito nei differenti contesti locali, potrà comportare un miglioramento qualitativo di suoli degradati a seguito di pratiche agricole intensive.

Anche in questo caso occorrerà in fase di attuazione adottare tutti gli accorgimenti necessari a prevenire i potenziali impatti sulla qualità del suolo che possono derivare a livello locale delle linee di azione che comportano ad esempio:

- potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD;
- realizzazione sistemi di recupero/pretrattamento/trattamento/chiusura del ciclo del rifiuto.

Ovviamente nelle migliori condizioni tecniche e gestionali tali effetti potranno essere minimizzati, permanendo tuttavia un rischio in caso di gestione impropria o eventi accidentali.

Anche per quanto riguarda la potenziale contaminazione dei suoli il processo di definizione delle aree idonee e non idonee alla realizzazione di nuovi impianti (comunque di tipologia limitata e dimensioni contenute) consentirà di minimizzare preventivamente i potenziali effetti ambientali e di proteggere le aree di maggiore pregio e sensibilità.

Da segnalare come il supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale potrebbe avere effetti potenziali negativi dovuto ad un possibile aumento di episodi di abbandono incontrollato dei rifiuti, con possibile rischio di contaminazione del suolo, da prevenire anche, oltre alla implementazione di adeguati meccanismi di controllo e sanzione, con una diffusa opera di sensibilizzazione.

Rischio idrogeologico

I criteri di localizzazione definiti permettono di escludere eventuali problematiche legate ad aspetti di rischio idrogeologico o di stabilità dei versanti specificatamente riferite alle linee di azione prefigurate.

Ovviamente ulteriori criteri preventivi, tra cui deve essere evidenziato l'indirizzo ad evitare per quanto possibile ulteriori impermeabilizzazioni del suolo, dovranno essere valutati in sede di progettazione degli interventi attuativi.

Nel complesso comunque l'effetto complessivo del piano su suolo e sottosuolo appare qualitativamente essere largamente migliorativo rispetto allo stato attuale anche in considerazione dell'indirizzo generale che tende a ridurre il numero delle discariche.

5.2.8. Inquinamento acustico

Le linee di azione volte a prevenire la produzione dei rifiuti consentono potenzialmente una riduzione dell'impatto acustico complessivo legato alla raccolta e trasporto dei rifiuti.

Tuttavia emergono potenziali effetti in termini di aumento delle emissioni sonore che andranno attentamente valutati e prevenuti nelle fasi di progettazione e valutazione degli interventi prefigurati dal piano.

Anche in questo caso, infatti, i potenziali effetti (rumore) sono in particolare relativi alla realizzazione di nuove infrastrutture ed impianti (per l'utilizzo di macchinari e/o per lo svolgimento di attività a potenziale impatto emissivo).

Si segnalano in particolare le seguenti attività:

- potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento;
- realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto (ad esempio vagli di TMB, triturazione, centrifugazione fanghi da impianti trattamento biologico) ;
- supporto alla creazione in Liguria di attività connesse alle filiere del recupero tra cui impianti di recupero inerti (ad esempio frantumazione);
- realizzazione sistemi di trattamento/chiusura del ciclo del rifiuto.

Potenziale effetto significativo in termini di rumore potrebbe emergere localmente in conseguenza di un possibile aumento del traffico indotto dovuto a specifici interventi attuativi del PGR (es. impianti di pretrattamento ma anche in alcuni casi come conseguenza della diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo).

La significatività di tale effetto dipenderà in misura rilevante dalle modalità organizzative che saranno implementate, che dovranno essere attentamente inserite nel contesto locale, arrivando a circoscrivere al massimo il possibile peggioramento (con opportuni indirizzi e vincoli operativi) o addirittura arrivare ugualmente ad un miglioramento della situazione in essere.

5.2.9. Inquinamento elettromagnetico e rischi tecnologici

Le previsioni contenute nello schema di piano non comportano potenziali effetti relativamente a possibili aspetti di emissioni elettromagnetiche.

Per quanto riguarda i rischi tecnologici potenziale effetto negativo potrebbero avere le azioni volte alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero e alla realizzazione di sistemi di pretrattamento del rifiuto, ma, almeno nel campo dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, si può stimarne l'effetto come trascurabile, data la natura delle sostanze in gioco.

5.2.10. Salute e qualità della vita

In natura nulla si crea e nulla si distrugge ma tutto si trasforma, pertanto le sostanze che vengono espulse dai cicli economici (in quanto rifiuti) permangono nei cicli naturali e possono ovviamente interferire con l'ambiente globale e locale e gli esseri che in esso vivono.
È evidente come occorra sempre più riconsiderare il concetto stesso di rifiuto, da non intendersi più con accezione puramente negativa, come di qualcosa di cui liberarsi in fretta senza valutarne lo spreco di beni e risorse, ma come un bene che, esaurita la sua funzione originaria, deve essere recuperato per rientrare in un ciclo vitale e produttivo, esattamente come fa la Natura che non conosce rifiuti.
Da tali considerazioni dicende la più volte citata gerarchia dei rifiuti, che privilegia la riduzione alla fonte, il riuso, il riciclaggio, il recupero di materia ed energia.

Peraltro, anche in termini di qualità della vita, guardando al difficile contesto economico attuale, è parimenti evidente come da una gestione virtuosa dei rifiuti è possibile avere ricadute positive non solo in termini di salute per l'ambiente e per l'uomo, ma anche in termini economici ed occupazionali.

- *La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse ed è disciplinata (...) al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi, nonché al fine di preservare le risorse naturali.*
- *I rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.*

D.Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 - art. 178

Nel presente capitolo, dato il livello strategico del PGR, non si affronteranno nel dettagli i molteplici aspetti relativi alle interazioni tra ciclo integrato di gestione dei rifiuti e salute e qualità della vita, ma si riportano considerazioni emerse nel corso dell'elaborazione del rapporto ambientale e del piano, che coerentemente agli obiettivi generali che si pone, ha l'obiettivo intrinseco di un miglioramento anche sotto tali aspetti.

Uno degli aspetti da considerare, anche a livello globale, è come detto, anche quella relativo all'impatto del PGR rispetto ai cambiamenti climatici e a quanto questo fenomeno comporta in tema di salute e qualità della vita.

Le valutazioni svolte rispetto all'impatto di vari scenari impiantistici sono state tese ad individuare le soluzioni di minor impatto in termini di emissioni climalteranti, con possibilità flessibili di recupero energetico (con riduzione del fabbisogno di combustibili fossili) e con una forte spinta al compostaggio, da destinare per quanto possibile alla fertilizzazione organica, che tra le altre cose consente nel tempo un accumulo di carbonio nel suolo (e conseguente sottrazione di anidride carbonica nell'atmosfera).

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti da un (corretto) sistema di gestione integrato dei rifiuti dipendono prevalentemente dalle fasi finali del ciclo, con particolare riferimento a conferimento a discarica o in parziale alternativa alla termovalorizzazione.

Le altre fasi della gestione dei rifiuti (attività volte alla riduzione, riuso, riciclo, recupero) hanno a loro volta impatti con l'ambiente e quindi sulla salute, che possono essere comunque considerate di portata significativamente inferiore in condizioni normali.

Un'attenta pianificazione in tema di rifiuti e bonifiche ed una corretta implementazione di quanto previsto comportano per se stesse una riduzione del rischio di comportamenti impropri, comprese attività illecite, con positive ricadute sulla qualità del tessuto socioeconomico e conseguenti vantaggi per la qualità della vita.

Un'attenta pianificazione ed implementazione del sistema di monitoraggio è parimenti essenziale al fine di garantire una continua attenzione agli effetti ambientali, anche imprevisti, di quanto pianificato.

La valutazione degli effetti indiretti sulla salute specificatamente derivanti dalle attività di gestione dei rifiuti è e sarà particolarmente complessa, sia a causa dei numerosissimi fattori da prendere in considerazione, della molteplicità delle sostanze chimiche in gioco e delle interazioni tra queste, della necessità di valutazioni più approfondite sulle potenzialità diffusive e sulla persistenza ambientale, della difficoltà di isolare gli effetti specifici rispetto ad altri fattori di inquinamento insistenti nelle stesse aree.

Permangono ancora difficoltà e incertezza circa la corretta individuazione e circoscrizione delle aree effettivamente interessate e conseguentemente delle popolazioni esposte, anche in dipendenza dei differenti contesti atmosferici.

Parallelamente devono essere ancora approfonditi alcuni meccanismi di potenziale assimilazione da parte degli organismi e i fenomeni di bioaccumulo.

I vari studi epidemiologici, anche tra i più recenti, relativi ad esempio all'impatto sanitario delle discariche danno in questo senso esiti incerti, pur ovviamente concordando sui danni che le varie sostanze possono comportare sull'uomo (es. metalli pesanti, particolati, con una sempre maggiore attenzione alle questioni relative alle PM 2.5 e alle particelle ultra fini, inquinanti organici persistenti, tra cui le si trovano anche le diossine).

Di differente rilevanza, ma con impatti sensibili sulla qualità della vita, come trattato in altri paragrafi, è l'aspetto delle emissioni odorose, che dovrà essere sempre preso in adeguata considerazione.

Avendo anche l'obiettivo intrinseco di ridurre l'impatto ambientale complessivo il PGR ha potenzialmente effetti positivi in tema di salute e qualità della vita, ma, come già più volte ribadito per ogni matrice ambientale, dovrà esserci la massima attenzione nelle fasi attuative, al fine di porre in essere ogni azione volta a prevenire, minimizzare, mitigare e compensare ogni possibile effetto in tal senso, valutando anche la possibilità di mettere in campo anche studi preventivi specifici ove opportuni in differenti contesti locali.

Il PGR non tratta la questione amianto, che dispone di strumenti specifici (si vedano le linee operative del Piano Regionale Amianto), tuttavia alcune linee di azione del PGR potrebbero indirettamente avere effetti positivi su tale tema (es. semplificazioni atte a promuovere possibilità di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto in matrice compatta in Liguria, attualmente conferiti in discariche fuori regione – il conseguente contenimento dei costi di smaltimento dovrebbe incentivare la sostituzione delle coperture in cemento amianto contribuendo a ridutrre il rischio di esposizione ad amianto oer la popolazione, oltre a minimizzare l'impatto ambientale dovuto ai trasporti).

5.2.11. Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Le interazioni che il Piano può avere con la tutela del paesaggio e del patrimonio culturale, architettonico e archeologico derivano essenzialmente da previsioni in merito a infrastrutture e impianti dedicati al trattamento e smaltimento (impianti di compostaggio, filiere e impianti di recupero, con particolare riferimento ai rifiuti inerti, impianti di pretrattamento rifiuti, impianti per la chiusura del ciclo – con le citate limitazioni circa le discariche).

Dato tuttavia che i criteri di localizzazione, elaborati in collaborazione con diverse strutture regionali, sono volti a minimizzare a priori tali problematiche, e che i vincoli normativi vigenti sono volti a prevenire interferenze visive in aree di pregio, l'effetto del piano su tali aspetti può essere considerato in prima battuta e in questa fase non significativo, sia pure rimandando alle fasi attuative ulteriori e più specifiche valutazioni puntuali (es. screening VIA).

Particolare attenzione andrà comunque posta, al di là degli aspetti di vincolo formalizzato, nel caso di realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica in determinati contesti rurali dell'entroterra ligure, che possono comportare potenziali impatti negativi a livello visivo, ove non realizzati con i più opportuni accorgimenti in tal senso e prevedendo in via residuale le necessarie mitigazioni e compensazioni.

Tra le varie altre attività previste, l'approvazione di misure finalizzate a rendere omogenee le modalità di organizzazione della raccolta differenziata, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate, potrà avere potenzialmente effetti positivi sul paesaggio e sul patrimonio architettonico ligure, migliorando l'impatto visivo nei centri urbani liguri.

Sempre su tale livello di scala, viceversa, la promozione della pratica del compostaggio domestico e di comunità, ove non siano introdotti criteri volti a tutelare l'impatto visivo in aree residenziali, potrebbe comportare un potenziale effetto negativo, da valutare nella fase attuativa, anche tenuto conto di una possibile parallela riduzione dei contenitori stradali in aree di pregio, che ne attenuerebbe o renderebbe di segno positivo l'impatto visivo in una visione complessiva.

L'agire, anche nell'ambito degli obiettivi di piano, promuovendo alcune semplificazioni (amministrative e non) e contemporaneamente agendo sul livello dei controlli, potrà contribuire a ridurre il fenomeno dell'abbandono incontrollato dei rifiuti, con riduzione dell'impatto visivo in molte zone dell'entroterra.

Arrivare ad esempio ad una classificazione "per origine del rifiuto" dei rifiuti inerti derivanti da piccoli interventi di demolizione/costruzione, sottraendo in tal modo i produttori a costose verifiche e controlli atti alla definizione del CER o al recupero previo test di cessione, potrà contribuire alla diminuzione della probabilità di abbandono dei rifiuti, soprattutto da parte dei piccoli e piccolissimi produttori.

Il ripristino ambientale delle aree da bonificare contiene le potenzialità per un generico miglioramento delle interferenze locali con i beni materiali ed il patrimonio culturale, architettonico e archeologico.

Tuttavia sarà necessario porre la dovuta attenzione alla tipologia di riutilizzo di tali aree, successivamente al ripristino, in dipendenza della quale potrebbero comunque emergere interferenze negative con situazioni di pregio dal punto di vista paesaggistico e culturale.

5.3. Le principali problematiche di impatto ambientale degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento

È stato ritenuto opportuno approfondire ulteriormente, in modo separato, le principali problematiche ambientali specifiche che gli impianti ipotizzati nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti possono determinare.

La figura seguente, che sintetizza gli effetti sulle componenti ambientali delle varie tipologie impiantistiche di un piano di gestione rifiuti, mostra come la maggior parte degli effetti possono essere controllati con adeguate localizzazioni e con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili.

Activity	Noise	Odour	Dust	Flora/ fauna	Soils	Water quality/ flow	Air quality	Climate	Building damage
Materials recycling facility	x	x	x	x	x	xx	xx	–	–
Composting	xx	xxx	xx	✓	x ✓	xx	xxx	x	–
Mechanical biological treatment	xx	xxx	xx	–	–	xx	xx	x	x
Anaerobic digestion	xx	xx	x	x ✓	x ✓	xx	xx	x	x
Gasification/ pyrolysis	xx	xx	xx	–	–	–	xx	x	x
Incineration with pre-sorting	xx	xx	xxx	xx	xx	xx	xxx	x	x
Incineration	xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	x	x
Landfill	xxx	xxx	xx	xxx ✓	xxx	xxx	xxx	xxxx	x
Waste transfer stations	xx	xxx	x	–	–	xx	x	✓	–

Category	Meaning
✓	Direct or indirect benefit
–	No effect
x	Unlikely to be significant
xx	Potentially significant impact in some cases, but can be controlled
xxx	Impact can normally be controlled, but an issue at sites if design, engineering or operation falls below best practice
xxxx	An issue at all sites

Figura: Matrice delle principali problematiche ambientali per varie soluzioni di gestione rifiuti

Fonte: "Review of Environmental and Health Effects of Waste Management: Municipal Solid Waste and Similar Wastes" (DEFRA, 2011)

La matrice evidenzia come aspetti quali emissioni in atmosfera, odori, polveri, rumori e scarichi idrici rappresentino in vari casi le tematiche principali da gestire.

Di seguito sono descritte le principali problematiche di impatto ambientale per le diverse forme di gestione dei rifiuti indicate dal Piano regionale: trattamento, riciclo/recupero e chiusura del ciclo. Alcune considerazioni in merito sono state approfondite direttamente nel documento di piano, con particolare riferimento alla sezione rifiuti urbani dedicata all'obiettivo 4.

La descrizione dei potenziali impatti fa riferimento principalmente alla fase di esercizio dell'impianto stesso, ma caso per caso dovrà essere valutato l'impatto locale relativo alla costruzione e messa in esercizio, talvolta potenzialmente di significativà superiore rispetto ad un impianto correttamente gestito.

È da rimarcare come gran parte delle considerazioni emerse in sede di elaborazione del rapporto preliminare e del rapporto ambientale siano state già valutate e in gran parte integrate nel PGR, nelle varie fasi di confronto e stesura. In particolare, per quanto riguarda l'argomento in trattazione in questo capitolo, si rimanda alle considerazioni e motivazioni che è stato ritenuto opportuno inserire direttamente nel piano e sono pertanto qui richiamate, in parte replicate e in parte sintetizzate. Si rimanda perciò anche agli appositi capitoli dell'Obiettivo 4 – Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato, con particolare riferimento ai seguenti:

- Sostenibilità degli scenari relativi ai vari assetti impiantistici in Liguria.
- Individuazione delle tipologie impiantistiche necessarie per i trattamento dei rifiuti urbani presenti a livello regionale.

In tali capitoli, e in quelli immediatamente precedenti, sono esplicitate le valutazioni che hanno condotto alle scelte di piano, con confronti rispetto a scenari differenti.

5.3.1. Impianti di selezione e recupero delle frazioni secche

Gli impianti di selezione e recupero delle frazioni secche riciclabili (carta, vetro, plastiche, alluminio e materiali ferrosi), sono caratterizzati da differenti tipologie impiantistiche, variabili in base all'origine del rifiuto (per esempio se derivante da raccolta differenziata piu o meno spinta), alla tipologia del rifiuto in ingresso (per esempio mono o multi materiale) e alla tipologia del materiale in uscita, in alcuni casi materia prima secondaria.

I principali impatti potenziali di un impianto di selezione e recupero sono:

- traffico indotto;
- rumore connesso con la presenza di attrezzature;
- emissione di polveri in dipendenza delle frazioni trattate;
- produzione di rifiuti (frazione di scarto);
- interferenze con il paesaggio;
- consumo energetico (tale passaggio rappresenta una fase energivora del ciclo dei rifiuti).

Dovranno essere introdotti in sede di progettazione tutte gli opportuni accorgimenti atti a prevenire, mitigare e compensare tali impatti.

In particolare andranno presi in considerazione aspetti quali:

- razionalizzazione dei trasporti in entrata e in uscita (anche con opportune riduzioni volumetriche);
- controlli sui rifiuti in ingresso all'impianto;
- razionalizzazione delle zone di scarico e stoccaggio;
- misure anti-incendio;
- impianto di abbattimento delle eventuali polveri;
- misure e strutture di abbattimento rumori.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

5.3.2. Impianti per il trattamento biologico dei rifiuti con frazione organica

Gli obiettivi dei trattamenti biologici sono:

a) arrivare alla stabilizzazione della sostanza organica (ossia alla perdita di fermentescibilità) mediante la mineralizzazione delle componenti organiche più facilmente degradabili;

b) conseguire l'igienizzazione della massa;

c) ridurre volume, massa e pericolosità dei rifiuti a discarica;

d) recupero di materia (compost e FOS).

I potenziali impatti principali dagli impianti nei quali vengono effettuati trattamenti per stabilizzare la frazione organica considerati nel piano sono sintetizzati di seguito.

Impianti di compostaggio
Descrizione: Il compostaggio può essere definito come un processo di decomposizione e stabilizzazione biologica controllata in condizioni aerobiche della frazione organica del rifiuto raccolto in modo differenziato (quale rifiuto domestico di cucina o da attività di ristorazione collettiva, rifiuti dei mercati, rifiuti organici da attività commerciali e industriali, scarti della manutenzione del verde pubblico e privato ecc) ad opera di microrganismi che permette lo sviluppo di temperature termofile a seguito di calore prodotto biologicamente. Il prodotto finale, ad elevato contenuto di sostanza organica, se rispetta determinate caratteristiche è denominato "compost" e può essere usato come ammendante in agricoltura. Il compost è stabile, igienizzato, privo di cattivi odori. Corrette condizioni chimico fisiche di processo (in primo luogo areazione, umidità, temperatura ecc) sono importanti per mantenere un ambiente ossidativo all'interno della biomassa, in corso di stabilizzazione, per impedire le reazioni di decomposizione anaerobica e la formazione di accumuli di composti ridotti caratterizzati da odore aggressivo ed elevata fitotossicità. Gli impianti sono caratterizzati da differenti tecnologie e con diversi livelli di automazione. Le lavorazioni avvengono all'interno di capannoni chiusi, posti in depressione e dotati di presidi ambientali per il controllo delle emissioni in atmosfera e per la gestione dei reflui di processo. Le acque di percolato vengono generalmente riciclate. Al fine di minimizzarne gli impatti ambientali è preferibile che il compostaggio avvenga quanto più vicino possibile al luogo di produzione dei rifiuti.
Impatti potenziali negativi I possibili impatti di un impianto di compostaggio sono: ➢ emissioni/impatti odorigeni generati dalle fasi di ricezione dei rifiuti, stoccaggio, pretrattamento e nelle fasi di bioconversione; ➢ rumore connesso alle attrezzature utilizzate; ➢ emissioni di polveri; ➢ produzione di scarti; ➢ traffico (a seconda dei quantitativi trattati e dalle condizioni della viabilità locale); ➢ alterazione del paesaggio a seconda della localizzazione; ➢ consumo energetico ➢ emissioni climalteranti (N_2O, CH_4) ➢ consumo di suolo ➢ scarichi idrici in condizioni particolari. Tra i possibili impatti sopra descritti il principale è quello delle emissioni odorose derivanti dai materiali che vengono avviati al trattamento e dalla formazione di composti odorigeni nel corso del processo di trattamento. L'utilizzo del compost in agricoltura è un'importante forma di recupero di materia e può ricoprire un ruolo importante, come indicato nella strategia europea per il rifiuto biodegradabile, quale misura da attuarsi per il ripristino di un adeguato tenore di sostanza organica nel suolo.

Impianti di trattamento meccanico biologico
Descrizione Sono compresi in questa categoria gli impianti, caratterizzati da differenti tecnologie con diversi gradi di automazione, che trattano il rifiuto urbano indifferenziato mediante tecnologie che abbinano alla selezione meccanica, che separa la frazione umida da quella secca e da altri materiali da avviare a riciclo (metalli ferrosi e non ferrosi, carta, plastiche quali PE, PET, PP, HDPE, plasmix..), un processo biologico per la produzione di FOS. Il trattamento meccanico previsto nel piano regionale dovrà essere effettuato tramite una serie di macchinari (vagli, separatori balistici, separatori magnetici, separatori aeraulici, separatori ottici) che consentano di ottimizzare le caratteristiche e le quantità: – di materiali da avviare al riciclo; – di rifiuto secco da avviare a recupero energetico (CSS); – del rifiuto umido da sottoporre al processo di stabilizzazione anaerobica – della Fos da avviare a ripristino ambientale. Le lavorazioni avvengono all'interno di capannoni chiusi, posti in leggera depressione e dotati di presidi ambientali per controllare le emissioni in atmosfera e la raccolta dei reflui di processo.
Potenziali impatti negativi Possibili impatti di un impianto di trattamento meccanico- biologico sono: – emissioni/impatti odorigeni generati dalle fasi di ricezione dei rifiuti, trasferimento, stoccaggio, pretrattamento, trattamento e nelle prime fasi di bioconversione; – emissioni sonore, che possono essere significative quando si usano macchine quali trituratori, mulini, vagli ventilatori, compressori, motori, pompe – scarichi liquidi eventualmente in esubero, costituiti dagli eventuali percolati raccolti nelle aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti o derivanti da cattiva gestione degli accumuli; – consumo energetico; – emissioni climalteranti (CO_2, N_2O, CH_4); – consumo di suolo; – traffico indotto (a seconda dei quantitativi trattati e delle condizioni della viabilità locale) – interferenze con il paesaggio a seconda della localizzazione.

Impianti di digestione anaerobica

Descrizione

Sono compresi in questa categoria gli impianti che trattano i rifiuti organici intercettati dalla raccolta differenziata o, principalmente, la frazione umida dei rifiuti indifferenziati, anche mescolata a scarti verdi secchi o a rifiuti speciali affini (es. fanghi di depurazione, scarti di processi alimentari, ecc..) e che producono biogas, costituito principalmente da metano e anidride carbonica, attraverso un processo biologico condotto in condizioni di anaerobiosi.
Il digestato dal processo anaerobico è un fango che necessita di un successivo trattamento aerobico integrato. Il biogas viene successivamente valorizzato mediante cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile (e pertanto a emissioni di CO_2 nulle).
Gli impianti possono essere ovviamente caratterizzati da differenti tecnologie.
Soluzione ottimale individuata dal piano per creare delle sinergie di processo è, come altro ve anticipato, la localizzazione degli impianti nei pressi delle discariche (messa in comune del sistema per il recupero del biogas proveniente da digestione anaerobica e quello estratto dalla discarica e riutilizzo dell'acqua depurata proveniente dal percolato di discarica per diluire il materiale da inviare a digestione anaerobica) o nei pressi di impianti trattamento acque reflue urbane (conferimento al digestore anaerobico dei fanghi dal trattamento delle acque reflue civili; conferimento delle acque reflue dell'impianto di digestione anaerobica al depuratore).

Tra i vantaggi della digestione anaerobica, oltre al recupero di biogas, vi è un limitato consumo del suolo, un vantaggioso bilancio rispetto ai gas serra e la flessibilità impiantistica, sia in termini di modularità, sia in termini di materiali trattabili, con la possibilità di flussi separati per la produzione di compost e FOS da avviare a ripristino ambientale, rimodulabili in base alle mutazioni di contesto. Tale aspetto costituisce un indubbio vantaggio anche in una fase di transizione come quella preventivata dal piano nelle sue prime fasi di attuazione, con un progressivo aumento della frazione organica da differenziata e un parallelo calo di quella recuperata dal rifiuto indifferenziato.

Le lavorazioni avvengono in ambiente confinato, mantenuto in depressione, dotato di presidi per il controllo delle emissioni in atmosfera e per la gestione dei reflui di processo, mentre il trattamento, in quanto condotto in condizioni di anaerobiosi è isolato dall'ambiente esterno.

Potenziali impatti

I possibili impatti di un impianto di digestione anaerobica derivano da:

- impatti odorigeni, pur inferiori a quelli derivanti da un trattemento aerobico, generati dalle fasi di ricezione dei rifiuti, trasferimento, stoccaggio, pretrattamento, trattamento e nelle prime fasi di bioconversione;
- rumore connesso con la presenza di attrezzature;
- emissioni da combustione del biogas, correlate anche al grado di depurazione del biogas prima dell'utilizzo; polveri e particolato fine (polveri dotate di reattivita biologica, bioparticolato);
- produzione di scarti;
- scarichi idrici eventualmente in esubero che necessitano di trattamento, costituiti da percolati raccolti nelle aree adibite allo stoccaggio e nella fase di disidratazione del digerito, dalle condense del biogas, nonché dal lavaggio degli ambienti di lavoro e dagli scarichi delle torri di abbattimento biogas (scrubber);
- emissioni climalteranti (N_2O, CH_4); le emissioni di CO_2 sono considerate nulle
- consumo di suolo (per la parte aerobica); per la fase anaerobica, che avviene in reattori vi è limitato consumo di suolo;
- traffico indotto (a seconda dei quantitativi trattati e delle condizioni della viabilità locale);
- interferenze con il paesaggio a seconda della localizzazione.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

In generale gli impatti determinati da emissioni inquinanti, odori, scarichi idrici, rumore si manifestano in corrispondenza di una deficitaria progettazione, realizzazione o gestione dell'impianto; pertanto possono essere efficacemente prevenuti o ridotti fin dalla fase di definizione del progetto, mediante l'adozione di accorgimenti costruttivi e di opportuni dispositivi di abbattimento degli inquinanti.

Nella fase di esercizio infine, gli impatti sopra definiti possono essere contenuti tramite corretti accorgimenti gestionali.

Alcune tipologie di impatti possono invece essere contenute con le scelte di localizzazione e di progettazione (traffico, alterazione del paesaggio, consumo di suolo, consumo energetico)

Dovrà essere posta la dovuta attenzione nel progettare gli impianti al fine di minimizzare gli scarti e massimizzare i materiali da avviare a riciclo o a recupero di materia ed energia.

Comune a tutti gli impianti di trattamento biologico dei rifiuti con componente organica è l'emissione potenziale di composti ad elevato impatto olfattivo che dipende dal materiale trattato, riconducibile sia alla produzione di sostanze maleodoranti dai materiali che vengono avviati a trattamento, sia dalla formazione di sostanze volatili nel corso del processo.

I più significativi gruppi di composti odorosi identificati presso gli impianti di trattamento biologico dei rifiuti includono composti organici e inorganici dello zolfo, ammoniaca e ammine, acidi grassi volatili, composti aromatici, composti organici volatili, terpeni, acetone, fenoli e toluene; alcuni di essi sono maleodoranti già a concentrazioni bassissime, dell'ordine dei ppb (parti per miliardo).

Le principali potenziali fonti di odori derivanti dagli impianti per il trattamento biologico dei rifiuti, su cui intervenire, sono:

- ricezione dei materiali organici negli impianti di trattamento;
- accumulo prolungato all'aperto di materia fermentescibile in attesa del trattamento o stazionamento all'aperto di materiale in uscita dai trattamenti con ancora elevata fermentescibilità (ad esempio sottovaglio da TMB);
- maturazione all'aperto di materiale ancora fortemente odorigeno;
- sostanze volatili originate dalla sezione di metanizzazione e dall'eventuale processo di post-stabilizzazione aerobica e maturazione della frazione organica digerita o dal fango prodotto (in caso di digestione anaerobica);
- presenza di zone anaerobiche nei materiali sottoposti a trattamento aerobico;
- processi fermentativi durante le fasi di pretrattamento, selezione raffinazione ecc
- presenza di percolato non idoneamente captato e raccolto;
- mancata tenuta in depressione delle aree coperte in presenza di sorgenti di emissioni odorigene;
- fuoriuscita di arie odorose da portali (es. fosse di carico);
- mancata aspirazione e trattamento delle arie esauste odorose;
- bassa efficienza dei sistemi di abbattimento delle arie esauste;
- interruzione precoce dei processi aerobici.

Gli impianti di trattamento biologico hanno generalmente anche emissioni idriche che necessitano generalmente di essere depurate e derivano da: acque reflue rilasciate dalla biomassa o comunque entrate in contatto con essa con un contenuto relativamente elevato in composti organici (BOD), composti minerali dell'azoto e microrganismi; acque meteoriche incidenti sui piazzali che hanno tenori relativamente elevati di solidi sospesi e composti organici ed inorganici disciolti.

Nell'impianto di digestione anaerobica generalmente, gli effluenti sono simili a quelli del trattamento aerobico, ma con volumi più elevati.

Gli effluenti tipicamente possono essere dunque:

- i percolati prodotti nelle aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti;
- i percolati prodotti nelle zone di stabilizzazione aerobica;
- acque di lavaggio degli ambienti di lavoro;
- quantità non trascurabili di acque provenienti dalla disidratazione del fango digerito, che in genere vengono parzialmente ricircolate come diluenti nei digestori, e di acque di condensa provenienti dalla fase di raffreddamento del biogas (digestori anaerobici);

- acque provenienti dal trattamento ad umido delle emissioni gassose (acque di spurgo degli scrubber e percolati dei biofiltri);

Tutti i reflui prodotti devono essere opportunamente raccolti e convogliati ad un opportuno trattamento prima di essere inviati allo scarico finale.

5.3.3. Impianti per il trattamento termico del rifiuto con recupero di energia

Il PGR prefigura, nell'ambito della soluzione idealmente ottimale sul territorio ligure, una produzione a regime di circa 100.000 tonnellate di CSS derivanti dalla raffinazione del sopravaglio di trattamento meccanico biologico e di una eventuale quantità di CSS di entità variabile tra le circa 40.000 e le circa 80.000 tonnellate derivanti dalla stabilizzazione e/o digestione anaerobica e raffinazione del sottovaglio.

Indipendentemente da possibili future evoluzioni circa avvio a termotrattamento per il recupero energetico di tali frazioni (con un potere calorifico significativo) in sede nazionale (in dipendenza anche dallo sviluppo di quanto previsto dallo Stato in merito alla individuazione della rete nazionale integrata ed adeguata di impianti di incenerimento di rifiuti) o mediante un impianto centralizzato ligure sono di seguito riportate in estrema sintesi alcune valutazioni in merito alle possibilità impiantistiche e ai principali impatti.

Nella categoria degli impianti per il trattamento termico del rifiuto con recupero di energia rientrano tra i principali l'incenerimento mediante combustione dei rifiuti, la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma.

Quanto alle principali tecnologie per la combustione, possono essere citate il forno a griglia, che attualmente risulta la tecnologia più consolidata nel trattamento dei rifiuti solidi urbani (con recenti evoluzioni quali griglia mobile inclinata), il forno a tamburo rotante, il forno a letto fluido).

La termovalorizzazione dei rifiuti comporta la combustione ad alte temperature (variabili in conseguenza della scelta impiantistica) per un tempo opportuno con il risultato di ottenere una sostanziale riduzione del volume dei rifiuti e distruggendo così in modo efficace gli organismi patogeni biologici. I sottoprodotti del processo di combustione possono tuttavia contenere sostanze inquinanti pericolose o tossiche. Devono essere gestite le ceneri residue.

D'altra parte tali processi generano energia termica, che se utilizzata direttamente, mediante sistemi di teleriscaldamento, o recuperata come elettricità può ridurre il consumo di altri combustibili fossili.

I principali potenziali impatti connessi con i processi di termovalorizzazione dei rifiuti sono i seguenti:

- impatti sulla qualità dell'aria da emissioni inquinanti (microinquinanti e macroinquinanti) di tipologia variabile a seconda del materiale incenerito, della tipologia di impianto e della tecnologia di trattamento fumi;
- emissioni gas climalteranti;
- traffico indotto;
- impatti sul suolo da ricaduta;
- impatti sui corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti o da non corretta gestione di eventuali reflui di processo e impatti dovuti al prelievo dell'acqua necessaria;
- impatti da residui solidi anche pericolosi (scorie e ceneri).

Le emissioni in atmosfera sono evidentemente l'aspetto ambientale maggiormente significativo per quanto riguarda il potenziale impatto degli inceneritori.

I principali inquinanti emessi dagli impianti tradizionali sono polveri, gas acidi, ossidi di azoto metalli, microinquinanti organici quali IPA, diossine e altri organoclorurati, SOV e CO e altri prodotti da combustione incompleta.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Nel tentativo di minimizzare l'impatto ambientale delle emissioni sono stati sviluppati ed accoppiati metodi preventivi e depurativi (ovviamente differenti in base alle differenti tecnologie utilizzate).

I primi agiscono per minimizzare la formazione degli inquinanti e sono rivolti ad ottimizzare le modalità operative e il processo di combustione (temperature, eccesso d'aria, tempi di residenza ecc) anche con l'aggiunta di materiali assorbenti per alcuni inquinanti o al miglioramento delle caratteristiche del rifiuto alimentato attraverso ad esempio la preselezione e omogeneizzazione del materiale inserito nel forno.

I pretrattamenti sul rifiuto secco residuo per la produzione di CSS consentono di ottimizzare le caratteristiche del rifiuto come combustibile, di utilizzare minori eccessi d'aria e pertanto di ridurre il volume dei fumi, di migliorare le condizioni di combustione e di ridurre le quantità di inquinanti emessi.

I secondi affrontano il problema delle emissioni in atmosfera attraverso l'utilizzo di diversi sistemi di abbattimento che si distinguono in:

1) sistemi a secco
2) sistemi a semisecco
3) sistemi a umido.

I sistemi a secco più comuni per la rimozione delle polveri sono i filtri a maniche, gli elettrofiltri e i cicloni. I sistemi di abbattimento delle polveri devono garantire efficienze superiori anche al 99,5%.

Sistemi a secco per la rimozione dei gas acidi consistono in reattori in cui vengono iniettati agenti neutralizzanti quali calce idrata o bicarbonato di sodio che reagiscono e adsorbono i gas acidi formando sali che vengono successivamente raccolti in sistemi di abbattimento delle polveri; tali sistemi hanno elevate efficienze per gli acidi alogenidrici, minori per l'anidride solforosa.

Nel sistema a semisecco, iniettando dell'idrato di calcio o di sodio nel reattore sotto forma di soluzione o dispersione acquosa, si neutralizzano le sostanze acide contenute nel gas.

Nel sistema ad umido, effettuando l'adsorbimento mediante un lavaggio del gas con acqua (torri di lavaggio a spruzzo, riempimento, piatti), si allontanano le polveri e gli acidi fortemente solubili in acqua, ma è necessario disporre degli ulteriori impianti di trattamento degli scarichi liquidi. Per l'abbattimento dell'anidride solforosa è necessario l'aggiunta di reattivi. La rimozione degli inquinanti può avvenire a più stadi, acido e basico. I rendimenti ottenibili sono superiori al 95% per acidi alogenidrici e al 90% per l'anidride solforosa.

Negli impianti la tendenza è quella di accoppiare due o più sistemi di abbattimento.

Per quanto riguarda gli NOx, le più recenti configurazioni impiantistiche ne affidano l'abbattimento a tecnologie di riduzione catalitica tramite agenti riducenti.

Per quanto riguarda invece l'eliminazione di microinquinanti (IPA, PCDD e PCDF), interessanti risultati si sono ottenuti con tecniche di ossidazione catalitica tramite Pt e Cu su supporti di allumina.

Un altra problematica da trattare adeguatamente è rappresentata dai residui solidi del processo di combustione. Essi sono essenzialmente costituiti da scorie e ceneri pesanti, raccolte dalla camera di combustione, da ceneri volanti che si depositano o trascinate dai fumi e recuperate (in parte) dai sistemi di abbattimento, dai prodotti di reazione derivanti dai sistemi di controllo delle emissioni di gas acidi a secco eventualmente presenti. Le caratteristiche quali e quantitative dipendono dalle caratteristiche dei rifiuti, dalla modalità ed efficienza di combustione e dalla tipologia di sistema di controllo delle emissioni. Le scorie costituiscono la parte più rilevante e sono generalmente destinate alla discarica di servizio, che deve essere opportunamente impermeabilizzata sul fondo per evitare il rilascio di metalli al percolato. Le ceneri volanti devono essere generalmente trattate per le concentrazioni elevate di metalli e microinquinanti organici.

Dai sistemi di lavaggio a umido derivano fanghi da gestire.

Gli odori sono essenzialmente dovuti alla gestione dei rifiuti in ingresso, ma con minimi accorgimenti, quali il conferimento rifiuti in un sistema in depressione, possono essere considerati trascurabili rispetto ad altre soluzioni di chisura del ciclo.

Tali impianti, infine, possono avere anche scarichi da gestire derivanti da acque di spegnimento delle scorie e dai sistemi a umido che possono essere recuperate nel ciclo.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barani

La termovalorizzazione, come impianto di chiusura del ciclo per le frazioni in uscita da opportuni pretrattamenti del rifiuto con significativo potere calorifico, presenta i seguenti vantaggi principali:

- flessibilità d'impiego;
- limitato fabbisogno di aree per gli impianti;
- riduzione del volume che i rifiuti occuperebbero in discarica;
- riduzione complessiva delle emissioni in atmosfera rispetto ad altre soluzioni di chiusura del ciclo;
- produzione di energia (termica ed elettrica) e valorizzazione economica del rifiuto.

Anche in caso di invio di CSS a termovalorizzazione in impianti esistenti in altre parti d'Italia, sarà necessaria una attenta valutazione, privilegiando soluzioni impiantistiche dotate delle migliori tecnologie disponibili, di comprovati sistemi di controllo delle emissioni (viene valutata la concentrazione dei fumi emessi dal camino) e delle immissioni (si valutano i valori limite, i valori guida, le soglie di attenzione e di allarme, relative alla concentrazione degli inquinanti in atmosfera) e possibilmente ove siano già stati svolti studi inerenti i rischi locali di carattere sanitario.

Particolare attenzione dovrà essere posta in entrambi gli scenari alla necessità di:

- controlli severi sui materiali in ingresso, massima tracciabilità dei rifiuti trattati;
- controlli piuttosto spinti, soprattutto sui microinquinanti organici ed inorganici, con alta soglia di attenzione anche per gli inquinanti convenzionali della combustione, quali SO2 e NOx;
- controllo del monossido di carbonio (con attenta fase progettuale della camera di combustione
- e alla successiva conduzione del forno);
- controllo del materiale particolato, tramite filtri ad alta efficienza;
- controllo dei gas acidi (acido cloridrico, acido fluoridrico e SO2);
- implementazione di sistemi di monitoraggio integrati;
- massima trasparenza nella diffusione dei dati di controllo.

5.3.4. Impianti di Discarica

Il piano, in coerenza con la normativa dell'UE sulle discariche di rifiuti si è posto come obiettivo la prevenzione o riduzione, per quanto possibile, degli impatti negativi sull'ambiente derivanti dal deposito in discarica dei rifiuti, ovvero:

- impatti sull'aria ambiente per emissioni odorigene e di polveri;
- uso del suolo e impatti sulla qualità del suolo;
- impatti sui corpi idrici per le acque da dilavamento delle superfici e per una cattiva gestione del percolato;
- paesaggio;
- emissioni climalteranti;
- trasporti.

Rispetto alla situazione attuale le previsioni di piano prefigurano un impatto ambientale da discarica in rapido decremento, per la prevista limitazione alla realizzazione di nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti, conseguente agli obiettivi di piano volti alla riduzione alla fonte del rifiuto, alla crescita oltre il 65% della raccolta differenziata al 2020, alla forte diminuzione di materiale organico da destinare a discarica, alla forte spinta al recupero di materiali, tra cui anche i rifiuti inerti. Pertanto in questa sede non vengono approfonditi i vari effetti ambientali relativi allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, dei rifiuti inerti o di eventuali residui da trattamento.

In ogni caso la principale criticità dello smaltimento in discarica dei rifiuti è attualmente la presenza di materiale organico la cui biodegradazione determina produzione di biogas, di emissioni odorigene e di percolato e può creare problemi di stabilità.

Le emissioni di gas serra da discarica contribuiscono al cambiamento climatico.

Il potenziale impatto del biogas prodotto può essere contenuto tramite adeguati sistemi di captazione e combustione con produzione di energia dove possibile; il potenziale impatto del percolato può

essere contenuto tramite adeguati sistemi di raccolta e trattamento del percolato, impermeabilizzazioni, drenaggi e copertura della discarica.

I rischi di inquinamento da discarica, in generale, sono generalmente a lungo termine e continuano oltre la durata attiva dell'impianto, per cui dovranno essere già esplicitate le modalità di gestione (ivi compreso il ripristino ambientale) post fine vita.

5.4. Effetti cumulativi

Dato il carattere strategico del PGR, che non contiene elementi strutturali e localizzativi di livello tale da poter valutare preventivamente, andando oltre a valutazioni di carattere qualitativo, la valutazione degli effetti cumulativi è sostanzialmente affidata alla fasi di progettazione e monitoraggio degli interventi.

In ogni caso la valutazione degli effetti di un progetto in sede di VIA deve obbligatoriamente anche includere un'analisi degli effetti cumulativi sull'ambiente che tale progetto può produrre se viene considerato congiuntamente ad altri progetti. Tale analisi è necessaria per garantire che la valutazione comprenda l'esame di tutti gli effetti notevoli sull'ambiente".

Al di là di possibili procedure di screening o VIA che saranno attivate per alcune tipologie di interventi previsti dal piano e dall'introduzione dei necessari criteri, nelle fasi di attuazione, volti a prevenire effetti cumulativi nei differenti contesti locali, in ogni caso il Comitato di Pilotaggio del Sistema di Monitoraggio previsto dal presente PGR (rif. allegato C al presente Rapporto Ambientale) dovrà tenere sotto osservazione possibili effetti cumulativi non previsti che potranno presentarsi in particolare riguardo a:

- effetti da traffico indotto
- emissioni odorose
- emissioni in atmosfera
- emissioni sonore.

Ciò anche in riferimento a progetti ed interventi via via previsti da altri strumenti di pianificazione e programmazione di livello regionale e non.

5.5. Obiettivi di sostenibilità

Sulla base delle analisi e valutazioni svolte a partire dalle fasi di scoping e nelle fasi di elaborazione del rapporto ambientale e di pianificazione è stato possibile individuare alcuni obiettivi e priorità ambientali, di seguito riportati, che integrano gli obiettivi ambientali propri del PGR in tema di rifiuti e bonifiche.

Limitare il consumo di suolo
Limitare emissioni in atmosfera (anche in riferimento a emissioni puntuali odorigene o di polveri)
Limitare/mitigare gli effetti indotti dal traffico veicolare
Promuovere il risparmio energetico e il consumo sostenibile delle risorse
Limitare emissioni di gas climalteranti
Limitare emissioni sonore in aree sensibili
Tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Tutelare le aree di pregio naturalistico del territorio ligure
Tutelare il paesaggio ligure

Tabella 11 – Obiettivi di sostenibilità ambientale

5.6. Alternative considerate e motivazione delle scelte

La Direttiva 42/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (recepita nell'ordinamento italiano con il DLgs 152/06 e ss.mm.ii e a livello regionale con la LR 32/2012) prevede la redazione di un rapporto ambientale "in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma" (art. 5, comma 1).

La redazione finale del piano dovrà prendere in considerazione le indicazioni fornite nella fase di consultazione, con particolare riferimento all'alternativa scelta, tenuto conto del contesto normativo, tecnologico e delle caratteristiche del territorio. L'individuazione condivisa, attraverso un processo decisionale trasparente dell'alternativa di piano dovrebbe ridurre al minimo i conflitti successivi all'adozione ed implementazione del Piano stesso.

Dato il carattere essenzialmente strategico del PGR, nelle fasi parallele di elaborazione del piano e di redazione del Rapporto Ambientale gli approfondimenti sulle possibili alternative si sono focalizzati sulle scelte di fondo, alla luce del contesto analizzato e dei vincoli di fondo imposti dalle vigenti normative.

È da rimarcare come gran parte delle considerazioni emerse nelle varie fasi di elaborazione del rapporto preliminare e del rapporto ambientale e di stesura del piano siano state già confrontate, approfondite, valutate e in larga misura direttamente integrate nel PGR.

Pertanto, per quanto riguarda l'argomento in trattazione in questo capitolo, si rimanda per maggior dettaglio alle considerazioni e motivazioni circa le scelte di pianificazione già contenute nelle varie sezioni del PGR, con particolare riferimento, dato il peso relativo delle scelte in esso prospettate, ai capitoli relativi all' "Obiettivo 4 – Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato" della sezione Rifiuti Urbani, tra i quali si segnalano i seguenti:

- Identificazione delle soluzioni impiantistiche ottimali
- Sostenibilità degli scenari relativi ai vari assetti impiantistici in Liguria.
- Scenari alternativi.

Nel presente capitolo sono sintetizzate le considerazioni e valutazione circa possibili scenari alternativi.

Nel rispetto degli obiettivi prefissati dal PGR, conseguenti alla gerarchia imposta dalla normativa che prevede nell'ordine prevenzione, riutilizzo, riciclaggio, recupero di materia, recupero di energia, smaltimento e del contesto ligure, che vede un sistema ancora incentrato sull'utilizzo della discarica, gli scenari del piano sono stati influenzati da una prima considerazione.

Posti come assunti di partenza:

- il massimo sforzo da un lato alla prevenzione della produzione dei rifiuti e dall'altro all'intercettare tramite la raccolta differenziata il massimo quantitativo possibile di materiali da inviare ad effettivo riciclaggio e recupero;
- una impostazione coerente rispetto all'intero sistema integrato di gestione dei rifiuti a partire dalla raccolta sino allo smaltimento finale, che persegua gli obiettivi indicati tramite una serie di processi integrati che consentano tra le altre cose di ottimizzare il recupero di materia ed energia, recuperando una quota di risorse economiche in maniera endogena e riducendo la discarica alla soluzione residuale per il rifiuto che non può essere valorizzato;
- una conseguente indicazione circa il fabbisogno di trattamento dei rifiuti e conseguenti impianti da realizzare per gestire il transitorio ed arrivare a regime nel periodo 2016-2020 basata sui carichi previsti in caso di raggiungimento degli obiettivi fissati (con particolare riferimento alle quote di RD da raggiungere)

il primo scenario alternativo da considerare, vera opzione zero rispetto al non sostenibile mantenimento dello status quo, deve cautelativamente essere considerato quello in cui per differenti cause non fosse possibile raggiungere gli obiettivi indicati (scarsità di risorse dedicate, mutamenti nel contesto socioeconomico di contorno, ecc…).

Al 2012 la quantità di RU indifferenziato da gestire era pari a circa 637.000 tonnellate.

In caso fossero raggiunti gli obiettivi di RD (e di riduzione alla fonte dei rifiuti) le quantità previste al 2016 e al 2020 sarebbero rispettivamente pari a circa 468.000 e a 308.000 tonnellate, quantità comunque rilevanti.

Ove tali obiettivi non fossero pienamente raggiunti le quantità in gioco sarebbero superiori (es. 524.000 tonnellate al 2016 con una RD al 44%) e comunque necessiterebbero di un assetto di impianti di smaltimento sostanzialmente analogo a quello oggi disponibile.

Pertanto per garantire sostenibilità nel tempo al sistema e anche in ragione dei vincoli di legge in merito, risulta non più rimandabile implementare sistemi di trattamento sul rifiuto residuo, al fine di ridurre il fabbisogno di smaltimento in discarica per la frazione non recuperabile a quantità pari ad almeno un quarto del livello attuale e garantire una situazione che permetta di affontare nel tempo eventuali problematiche e rallentamenti nel raggiungere gli scenari ottimali.

Ove tale aspetto non venga affrontato per tempo il rischio è che uno scostamento anche ridotto rispetto ai risultati attesi (es. 56% di RD al 2020) non porti ad apprezzabili mutamenti degli equilibri attualmente in essere e porti a rendere comunque necessario un aumento degli impianti di discarica a sostegno del sistema.

Pertanto il piano ipotizza una situazione a regime nel 2020, in base alla quale il residuo equivalente al 35% del rifiuto prodotto, avviato a trattamento presso impianti dedicati, consente di minimizzare il fabbisogno di discarica a livelli minimali, permettendo di raggiungere gli obiettivi anche in tal senso.

Ipotesi di Piano - Incremento al 65% al 2020Produzione RU	% Rd	Q.tà RD	Fabbisogno RU indifferenz.	Impianti necessari per il fabbisogno RU indifferenz.		
				Impianti Tmb e discariche	Discariche (30 -45% del trattato)	A trattamento prod. Cdr
880.550	65%	572.357	308.192	261.963	78.588 (30%) 117.833 (45%)	46.228

La sola crescita della raccolta differenziata, in assenza di interventi sulla componente residua del rifiuto, non è in grado di rispettare gli obiettivi gestionali ed ambientali che sono stati posti alla base della pianificazione regionale.

D'altra parte le cosiddetta "Opzione rifiuti zero" risulta di difficile praticabilità, alla luce della situazione contingente e della tempistica di influenza del Piano, fermo restando che gran parte degli obiettivi di paino sono volti alla riduzione, riutilizzo e recupero dei rifiuti.

Nell'affrontare in modo integrato il ciclo dei rifiuti, pur non fornendo indirizzi definitivi e dettagliati in merito, il PGR è partito dal presupposto che non esiste un'unica soluzione applicabile ad una specifica realtà ma ad oggi sono disponibili tecnologie con elevato contenuto tecnologico e innovativo che, tra loro integrate e ottimizzate rispetto alla realtà territoriale e tenuto conto del contesto normativo, consentono di pianificare un ciclo di gestione dei rifiuti virtuoso, finalizzato principalmente al recupero di materia e in secondo luogo al recupero di energia, con un costo economico per alcuni aspetti e in alcune fasi superiore dato l'inserimento dei trattamenti per la valorizzazione del rifiuto ma che consente di operare un recupero economico tangibile dal riciclo e recupero dei materiali, dalla produzione di biogas ed energia e dalla riduzione complessiva dell'impatto ambientale.

Ricapitolando, sulla base di:

- vincoli normativi,
- obiettivi di limitazione al ricorso alla discarica,
- contenuto di frazione organica,
- rispetto della gerarchia dei rifiuti con promozione della valorizzazione delle singole componenti del rifiuto che presentino sotto il profilo del recupero di materia o di energia, caratteristiche idonee,

è da escludere l'ipotesi di collocare il rifiuto residuo senza pretrattamento direttamente in discarica.

La separazione della componente biodegradabile dei rifiuti, oltre a permettere di recuperare materia, ha il vantaggio di sottrarre alla discarica rilevantissime quantità di materia organica putrescibile, con notevoli effetti ambientali positivi. Ciò in particolare per quanto riguarda la riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera. Nella decomposizione della sostanza organica, infatti, viene prodotto biogas, ricco di metano (effetto climalterante 21 volte superiore rispetto a quello dell'anidride carbonica) e anche nel caso in cui esistano strutture di captazione e recupero, buona parte di questi gas finiscono in atmosfera contribuendo ad aumentare l'effetto serra.

D'altra parte non risulta realizzabile una intercettazione a monte della frazione organica tramite raccolta differenziata pienamente sufficiente a raggiungere i livelli di frazione biodegradabile nell'indifferenziato cui è necessario tendere, valutata l'efficienza di raccolta e i costi troppo elevati.

Relativamente alle alternative per il pretrattamento si rimanda alle considerazioni contenute nel PGR, di seguito sintetizzate.

A fronte degli obiettivi e delle necessità in merito a:

- ridurre il volume del materiale in vista dello smaltimento finale,
- ridurre e stabilizzare il rifiuto organico putrescibile, riducendo così gli impatti ambientali,
- valorizzare le frazioni in uscita dal trattamento per aumentare la sostenibilità economica del ciclo,

il PGR indirizza verso un opportuno pretrattamento a freddo di tipo meccanico-biologico a flusso separato, con le seguenti caratteristiche:

- processo di stabilizzazione della frazione umida recuperata mediante digestione anaerobica con conseguente possibilità di ricavare energia mediante produzione controllata di biogas;
- aumento del potere calorifico della frazione secca in uscita (con possibile valorizzazione economica ex post).

Un'alternativa poteva essere considerato il trattamento meccanico biologico a flusso unico (che presenta tuttavia lo svantaggio di ottenere una frazione secca in uscita di bassa qualità e scarso potere calorifico, con scarsa possibilità di recupero economico, elevata possibilità di dover ricorrere a stoccaggi/smaltimenti non appropriati, elevato impatto ambientale in eventuali processi di valorizzazione energetica).

Per quanto riguarda la frazione umida la scelta di privilegiare i trattamenti di digestione anaerobica è giustificata soprattutto sulla base delle opportunità di recupero energetico e successiva produzione di compost di qualità.

L'alternativa principale, rappresentata da un sistema con pre-trattamento basato unicamente sul trattamento aerobico risulta meno virtuosa sia dato il presumibile destino in discarica previsto per la frazione organica così stabilizzata, la minor valorizzazione energetica ed economica di tale frazione e un bilancio energetico complessivo svantaggioso anche rispetto ad una eventuale combustione del rifiuto tal quale.

Peraltro il pretrattamento con digestione anaerobica, come illustrato nel PGR e nel capitolo del presente RA dedicato alle emissioni atmosferiche presenta un miglior bilancio di Gas Serra rispetto ad altre soluzioni.

La Comunicazione (2010)235 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici nell'Unione europea, segnala come uno dei vantaggi più significativi di una migliore gestione dei rifiuti organici sarebbe proprio "*la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra; ciò, se paragonato ai costi aggiuntivi, si tradurrebbe in benefici importanti per la società. Al tempo stesso, la produzione di compost e di biogas di buona qualità aiuterebbe a migliorare la qualità del suolo e l'efficienza delle risorse e contribuirebbe ad accrescere il livello di autonomia energetica*".

Come già riportato nel paragrafo del piano relativo agli effetti ambientali sull'atmosfera degli impianti di trattamento rifiuti, un recente studio condotto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente dimostra che "confrontato allo smaltimento del rifiuto non trattato in discarica, il compostaggio/digestione anaerobica degli scarti putrescibili" permette "la riduzione più elevata del flusso netto di gas serra."

Peraltro tale tecnologia permette una riduzione in termini di consumo del suolo, pur avendo scarichi idrici da gestire opportunamente.

Analogamente la frazione organica da raccolta differenziata potrà essere trattata ove opportuno (in ambiti territoriali ad elevata densità di rifiuti che garantiscano volumi tali da rendere economicamente conveniente l'impianto) con le medesime tecnologie, che garantiscono (oltre al recupero di biogas ed alla produzione di compost con elevate caratteristiche di qualità) la necessaria modularità e flessibilità e sono pertanto il miglior investimento nell'ottica della gestione dell'evoluzione del sistema da scenari transitori ed intermedi agli scenari a regime prospettati dal PGR.

Per le realtà con densità di produzione più bassa, in alternativa al conferimento presso impianti maggiormente centralizzati di trattamento della frazione umida da raccolta differenziata, si è invece ritenuta opportuna una soluzione basata sul compostaggio domestico o di comunità, considerando le problematiche ambientali ed economiche legate agli aspetti logistici ed alle percorrenze da sostenere.

Analogamente tali aspetti volti alla minimizzazione della movimentazione dei rifiuti (spostamenti dei camion) sono stati tra quelli posti alla base delle valutazioni delle alternative in merito alla quantificazione del fabbisogno di impianti di pretrattamento rifiuti sul territorio regionale.

Tale scenario impiantistico prevede nel complesso una rilevante produzione di frazioni quali, CSS, FOS e Compost, con elevate possibilità di valorizzazione economica, anche al di fuori del territorio regionale, volta a compensare i maggiori costi dei pretrattamenti che, come analizzato rappresentano la soluzione più adatta a rispettare i vincoli normativi previsti e a minimizzare gfli impatti ambientali.

Fermo restando che i flussi di produzione del FOS dalla frazione organica degli RU ottenuta dalla separazione dal flusso degli indifferenziati devono essere fisicamente separati da quelli da RD, per non far decadere la qualità del compost da RD inficiandone la possibilità di riutilizzo in agricoltura, tali soluzioni comportano il vantaggio di poter massimizzare le possibilità di effettivo riutilizzo delle frazioni in uscita (compost di qualità nelle filiere agricole, utilizzo a fini di ripristino ambientale, valorizzazione del potere calorifico).

Per quanto riguarda la frazione secca, infine, operare nell'ottica di ottenere una frazione dalle migliori caratteristiche possibili è giustificata, oltre che dalla maggiore potenzialità di valorizzazione economica, anche per consentire una maggior sostenibilità ambientale in eventuali processi di termovalorizzazione, con utilizzo di minori eccessi d'aria e conseguente riduzione del volume dei fumi e dei costi del sistema di abbattimento fumi a valle della combustione, aspetti che assumeranno sempre più peso nell'evoluzione normativa giustamente volta ad una maggiore cautela con progressiva diminuzione dei livelli emissivi e di cui eventuali soggetti interessati dovranno opportunamente tenere conto.

La seguente tabella, integrata con maggior dettaglio nel PGR, riporta una sintesi qualitativa delle valutazioni svolte, anche con il supporto di contributi esterni, in merito alle possibili alternative.

	Discarica tal quale	Discarica con TMB a monte conferimento	Termoval. tal quale	TMB con termoval. secco e FOS a disc.	TMB con prod CSS e tratt.. anaerob e aerob della FO per recupero	TMB con secco a discarica + tratt. anaerobico e aerob. della FO per recupero	TMB con secco a termoval + tratt. anaerobico e aerob. della FO per recupero	TMB con secco a disc.+ tratt. aerobico FO per recupero
rispetto obiettivi RUB in discarica	☹	😐	+	😐	+	+	+	+
rispetto divieto in discarica PCI > 13.000 kj/kg	☹	☹	+	+	+	☹	+	☹
rispetto della gerarchia europea di priorità	☹	☹	☹	😐	++	😐	++	☹
produzione gas serra	☹	😐	😐	😐	+	+	😐	+
necessità impiego FOS	😐	😐	😐	😐	☹	☹	☹	☹
riduzione massa e volume rifiuti	☹	😐	++	+	++	😐	++	😐
valorizzazione rifiuti organici	☹	😐	+	☹	++	++	++	+
accettazione sociale	☹	😐	☹	☹	😐	😐	😐	😐
recupero energia	😐	☹	+	+	++	😐	++	☹

Tabella 8 –sintesi qualitativa ipotesi alternative

Per quanto riguarda le opzioni alternative relative ai rifiuti speciali gli obiettivi e le scelte di piano sono connaturati all'effettivo livello di incidenza della Regione in merito e sono volti soprattutto alla prevenzione, all'attivazione di filiere di recupero e ad azioni specifiche focalizzate su determinate categorie di rifiuto.

Uno scenario alternativo valutato è quello basato sul conseguimento dell'autosufficienza di smaltimento attraverso la realizzazione di nuovi impianti di discarica per rifiuti inerti, dimensionati in base alle specifiche esigenze individuate sul territorio.

Ciò porterebbe tuttavia ad una situazione con presenza di numerosi impianti di varia taglia, prevalentemente piccola, molto dispersi sul territorio, con impatti puntuali e cumulativi più onerosi da monitorare e più difficili da prevedere, e potrebbe nel contempo non contribuire ad incentivare percorsi di riutilizzo

Sempre anche in conseguenza del livello di competenza assegnate dalla vigente normativa alle Regioni in tema di bonifiche, ancora più marcato è il carattere proattivo delle scelte di piano in tema di bonifiche, con obiettivi volti soprattutto ad un aumento della conoscenza, ad un miglioramento della comunicazione tra i soggetti interessati, a supportare gli enti locali nella gestione sostenibile dei rifiuti nell'ambito degli interventi di bonifica.

Relativamente ai criteri di definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria il PGR rimanda per le scelte di dettaglio alle fasi di implementazione della relativa linea di azione.

In questo caso un'opzione alternativa della definizione degli obiettivi in materia di bonifiche potrebbe essere realizzata unicamente a fronte della disponibilità certa di risorse economiche da destinare a specifici interventi.

5.7. Possibili misure di mitigazione o compensazione

A valle delle analisi degli effetti potenziali delle azioni di piano che sono state approfondite nelle fasi di elaborazione dello stesso e redazione del presente rapporto ambientale è stato possibile individuare le possibili misure di mitigazione e le ulteriori misure da intraprendere per migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui.

Le misure di mitigazione sono definibili come misure intese a ridurre al minimo o se possibile a sopprimere l'impatto negativo di un piano durante o dopo la sua realizzazione.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al piano ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Possono essere misure non strettamente riferibili alle azioni di piano o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti, interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente degli interventi previsti o interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi.

Le misure di mitigazione possono comprendere:

- vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio barriere antirumore in impianti a forte emissione sonora);
- opere di "ottimizzazione" del progetto (ad esempio fasce vegetate che riducano impatto visivo di impianti di compostaggio).

Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- realizzazione di aree a verde;
- ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate;
- interventi di attenuazione dell'impatto socioambientale.

Le misure di mitigazione e compensazione ambientale individuate dovranno essere opportunamente integrate nelle fasi attuative del piano.

Nella seguente tabella sono riportate le principali azioni di mitigazione o compensazione da implementare, da porre alla base del confronto con i vari portatori di interesse, individuate sulla base delle analisi riportate nei paragrafi precedenti.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni
630/746

Linea di azione	*Principali effetti potenzialmente negativi o incerti*	*Misure di mitigazione / compensazione*
Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità	Possibili effetti di livello locale relativamente a emissioni odorigene e impatto visivo	Verificare piena applicazione Indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti di compostaggio di comunità, DGR n. 1278 del 26/10/2012, e valutarne possibile revisione sulla base analisi effetti locali Azioni di sensibilizzazione circa le migliori modalità di gestione
Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	Possibili effetti indiretti del potenziale aumento del traffico indotto (emissioni in atmosfera, consumi energetici, rumore)	Nell'ambito della progettazione dei sistemi di raccolta deve essere privilegiato l'utilizzo di mezzi a ridotto impatto ambientale, (elettrici/ibridi) che abbiano caratteristiche tali da potere operare in aree fortemente urbanizzate
Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD.	Possibili effetti in merito a consumo e inquinamento di suolo (necessità spazi), biosfera, rumore e paesaggio.	Il piano di riorganizzazione dei centri di conferimento /isole ecologiche, dovrà privilegiare la condivisione delle infrastrutture esistenti. Nel caso di realizzazione di nuovi interventi, gli effetti indotti saranno valutati ed eventualmente mitigati con riferimento alla singola realizzazione. Piena applicazione dei criteri di localizzazione previsti dal piano
Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica	Possibili effetti relativamente a consumo di suolo (necessità spazi), emissioni odorigene, paesaggio, traffico indotto, rumore, risorse idriche.	Privilegiare le misure volte alla riduzione "alla fonte" della produzione di rifiuti organici putrescibili come previsto dal piano regionale Realizzazione di impianti di compostaggio di prossimità per minizzare le percorrenze e impatto dei mezzi di trasporto come previsto dal piano regionale Privilegiare la realizzazione di impianti anaerobici per la valorizzazione energetica del biogas prodotto come previsto dal piano regionale Individuare tecnologie che consentono di ottenere un prodotto (compost) adeguato all'utilizzo agronomico per il recupero come previsto dal piano regionale Applicare opportune misure di mitigazioni da definire volta per volta nell'ambito delle singole procedure autorizzative (AIA, VIA, ecc). quali migliori tecniche disponibili e modalità operative e gestionali atte a minimizzare gli impatti degli impianti con particolare riferimento a emissioni odorigene, polveri, rumore, scarico idrico Applicazione dei criteri di localizzazione previsti dal piano
Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale	Possibile incremento episodi di abbandono rifiuti con conseguente Inquinamento suolo	I sistemi di tariffazione dovranno essere applicati contestualmente in aree estese ed omogenee del territorio, evitando applicazione a macchia di leopardo. Dovranno essere definite modalità chiare e semplicemente applicabili, prevedendo opportuni sistemi di controllo e sanzione. Dovranno essere implementate adeguate campagne di informazione e sensibilizzazione. Dovranno essere studiati meccanismi di incentivazione.
Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero	Possibili effetti derivanti da nuove attività produttive in tutte le matrici ambientali analizzate, con particolare potenziale negativo su rumore, rischi tecnologici e paesaggio.	Applicare opportune misure di mitigazioni da definire volta per volta nell'ambito delle singole procedure autorizzative. Inserire incentivi specifici per attività con minore impatto su tali matrici.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barani

Linea di azione	*Principali effetti potenzialmente negativi o incerti*	*Misure di mitigazione / compensazione*
Realizzazione sistemi di pretrattamento e chiusura del ciclo del rifiuto	Possibili effetti derivanti da nuove attività in tutte le matrici ambientali analizzate, con particolare potenziale negativo su consumo di suolo ed energia, suolo, rumore, rischi tecnologici e paesaggio, scarichi idrici ed emissioni in atmosfera.	Privilegiare interventi di pretrattamento che interessino aree già occupate da impianti di gestione rifiuti. Dare piena applicazione ai criteri di localizzazione previsti dal piano. Gli effetti potenzialmente indotti dagli impianti andranno valutati ed eventualmente mitigati con riferimento alla singola realizzazione nell'ambito delle procedure di Via o autorizzazione. Gli impatti andranno prevenuti e minimizzati già in fase di definizione progettuale tramite adeguati accorgimenti costruttivi, dispositivi di abbattimento e con adeguate scelte sulle modalità operative e gestionali. Andranno applicate in ogni caso le migliori tecniche disponibili. Privilegiare, come previsto dal piano, TMB che: - minimizzino gli scarti da avviare a discarica; - consentano di massimizzare la separazione di materiali da avviare a recupero - consentano di ottenere dal residuo secco, dopo la separazione dei materiali recuperabili, CSS per la valorizzazione energetica e il recupero economico; - abbiano uno stadio anaerobico, seguito da una fase aerobica per la stabilizzazione del digestato, per la riduzione del consumo di suolo e la produzione di energia da fonte rinnovabile; - consentano di ottenere dal residuo umido materiali da recuperare ; - utilizzino tecnologie meno energivore. Con riferimento alle emissioni odorigene: - la scelta del metodo di abbattimento delle emissioni odorigene deve essere basata sull'analisi di diversi fattori: analisi delle sorgente degli odori, contesto di localizzazione dell'impianto, caratteristiche dei composti responsabili delle emissioni maleodoranti, grado di abbattimento necessario; - le misure di prevenzione e mitigazione da valutare sin dalla fase progettuale riguardano: ▪ adeguate distanze degli impianti da eventuali recettori e rispetto delle distanze minime normative; ▪ confinamento, aspirazione e captazione delle sorgenti di emissioni odorose; mantenimento delle aree confinate in leggera depressione; corretto dimensionamento dei sistemi di presidio e contenimento delle emissioni; utilizzo e corretto dimensionamento dei migliori sistemi di abbattimento degli odori quali biofiltri, sistemi a umido, scrubber a secco o bioscrubber, combustione, ossidazione catalitica ecc. (a questo fine si richiamano i BREF europei dell'ufficio per l'IPPC disponibili al link: http://eippcb.jrc.es/reference); ▪ accorgimenti tecnico - gestionali con verifiche periodiche e azioni preventive, ottimizzazione dei processi con rigorosi controlli e monitoraggi di processo atti a ridurre al minimo l'emissione di odori (nel caso di impianti aerobici, ad esempio, si potrà evitare l'instaurarsi di condizioni anaerobiche); ▪ corretta gestione e mantenimento in efficienza dei sistemi di abbattimento; - può essere previsto monitoraggio al camino degli odori in unità odorimetriche secondo norme standardizzate per la stima dell'emissione di odore e, se non è possibile escludere un potenziale impatto, il monitoraggio delle concentrazioni di odori sui recettori sensibili più vicini.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Linea di azione	*Principali effetti potenzialmente negativi o incerti*	*Misure di mitigazione / compensazione*
Realizzazione sistemi di pretrattamento e chiusura del ciclo del rifiuto	Possibili effetti derivanti da nuove attività in tutte le matrici ambientali analizzate, con particolare potenziale negativo su consumo di suolo ed energia, suolo, rumore, rischi tecnologici e paesaggio, scarichi idrici ed emissioni in atmosfera.	Con riferimento alla valorizzazione energetica del CSS, per contenere l'impatto atteso determinato dalle emissioni in atmosfera negli eventuali impianti che accoglieranno tale materiale: - il TMB sarà finalizzato a ottimizzare le caratteristiche del rifiuto come combustibile (basso contenuto di inerti e acqua) e a ridurre le potenziali emissioni inquinanti (separazione di sostanze inquinanti); dalla frazione secca verrà pertanto prodotto CSS (preferibilmente CSS combustibile certificato dal maggior valore di mercato) riducendo in tal modo, rispetto all'incenerimento del rifiuto tal quale, gli eccessi d'aria da utilizzare, il volume dei fumi; migliorando le condizioni di combustione e riducendo le quantità di inquinanti emessi; - al fine di ottimizzare i processi di combustione e ridurre le emissioni in atmosfera, andrà posta particolare attenzione alla caratterizzazione quali – quantitativa del rifiuto secco prodotto dagli impianti di TMB da avviare a valorizzazione energetica (composizione chimico fisica, PCi, inquinanti) anche tramite controlli e campionamenti al fine di garantire gli standard fissati dalla norma per il CSS; - le scelte tecnologiche relativa al TMB dovranno garantire la produzione di una frazione secca con caratteristiche adeguate all'utilizzo finale preventivato (impianto dedicato, co-combustione, cementifici) da definirsi preferibilmente ex ante nel dettaglio; - in caso di progettazione di un eventuale impianto centralizzato di trattamento termico del CSS in Regione, il progetto dovrà garantire il rispetto dei limiti normativi ai camini, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili, un adeguato sistema di monitoraggio e controllo, misure di prevenzione di eventuali criticità operative. L'effetto delle emissioni sulle matrici ambientali andrà attentamente valutato preventivamente anche se le tecnologie di riferimento saranno BAT e andrà verificato rispetto ai parametri di legge. La proposta di localizzazione dovrà consentire di evitare la ricaduta dell'emissione dell'impianto di trattamento termico in aree critiche, in particolare in presenza di popolazione esposta. In sede di VIA andrà valutato lo stato di qualità dell'aria ex- ante e la ricaduta in termini di concentrazioni in aria ambiente "aggiuntiva" al fine di valutare preventivamente l'esposizione potenziale della popolazione rispetto ai limiti normativi "ex post" e ove opportuno le ricadute al suolo. La ricaduta delle emissioni e le concentrazioni in aria ambiente stimate andranno valutate, ponendosi cautelativamente nel caso peggiore, sulla base della dimensione e tipologia di impianto, della composizione chimico fisica del rifiuto, delle caratteristiche tecnologiche tenuto conto, tra le altre cose, delle condizioni climatiche del sito che incidono sulla dispersione degli inquinanti. Dovrà essere massimizzato ove possibile il recupero termico per mitigare l'impatto complessivo, valutando in via prioritaria la possibilità di effettuare teleriscaldamento e / o cogenerazione o, nel caso di produzione di biogas, l'utilizzo in sostituzione di fonti tradizionali.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barboni

Linea di azione	*Principali effetti potenzialmente negativi o incerti*	*Misure di mitigazione / compensazione*
Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso	Possibili effetti derivanti da nuove attività produttive in tutte le matrici ambientali analizzate	Gli effetti potenzialmente indotti dagli impianti andranno valutati ed eventualmente mitigati con riferimento alla singola realizzazione nell'ambito delle procedure di Via o autorizzazione provinciale. Gli impatti andranno prevenuti e minimizzati già in fase di definizione progettuale tramite adeguati accorgimenti costruttivi, dispositivi di abbattimento e con adeguate scelte sulle modalità operative e gestionali. Dare piena applicazione ai criteri di localizzazione previsti dal piano. Prevedere ove opportuno: - monitoraggi integrativi del rumore in ambienti esterni ex ante e post operam; - avanzati sistemi di abbattimento polveri negli appropriati settori dell'impianto; - fornitura di stime previsionali delle MPS prodotte dall'impianto suddivise per le varie categorie individuate.

Tabella 12 – misure di mitigazione / compensazione individuate in via preliminare

5.8. Criteri localizzativi

Il PGR comprende tra i suoi indirizzi anche criteri riferiti alla localizzazione degli interventi relativi a impianti di gestione rifiuti, pur non avendo carattere strutturale o attuativo puntuale.

Sono stati definiti, nell'apposito capitolo del PGR cui si rimanda per maggior dettaglio:

- **criteri escludenti** – aree di assoluta non idoneità di localizzazione, in considerazione di vincoli normativi o di condizioni oggettive del sito;
- **criteri penalizzanti** – aree ove insistono elementi o vincoli i quali, non determinando una assoluta non idoneità della localizzazione per impianti di gestione rifiuti, richiedono una analisi specifica finalizzata ad individuare prescrizioni o misure di mitigazione;
- **criteri preferenziali** – aree con elementi di carattere infrastrutturale o condizioni definite dalla legislazione favorevoli alla localizzazione di impianti di gestione rifiuti.

In ogni caso prescrizioni o misure di mitigazione dovranno ove opportuno essere definite nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ovvero, per gli interventi non sottoposti a VIA, nell'ambito della procedura autorizzativa ai sensi dell'art.208 del D.Lgs.152/2006 (Autorizzazione in via ordinaria) o del d.p.r. 59/2013 (Autorizzazione Unica Ambientale), da parte della Conferenza di servizi o della Autorità competente al rilascio del titolo autorizzativo alla realizzazione.

Si ritiene opportuno, anche in seguito agli esiti della procedura di VAS attivata, prevedere di allegare alla versione finale del PGR una specifica mappatura in cui tali criteri sono immediatamente resi "visibili", attraverso la sovrapposizione cartografica dei differenti fattori escludenti, penalizzanti e preferenziali.

6. Sistema di monitoraggio

L'art. 18 del Dlgs 4/2008 recependo quanto indicato dalla direttiva VAS prevede che siano controllati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e che venga verificato il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati nel Rapporto Ambientale, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38..", prevede nel dettaglio che:

- la rilevazione degli impatti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente venga effettuata tramite adeguato monitoraggio che verifica anche il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di adottare le opportune misure correttive in caso di impatti negativi.
- il proponente (o l'autorità procedente) individui le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio e, avvalendosi dell'ARPAL, effettua tale monitoraggio con oneri a proprio carico.
- qualora il monitoraggio individui impatti negativi imprevisti, il proponente (o l'autorità procedente) debba adottare le opportune misure correttive, in accordo con l'autorità competente.
- i dati del monitoraggio nonché le eventuali misure correttive sono pubblicati nei siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente, nonché dell'ARPAL.
- gli esiti del monitoraggio sono condizione di procedibilità delle modifiche e degli aggiornamenti di piani o programmi sottoposti alle procedure di VAS e di verifica di assoggettabilità.

Il monitoraggio degli effetti ambientali significativi dei piani e dei programmi rientranti nel campo di applicazione della VAS è parte integrante e fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Il monitoraggio, infatti, è lo strumento che fornisce l'andamento dei parametri di interesse e quindi permette di verificare in itinere ed ex post le previsioni contenute nel Piano e nel suo rapporto ambientale, validandole o suggerendo revisioni.

Rispetto ad altri Piani e Programmi regionali, assoggettati a VAS, il PGR non prevede una scala temporale di attuazione già definita nel dettaglio e pertanto gran parte degli effetti del piano si potranno verificare solo nel momento in cui le misure ed interventi previsti saranno effettivamente implementati sul territorio, anche in dipendenza dalle risorse via via attivabili.

A questa problematica si aggiunge la difficoltà di arrivare a discriminare gli impatti propri dell'attuazione del piano da altri impatti concorrenti o opposti dovuti ad altre attività e fattori insistenti sullo stesso territorio (rappresentatività o "sensibilità" specifica). Si pensi ad esempio alla influenza di fattori socioeconomici sugli effetti del piano dei rifiuti in un territorio in cui siano in netta diminuzione le attività produttive o all'opposto si stia vivendo un boom imprevisto di presenze turistiche.

È stato in ogni caso redatto, nell'ambito della procedura di VAS, uno specifico piano di monitoraggio del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, **riportato in allegato C al presente Rapporto Ambientale.**

Tale piano definisce ex ante il sistema che ci si propone di adottare per il monitoraggio, sia del grado di raggiungimento degli obiettivi di piano, sia, in particolare, degli effetti ambientali significativi, cioè l'insieme delle procedure e delle attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento del Piano, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi e sugli effetti ambientali di quanto intrapreso.

Il sistema di monitoraggio prefigurato è imperniato su due livelli di indicatori.

Il primo è un livello di carattere descrittivo o di contesto, in cui sono utilizzati indicatori che descrivono l'evoluzione dello stato dell'ambiente sul territorio ligure (basandosi sugli indicatori individuati nell'ambito dell'ultima stesura della Relazione dello Stato dell'Ambiente e integrati anche all'interno del Sistema di Gestione ambientale del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria, certificato ISO 14001).

Il secondo livello di indicatori è afferente invece al monitoraggio degli obiettivi ambientali individuati in fase di rapporto ambientale come pertinenti ai contenuti del PGR ed è quindi strettamente correlato alle fasi attuative e rivolto in particolare a pressioni e risposte.

Il set di indicatori potrà essere integrato, affinato e modificato nelle successive fasi di attuazione del piano, anche in relazione agli indicatori realmente disponibili e rilevabili con le risorse allocate per tale attività o comunque disponibili per i monitoraggi.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'efficienza sarà necessario rapportare periodicamente gli indicatori di risultato ai costi degli interventi posti in essere.

Vengono inoltre definti ruoli e responsabilità delle attività di monitoraggio

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38..", prevede che il proponente (o l'autorità procedente) individui le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio e, avvalendosi dell'ARPAL, effettua tale monitoraggio con oneri a proprio carico.

Per gestire il sistema di monitoraggio del PGR si ritiene opportuno istituire formalmente un apposito Comitato di Pilotaggio, comprendente 2 referenti dei competenti settori del Dipartimento Ambiente e 2 referenti delle strutture ARPAL interessate.

Il Comitato di Pilotaggio del Sistema di Monitoraggio del PGR:

- definisce e verifica modalità e responsabilità per il popolamento indicatori di contesto;
- definisce e verifica tempi e modi per il popolamento indicatori di realizzazione, correlandosi con i soggetti interessati e individuando le condizioni per l'attivazione di un flusso informativo adeguato alle attività di reporting del monitoraggio;
- valuta adeguatezza risorse a disposizione;
- elabora proposte per eventuali necessità di rimodulazione o affinamento del piano di monitoraggio.

Il Comitato di Pilotaggio lavorerà in stretta correlazione, ottenendo e fornendo dati in tema di rifiuti, con le forme istituzionali e di governo , che avranno il compito di attuare il Piano regionale di gestione rifiuti, tramite lo sviluppo delle azioni indicate provvedendo al monitoraggio sui livelli qualitativi dei servizi.

6.1. Meccanismi di retroazione

L'azione di monitoraggio per essere massimamente efficace deve essere adeguatamente integrata nel processo di pianificazione, correlando in maniera opportuna i tempi del monitoraggio con le fasi di revisione del piano/programma.

Il monitoraggio non deve concludersi con la raccolta e l'elaborazione delle informazioni necessarie, ma deve comprendere anche la valutazione di tali informazioni, da cui possono scaturire azioni correttive di diversa portata. Lo scopo è infatti anche quello di "individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che (si) ritengono opportune".

Se durante le fasi attuative del piano o programma emergessero determinati problemi ambientali non previsti o nuovi obiettivi di protezione ambientale sarà naturalmente utile e di buon senso orientare il monitoraggio in tal senso, come anche nel caso siano prescritte azioni mitigative nelle fasi attuative in merito a determinati aspetti ambientali (al fine di verificarne l'adeguatezza e la sufficienza).

A tal fine potrebbero essere programmati monitoraggi supplettivi ("verifiche di sicurezza") per verificare di non aver tralasciato o sottostimato alcuni effetti, meno prevedibili, del piano o del programma nella valutazione.

È pertanto necessario:

- stabilire tempistiche precise di analisi degli esiti del monitoraggio.

- definire responsabilità di attivazione azioni correttive, individuando a priori alcuni meccanismi di retroazione.

Anche per questo aspetto si rimanda all'allegato C.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

7. SINTESI NON TECNICA

Tra i contenuti del Rapporto Ambientale di cui all'art. 8 della L.R. 32/2012 vi è anche la sintesi non tecnica delle informazioni in esso contenute.

La relazione di sintesi non tecnica serve a illustrare il presente Rapporto Ambientale (nella versione proposta per la consultazione VAS) in forma snella e con un linguaggio il più possibile chiaro, al fine di agevolarne la comprensione a tutto il pubblico interessato, compresi soggetti non esperti.

Ciò anche al fine di garantire la massima trasparenza del processo di pianificazione e valutazione e per promuovere la massima partecipazione del pubblico alle relative scelte decisionali.

Al fine di agevolare la fruizione della sintesi non tecnica si è scelto di riportare la stessa nell'apposito allegato D al presente rapporto ambientale.

8. ALLEGATI

ALLEGATO A: QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

ALLEGATO B: CONTESTO SOCIO ECONOMICO ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

ALLEGATO C: PIANO DI MONITORAGGIO

ALLEGATO D: SINTESI NON TECNICA

REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

ALLEGATO **A** al RAPPORTO AMBIENTALE

FINALIZZATO ALLA FASE DI VAS

AI SENSI DELLA LR 32/2012

Proponente: Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti – Dipartimento Ambiente Regione Liguria

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

PREMESSA	636
LEGISLAZIONE COMUNITARIA IN TEMA DI RIFIUTI E BONIFICHE	636
NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI RIFIUTI URBANI	639
NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI RIFIUTI URBANI	643
NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI RIFIUTI SPECIALI	644
NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI RIFIUTI SPECIALI	645
NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI BONIFICHE	646
NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI BONIFICHE	647
GIURISPRUDENZA RECENTE IN TEMA DI RIFIUTI	648
GIURISPRUDENZA RECENTE IN TEMA DI BONIFICHE	652

PREMESSA

Il presente allegato riporta le principali normative in tema di rifiuti, di livello comunitario, nazionale e regionale prese in considerazione nella fase di pianificazione regionale in tema di rifiuti e bonifiche e nella fase di elaborazione del rapporto ambientale.

Non vengono riportate le normative relative ad altri comparti ambientali, alla valutazione ambientale strategica, al diritto dei cittadini all'informazione e alla partecipazione alle decisioni istituzionali in materia di salute, ambiente e gestione dei rifiuti (Carta di Ottawa per la promozione della salute del 21 novembre 1986, D. Lgs n. 502/2006, Carta di Aalborg 1994, Convenzione di Aarhus 26.6.1998, Direttiva 2003/35/CE, Direttiva 2008/98/CE), agli acquisti verdi, ecc..., parimenti poste alla base delle attività sopra citate.

LEGISLAZIONE COMUNITARIA IN TEMA DI RIFIUTI E BONIFICHE

Decisione Commissione Ue 2013/727/Ue	Piani di gestione dei rifiuti e dei programmi di prevenzione dei rifiuti - Direttiva 2008/98/Ce - Formato per la notifica delle informazioni sull'adozione e sulle revisioni sostanziali
Direttiva Commissione Ue 2013/28/Ue	Veicoli fuori uso - Modifica dell'allegato II della direttiva 2000/53/Ce
Direttiva Commissione Ue 2013/2/Ue	Imballaggi e rifiuti di imballaggio - Modifica della direttiva 94/62/Ce
Regolamento Commissione Ue 1179/2012/Ue	Criteri per determinare quando i rottami vetrosi cessano di essere considerati rifiuti (cd. "end of waste")
Decisione Commissione Ue 2012/257/U	Direttiva 98/8/Ce - Immissione sul mercato dei biocidi
Regolamento Consiglio Ue 333/2011/Ue	Criteri per determinare quando alcuni rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti (cd. "end of waste")
Regolamento Commissione Ue 849/2010/Ue	Statistiche sui rifiuti - Modifiche al regolamento 2150/2002/Ce
Decisione Commissione Ue 2010/571/Ue	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche - Modifica alla direttiva 2002/95/Ce
Regolamento Commissione Ue 837/2010/Ue	Esportazione di alcuni rifiuti destinati al recupero - Modifiche al regolamento 1418/2007/Ce
Regolamento Commissione Ue 595/2010/Ue	Norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano - Modifiche al regolamento (Ce) n. 1774/2002
Decisione Commissione Ce 2010/115/Ce	Direttiva 2000/53/Ce relativa ai veicoli fuori uso - Modifica allegato II
Regolamento Commissione Ue 413/2010/Ue	Spedizioni trasfrontaliere di rifiuti - Modifica allegati III, IV e V del regolamento 1013/2006/Ce
Decisione Commissione Ce 2009/851/Ce	Pile e accumulatori - Questionario per la rendicontazione da parte degli Stati membri
Decisione Commissione Ce 603/2009/Ce	Obblighi di registrazione per i produttori di pile e accumulatori
Decisione Commissione Ce 2009/292/Ce	Applicazione di una deroga per le casse e i pallet in plastica relativamente ai livelli di concentrazione di metalli pesanti - Direttiva 94/62/Ce
Regolamento Commissione Ce 790/2009/Ce	Classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele - Modifiche al regolamento 1272/2008/Ce
Regolamento (CE) n. 1379/2007 del 26 novembre 2007 - Commissione G.U.U.E. L309 del 27.11.2007	recante modifica degli allegati I A, I B, VII e VIII del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle spedizioni di rifiuti per tenere conto del progresso tecnico e dei cambiamenti concordati nell'ambito della convenzione di Basilea (Testo rilevante ai fini del SEE)

Regolamento (CE) n. 801/2007 del 6 luglio 2007 - Commissione G.U.U.E. L179 del 7.7.2007	relativo all'esportazione di alcuni rifiuti destinati al recupero, elencati nell'all. III o III A del reg. (CE) n. 1013/2006, verso alcuni paesi ai quali non si applica decisione OCSE controllo movimenti transfrontalieri di rifiuti (Testo rilevante ai fini del SEE)
Decisione 2007/156/CE del 7 marzo 2007 - Commissione G.U.U.E. L68 dell'8.3.2007	che modifica la decisione 2005/51/CE concernente il periodo in cui è possibile importare nella Comunità a scopo di decontaminazione terra contaminata da antiparassitari o da inquinanti organici persistenti
Decisione 2007/151/CE del 6 marzo 2007 GUUE L 67 del 7.3.2007.	che modifica le decisioni 94/741/CE e 97/622/CE in merito ai questionari per le relazioni sull'applicazione della direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e sull'applicazione della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi [notificata con il numero C(2007) 634] (Testo rilevante ai fini del SEE).
Rettifica della direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 settembre 2006 G.U.U.E. L339 del 6.12.2006.	relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 266 del 26 settembre 2006)
Direttiva 2006/117/Euratom del 20 novembre 2006 - Consiglio G.U.U.E. L337 del 5.12.2006	relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito.
Decisione 2006/799/CE del 3 novembre 2006 - Commissione - G.U.U.E. L325 del 24.11.2006	che istituisce criteri ecologici aggiornati e i rispettivi requisiti di valutazione e verifica per l'assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica agli ammendanti del suolo [notificata con il numero C(2006) 5369] (Testo rilevante ai fini del SEE)
Regolamento (CE) n. 1678/2006 del 14 novembre 2006 - Commissione G.U.U.E. L314 del 15.11.2006	che modifica il regolamento (CE) n. 92/2005 per quanto riguarda modalità alternative di eliminazione e di utilizzazione dei sottoprodotti di origine animale (Testo rilevante ai fini del SEE)
Direttiva 2006/66/CE del 6 settembre 2006 - Parlamento europeo e Consiglio G.U.U.E. L266 del 26.9.2006	relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE Testo rilevante ai fini del SEE)
Regolamento n. 1013/2006 del 14/6/2006 – Parlamento europeo e Consiglio - G.U. 11/9/2006 n. 71, 2^ Serie speciale.	Relativo alle spedizioni di rifiuti.
Direttiva 2006/21/CE del 15 marzo 2006 - Parlamento Europeo e Consiglio G.U.U.E. L102 dell'11.4.2006	relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.
Regolamento n. 208/2006 della Commissione del 7/2/2006 G.U. 4/4/2006 n. 28	che modifica gli allegati VI e VIII del regolamento n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne le norme di trasformazione relative agli impianti di produzione di biogas e di compostaggio e i requisiti applicabili allo stallatico.
Regolamento n. 209/2006 della Commissione del 7/2/2006 G.U. 4/4/2006 n. 28	che modifica i regolamenti n. 809/2003 e n. 810/2003 quanto alla proroga delle misure transitorie concernenti gli impianti di compostaggio e di produzione di biogas ai sensi del reg. n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio.
Decisione Commissione Ce 2005/51/Ce	Decontaminazione di terra contaminata da antiparassitari o da inquinanti organici persistenti - Direttiva 2000/29/Ce - Deroghe temporanee
Regolamento (CE) n. 783/2005 del 24 maggio 2005 – Commissione G.U 21/7/2005 n. 54	che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 2150/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche sui rifiuti
Regolamento (CE) n. 782/2005 del 24 maggio 2005 – Comm. G.U 21/7/2005 n. 54	che stabilisce il formato per la trasmissione dei risultati delle statistiche sui rifiuti.
Direttiva 2005/20/CE del 9 marzo 2005 – Parlamento Europeo e Consiglio G.U. 19/5/2005 n. 37	che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio
Regolamento n. 850/2004 del parlamento europeo e del consiglio del 29 aprile 2004 G.U. 28/6/2004 n. 50 2° Serie spec.	relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE

Direttiva 2004/12/CE dell'11 febbraio 2004 – Parlamento Europeo e Consiglio G.U.U.E. L47 del 18.2.2004	modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio
Direttiva 8 dicembre 2003, n. 2003/108/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio Gazzetta ufficiale 31 dicembre 2003 n. L 345	modifica la direttiva 2002/96/Ce sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee)
Direttiva 27 gennaio 2003, n. 2002/96/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio	sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee)
Decisione 19 dicembre 2002, n. 2003/33/Ce del Consiglio GUCE 16 gennaio 2003 n. L 11	stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE
Regolamento 3 ottobre 2002, n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio (GUCE 10 ottobre 2002 n. L 273)	recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano
Decisione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 e ss.mm.ii. (GUCE 6 settembre 2000 n. L 226)	sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi
Direttiva 4 dicembre 2000, n. 2000/76/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio GUCE 28 dicembre 2000 n. L 332	incenerimento dei rifiuti
Direttiva 27 novembre 2000 n. 2000/59/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e ss.mm.ii. Gazzetta ufficiale delle Comunità europee 28 dicembre 2000 n. L 332	relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico
Direttiva 18 settembre 2000, n. 2000/53/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio GUCE 21 ottobre 2000 n. L 269	relativa ai veicoli fuori uso
Regolamento (CE) 29 aprile 1999 n. 1420 del Consiglio GUCE 1° luglio 1999 n. L 166	regole e procedure comuni per le spedizioni di determinati tipi di rifiuti verso taluni paesi non appartenenti all'OCSE
Direttiva 26 aprile 1999, n. 1999/31/Ce del Consiglio Gazzetta ufficiale delle Comunità europee 16 luglio 1999 n. L 182	relativa alle discariche di rifiuti
Reg. CE 6/11/1998 n. 2048 Gazzetta ufficiale n. L 263 del 26/09/1998	Modifica all'allegato V del regolamento CEE n. 259/93 del Consiglio relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.
Reg. CE 20/1/97 n. 120 Gazzetta ufficiale n. L 022 del 24/01/1997	Modifica il regolamento CEE n. 259/93 del Consiglio relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.
Direttiva 20 dicembre 1994, n. 94/62/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio e ss.mm.ii. Gazzetta ufficiale 31 dicembre 1994 n. L 365	Direttiva sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio
Reg. CEE 1993 n. 259 Gazzetta ufficiale n. L 030 del 06/02/1993	Sorveglianza e controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.
Conv. Di Basilea 22/3/1989	Controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento.

NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI RIFIUTI URBANI

Legge 125 del 30/10/2013 GU S.G. n.255 del 30/10/13	Conversione DL 102/2013 Disposizioni urgenti per obiettivi di razionalizzazione nelle PPAA (artt: 1 auto servizio e consulenze, 2 personale, 3 PA e soc.partecipate, 4 concorsi proroghe e lavoro flessibile, 5 trasparenza e valutaz.performance, 7 collocamento obbligatorio, 11 SISTRI, 12 imprese di interesse strategico nazionale)
DM Ambiente del 07/10/2013 GU S.G. n. 245 del 18/10/13	Adozione ed approvazione del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti
DM Ambiente del 07/08/2013	Applicazione della formula per il calcolo dell'efficienza energetica degli impianti di incenerimento in relazione alle condizioni climatiche
Circolare 6 agosto 2013 del Ministero Ambiente	Termine di efficacia della circolare del Ministro dell'Ambiente U.prot.GAB-2009-0014963 del 30/06/2009. (chiarimenti alle Regioni e alle Province autonome relativi all'avvio dei rifiuti in discarica)
DM Ambiente del 20/03/2013 - GU S.G. n. 92 del 19/04/2013	Termini di riavvio progressivo del Sistri
DM Ambiente 22 del 14/02/2013 - GU S.G. n. 62 del 14/03/2013 + DM Ambiente del 20/03/2013 - GU S.G. n. 77 del 02/04/2013	Disciplina per la cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari e relativa modifica all. DLgs 152/2006 in materia di utilizzo CSS
Legge 11 del 01/02/2013 - GU S.G. n. 28 del 02/02/2013	Conversione in legge, con modifiche, del DL 1/2013 "disposizioni urgenti per il superamento di situazioni di criticità nella gestione dei rifiuti e di taluni fenomeni di inquinamento ambientale"
DPCM 20 dicembre 2012 (So n. 213 alla Gu 29 dicembre 2012 n. 302)	Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2013
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Deliberazione 12 dicembre 2012 (SG n. 6, GU 6 gennaio 2013)	Modifiche alla deliberazione n. 1 del 30 gennaio 2003 recante criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo delle imprese che svolgono le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti (categorie dalla 1 alla 5).
Decreto 17 ottobre 2012, n. 210 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Gu 5 dicembre 2012 n. 284)	Regolamento concernente modifiche al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 maggio 2012, n. 141 (Sistri)
Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 maggio 2012, n. 141 (G.U. n. 196 del 23 agosto 2012)	Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche e integrazioni, e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n. 102
Decreto Legge 22 giugno 2012 n.83 (Gazzetta Ufficiale n. 147 del 26 giugno 2012)	Misure urgenti per la crescita del Paese
Comunicato Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Deliberazione dell'Albo nazionale gestori ambientali del 18 aprile 2012 (GU n. 107 del 9-5-2012)	«Modifiche alla deliberazione n. 2 del 15 dicembre 2010, relativa ai criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 8»
Legge n. 28 del 24 marzo 2012 (G.U. n. 71 del 24/03/2012)	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale
Legge di conversione 24 febbraio 2012, n. 14, del D.L. 29 dicembre 2011, n. 216	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 dicembre 2011, n. 216, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative. Differimento di termini relativi all'esercizio di deleghe legislative– cd. "MILLEPROROGHE"
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 dicembre 2011 supplemento ordinario n. 23 della Gazzetta Ufficiale del 30 dicembre 2011	Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2012
Decreto Ministero dell'Ambiente 10 novembre 2011, n. 219. S.U. GU n. 4 del 5 gennaio 2012	Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del 18 febbraio 2011, n. 52, concernente il regolamento di istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI).

CONFERENZA UNIFICATA ACCORDO 27 luglio 2011 (GU n. 206 del 5-9-2011)	Accordo fra Governo, Regioni e Autonomie locali in merito alla gestione delle informazioni sulla tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lett. c), del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281. (Repertorio atti n. 78/CU). (11A11718)
D.Lgs. 121 2011 (Gazzetta Ufficiale n. 177 del 1-8-2011 in vigore il 16 agosto)ì	Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni.
Legge 12 luglio 2011 n. 106 - Conversione del d.l. n. 70/2011 (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 26 maggio 2011)	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 maggio 2011, n. 70, concernente Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia. (conversione del decreto di "Proroga del termine di cui all'articolo 12, comma 2, del decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti").
Decreto 11 Aprile 2011 n°82 (GU 131 del 8/6/2011)	Regolamento per la gestione degli pneumatici fuori uso ai sensi dell articolo 228 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n 152 e successive modificazioni e integrazioni recante disposizioni in materia ambientale
nota numero 16607/2011 del 18 marzo Ministero dell'Ambiente	Risposta ad un quesito specifico formulato da una amministrazione provinciale, facendo il punto sul regime giuridico degli scarti vegetali.
Decreto Min. Ambiente n. 52 del 18/02/2011 (G.U. n. 95 del 26/4/2011)	Regolamento istituzione del sistema della tracciabilità dei rifiuti
DM Ambiente 22/12/2010 GU 28 dicembre 2010, n. 302	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.
D.Lgs.del 03/12/2010 n. 205Gazz. Uff. 10/12/2010 n. 288, S.O.	Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
DM Ambiente 27/09/2010 Gazz. Uff. 1/12/2010, n. 281.	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.
Legge 27 febbraio 2009, n. 13: (GU n. 49 del 28-2-2009)	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente. (GU n. 49 del 28-2-2009) - Testo coordinato del Decreto-Legge 30 dicembre 2008, n. 208: Testo del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208 (in Gazzetta Ufficiale n. 304 del 31 dicembre 2008), coordinato con la legge di conversione 27 febbraio 2009, n. 13 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale alla pag. 1), recante: «Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente».
Decreto 8 aprile 2008 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Gazzetta ufficiale 28 aprile 2008 n. 99)	Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche
L. 296/2006 (Finanziaria 2007) e D.Lgs. 152/06 e ss. Mm. ed ii.	Obiettivi di raccolta differenziata
Deliberazione 4 Luglio 2007 Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. GU n. 178 del 2-8-2007	Disposizioni modificative e integrative della deliberazione 26 aprile 2006, relativa all'iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali ai sensi dell'articolo 212, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
Decreto-Legge 2 Luglio 2007, n. 81 Art. 15,cc. 4 e 5: Proroga di termini in materia di RAEE GU n. 151 del 2-7-2007	Disposizioni urgenti in materia finanziaria.
Decreto 29 Gennaio 2007 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. GU n. 130 del 7-6-2007 - Suppl. Ordinario n.133.	Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.
Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n. 284 GU n. 274 del 24-11-2006	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
L. 20/10/2006 n. 271 G.U. 3/11/2006 n. 256	Istituzione di una Commissione parlamentare di inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse.

Decreto 5 maggio 2006: Ministero delle Attività Produttive. GU n. 125 del 31-5-2006	Individuazione dei rifiuti e dei combustibili derivati dai rifiuti ammessi a beneficiare del regime giuridico riservato alle fonti rinnovabili.
D.M. Ambiente 5/4/2006 n. 186 G.U. 19/5/2006 n. 115	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22.
D.Lgs. 3/4/2006 n. 152 e. ss. mm ed ii. G.U. 14/4/2006 n. 88 S.O. n. 96.	Norme in materia ambientale.
D.M. Ambiente 17/11/2005 n. 269 GU n. 302 del 29-12-2005	Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi provenienti dalle navi, che e' possibile ammettere alle procedure semplificate.
D.Lgs. 25/7/2005 n. 151 G.U. 29/7/2005 n. 175	Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.
D.Lgs. 11/5/2005 n. 133 G.U. 15/7/2005 n. 163	Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.
D.M. Ambiente 27/7/2004 G.U. 3/8/2004 n. 180	Integrazione della voce 13.18, Allegato 1, Suballegato 1, del decreto 5 febbraio 1998, recante individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5/02/1997 22
D.M. 3/6/2004 n. 167. G.U. 9/7/2004 n. 159	Regolamento concernente modifiche al decreto ministeriale 28 aprile 1998, n. 406, recante: «Norme di attuazione di direttive dell'Unione europea, avente ad oggetto la disciplina dell'Albo nazionale delle imprese, che effettuano la gestione dei rifiuti».
Legge 31 ottobre 2003, n.306 Gazz. Uff. 15 novembre 2003, n. 266, S.O.	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunita' europee. Legge comunitaria 2003.
Decreto Legislativo 24 giugno 2003, n. 182 Gazz. Uff. 22 luglio 2003, n. 168.	Attuazione direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico.
D.M. 8/5/2003 n. 203 Gazz. Uff. 5 agosto 2003, n. 180.	Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.
Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 GU 12 marzo 2003, n. 59, S.O.Modificato da ultimo dall'art. 11 D.L. 30/6/2005 n. 115	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.
Legge 8 agosto 2002, n. 178 (cd. Omnibus) GU 10 agosto 2002, n. 187, S.O. Art. 14 abrogato dall'art. 264 D.Lgs. 3/4/2006 n. 152.	Testo del decreto-legge 8 luglio 2002, n. 138, coordinato con la legge di conversione 8 agosto 2002, n. 178
Legge 31 luglio 2002, n.179 Gazz. Uff. 13 agosto 2002, n. 189.	Disposizioni in materia ambientale.
Decreto Interministeriale	"Norme per l'esecuzione della Decisione 2000/532/CE come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e rettifica alla decisione 2001/118/CE nuova rettifica alla decisione 2001/118/CE": Con Allegati C.E.R. (Catalogo Europeo dei Rifiuti) Elenco dei rifiuti istituito conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti e all'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi.
Legge 21 dicembre 2001, n. 443 - GU Uff. 27 dicembre 2001, n. 299, S.O.	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive.
Legge 20 agosto 2001, n. 335 Gazz. Uff. 21 agosto 2001, n. 193.	Testo coordinato del decreto-legge 16 luglio 2001, n. 286 Ripubblicazione del testo del decreto-legge 16 luglio 2001, n. 286, convertito, senza modificazioni, dalla legge 20 agosto 2001, n. 335 recante: "Differimento dei termini in materia di smaltimento di rifiuti".

Legge 21 dicembre 2001, n. 443 - GU Uff. 27 dicembre 2001, n. 299, S.O.	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive.
Legge 20 agosto 2001, n. 335 Gazz. Uff. 21 agosto 2001, n. 193	Testo coordinato del decreto-legge 16 luglio 2001, n. 286 Ripubblicazione del testo del decreto-legge 16 luglio 2001, n. 286, convertito, senza modificazioni, dalla legge 20 agosto 2001, n. 335 recante: "Differimento dei termini in materia di smaltimento di rifiuti".
Legge 23 marzo 2001, n. 93 Gazz. Uff. 4 aprile 2001, n. 79. Art. 19 abrogato dall'art. 264 D.Lgs. 3/4/2006 n. 152.	Disposizioni in campo ambientale.
D.M. 18 aprile 2000, n. 309 Gazz. Uff. 4 aprile 2001, n. 79.	Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.
Decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158 Gazz. Uff. 4 giugno 1999 n. 129 S.O.	Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani. (Testo coordinato e aggiornato alla legge 23 dicembre 1999, n. 488).
D.M. 3 settembre 1998, n. 370 Gazz. Uff. 26 ottobre 1998 n. 250.	Regolamento recante norme concernenti le modalità di prestazione della garanzia finanziaria per il trasporto transfrontaliero di rifiuti. (Art. 16, comma 2, D.Lgs. 22/97).
D.M. 4 agosto 1998, n. 372 Gazz. Uff. 28 ottobre 1998, n. 252, S.O.	Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del Catasto dei Rifiuti (Art. 11, comma 1, D.Lgs. 22/97).
D.M. ¼/1998, n. 148 Gazz. Uff. 14 maggio 1998, n. 110.	Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
D.M. 1 aprile 1998, n. 145 Gazz. Uff. 13 maggio 1998, n. 109.	Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti.(Artt. 15, 18, comma 2, lett. e, comma 4 D.Lgs. 22/97).
D.M. 29 ottobre 1997	Approvazione Statuto CONAI. Con sette Decreti Ministeriali emanati tutti il 15 luglio 1998 sono stati approvati gli Statuti dei vari Consorzi. (Artt. 40, 41-Istituzione del CONAI e di un Consorzio per la varie tipologie di materiali da imballaggio-47, comma 1; 48, comma 1, D.Lgs. 22/97). Accordo di Programma Quadro per la raccolta ed il recupero dei rifiuti d'imballaggio, stipulato tra ANCI-CONAI. (Art. 41 comma 3, D.Lgs. 22/97).
L. 28/12/95 n. 549 Gazz. Uff. 29 dicembre 1995, n. 302, S.O.	Misure di razionalizzazione della finanza pubblica. (Istituzione dell'ecotassa)

NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI RIFIUTI URBANI

DGR n. 722 del 21/6/2013 (BURL II, n.29 del 17/07/2013)	Accertamento risultati raccolta differenziata 2012 Comuni liguri
DGR n. 590 del 24/5/2013	Approvazione programma 2013 degli interventi in materia ambientale a valere sul capitolo 2067. Gestione integrata dei rifiuti.
DGR n. 589 del 24/5/2013 (BURL II, n.25 del 19/06/2013	Determinazione dei criteri per la concessione dei contributi premiali ai Comuni per risultati raccolta differenziata 2012 di cui all'art. 205 d.lgs. 152/06, e per significativi risultati raccolta differenziata o gestione rifiuti urbani.
DGR 239 del 08/03/2013 - BURL II n. 14 del 03/04/2013	Modifiche a modalità operative per l'accertamento dei risultati annuali di raccolta differenziata raggiunti nei Comuni liguri
L.R. 21 dicembre 2012, n. 50 (BURL I, n.25 del 27/12/2012)	Disposizioni collegate alla legge finanziaria 2013 art 16 Modifiche alla legge regionale 21 giugno 1999, n. 18 (Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia) in merito a garanzie finanziarie gli impianti e le attività di gestione di rifiuti autorizzati
DGR n. 1278 del 26/10/2012 (BURL II n. 47 del 21 novembre 2012)	Indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti di compostaggio di comunità
DGR 03.08.2012 N. 1014 (B.U. 29 agosto 2012, n. 35 parte II)	Disposizioni in materia di garanzie finanziarie a carico dei soggetti autorizzati alla realizzazione di impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento e/o recupero di rifiuti, ai sensi del d.lgs. 152/2006 e della l.r. 18/99.
DGR n. 788 del 29/06/2012 (BURL II n. 30 del 25 luglio 2012)	Accertamento dei risultati di raccolta differenziata raggiunti nell'anno 2011 dai Comuni liguri
DGR n. 536 del 11/05/2012 (BURL II n. 23 del 6 giugno 2012)	criteri per i contributi premiali ai Comuni per risultati raccolta differenziata 2011
DGR n.297 del 16 marzo 2012 - (BURL II, n.15, 11/4/2012)	Integrazione del metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui alla DGR n. 181 del 23.02.2011 in relazione agli eventi precipitativi intensi o meteo marini eccezionali.
Deliberazione della Giunta regionale n.131 del 10 febbraio 2012	Approvazione delle Linee guida per la concessione del marchio Ecofeste a manifestazioni ed iniziative a carattere culturale e gastronomico
DGR n. 1522 del 16/12/2011 BURL 2 del 11/1/2012	Approvazione Indirizzi regionali in materia di gestione rifiuti urbani
Deliberazione della Giunta regionale n.132 del 10 febbraio 2012	Integrazione del metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui alla DGR n. 247 del 14.03.2008 in relazione agli eventi precipitativi intensi o meteo marini eccezionali
L.R. 25 luglio 2011, n. 19. (B.U. 27 luglio 2011, n. 14)	Modifiche alla legge regionale 3 luglio 2007, n. 23 (Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi)
DGR 741 del 28/06/2011 (B.U. 27 luglio 2011, n. 30)	accertamento dei risultati di raccolta differenziata dei Comuni liguri - 2010
DGR n. 181 del 23/02/2011	Integrazione del metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui alla DGR 247/2008
DGR n. 1240 29/10/2010	Linee guida per la determinazione dei livelli di guardia e di indicatori ambientali sito specifici nelle discariche di rifiuti ai sensi del DLgs 36/2003
L.R. 28 ottobre 2008, n. 39. (B.U. 29 ottobre 2008, n. 15)	Istituzione delle Autorità d'ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione rifiuti ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale).
L.R. n.23 del 03-07-2007: B.U.R. n. 13 dell'11.7.2007	Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.
L.R. n. 30 del 31-10-2006: B.U.R. n. 16 del 2.11.2006	Disposizioni urgenti in materia ambientale
L.R. 21/6/1999 n. 18 e ss. mm. e ii. B.U.R. 14/07/1999 n. 10	Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia

NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI RIFIUTI SPECIALI

Dm Ambiente 10 agosto 2012, n. 161	Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo - Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti - Attuazione articolo 49 del Dl 1/2012 ("Dl Liberalizzazioni")
Dpcm 23 dicembre 2011	Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) 2012
Dm Ambiente 11 aprile 2011, n. 82	Regolamento per la gestione degli pneumatici fuori uso (Pfu) - Articolo 228 del Dlgs 152/2006
Dpcm 27 aprile 2010	Modifiche al Modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) (modello usato per i dati 2010 presentati nel 2011)
DM Ambiente n. 65 dell'08/03/2010 (Gu 4 maggio 2010 n. 102)	Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature.
Dlgs 20 novembre 2008, n. 188	Attuazione della direttiva 2006/66/Ce relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/Cee
Dm Ambiente 22 ottobre 2008 Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare Decreto 22 ottobre 2008 (Gazzetta ufficiale 12 novembre 2008 n. 265)	Semplificazione adempimenti per specifiche tipologie di rifiuti (cartucce per stampanti))
Dlgs 30 maggio 2008 n. 117	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE
Decreto 25 Settembre 2007, n. 185: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. GU n. 257 del 5-11-2007	Istituzione e modalita' di funzionamento del registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), costituzione e funzionamento di un centro di coordinamento per l'ottimizzazione delle attivita' di competenza dei sistemi collettivi e istituzione del comitato d'indirizzo sulla gestione dei RAEE, ai sensi degli articoli 13, comma 8, e 15, comma 4, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151.
Decreto 25 Settembre 2007: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. GU n. 233 del 6-10-2007	Istituzione del Comitato di vigilanza e di controllo sulla gestione dei RAEE, ai sensi dell'articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151
D.Lgs. 3/4/2006 n. 152 G.U. 14/4/2006 n. 88 S.O. n. 96. e. ss. mm ed ii.	Norme in materia ambientale.
Dlgs 25 luglio 2005, n. 151	Attuazione delle direttive 2002/95/Ce, 2002/96/Ce e 2003/108/Ce, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti
D.M. Ambiente 29/7/2004 n. 248 GU 5/10/2004 n. 234	Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.
Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254 GU 11 settembre 2003, n. 211.	Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179.
Decreto Legislativo 24 giugno 2003, n. 209 - GU 7 agosto 2003, n. 182, S.O.	Attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso.
Dlgs 24 giugno 2003, n. 182	Attuazione della direttiva 2000/59/Ce sui rifiuti prodotti dalle navi
Dlgs 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 1999/31/Ce - Discariche di rifiuti
Decreto 9 gennaio 2003 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. GU n. 14 del 18-1-03	Esclusione degli pneumatici ricostruibili dall'elenco di rifiuti non pericolosi. Modifica il d.m. 5 febbraio 1998.
Decreto 31 ottobre 2002: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. GU n. 266 del 13-11-2002	Recepimento del protocollo d'intesa ai sensi dell'art.1, com8, della L 18/06/2002, n. 118 – Obblighi smaltimento materiali di origine animale classificati a rischio e copertura dei relativi costi.

Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2002, n.161. Gazz. Uff. 30 luglio 2002, n. 177.	Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che e' possibile ammettere alle procedure semplificate.
D.M. 25 febbraio 2000, n. 124 Gazz. Uff. 18 maggio 2000, n. 114.	Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della direttiva 94/67/CE del Consiglio del 16 dicembre 1994 e ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.P.R. 24 maggio 1998, n° 203, e dell'art. 18, comma 2, let. A, D.Lgs. 22/97. (Art.18, comma 2, let. A e comma 4 , D.Lgs. 22/97).
D.M. 22 ottobre 1999, n. 460 Gazz. Uff. 7 dicembre 1999, n. 287.	Regolamento recante disciplina dei casi e delle procedure di conferimento ai centri di raccolta dei veicoli a motore o rimorchi rinvenuti da organi pubblici o non reclamati dai proprietari e di quelli acquisiti ai sensi degli artt. 927-929 e 923 del c.c. (Art. 46, comma 3, D.Lgs. 22/97).
D.Lgs. 22/5/99 n. 209 Gazz. Uff. 30 giugno 1999 n. 151.	Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili
D.M. 5 febbraio 1998 Gazz. Uff. 16 aprile 1998, n. 88, S.O.	Disciplina il recupero di rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.(Artt. 31 comma 2, 33 D.Lgs. 22/97).
Dm Industria 16 maggio 1996, n. 392	Regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli olii usati
Dm Ambiente 5 febbraio 1998	Recupero rifiuti non pericolosi e ss.mm.ii.
Legge 25 gennaio 1994, n. 70	Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale (dichiarazione MUD)
Dlgs 27 gennaio 1992, n. 99	Utilizzazione dei fanghi di depurazione - Attuazione della direttiva 86/278/Cee
Dlgs 27 gennaio 1992, n. 95	Attuazione delle direttive 75/439/Cee e 87/101/Cee relative alla eliminazione degli olii usati

NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI RIFIUTI SPECIALI

DGR n. 1611 del 21/12/2012 (BURL II n. 3 del 16 gennaio 2013)	Approvazione indirizzi regionali in materia di gestione dei rifiuti inerti
Delib. Consiglio Reg. n° 10 del 04/05/2004	Programma decontaminazione e smaltimento apparecchiature contenenti PCB inventariate e Piano raccolta e smaltimento apparecchi non soggetti ad inventario. Revoca della deliberazione consiliare n. 37 del 7 ottobre 2003
DGR n. 1567 del 28.11.2008	Indirizzi operativi per lo svolgimento delle funzioni connesse alle procedure semplificate di autorizzazione alle attività di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi di cui agli artt. 214 e seguenti del d.lgs. 152/2006.
Decreto Pres. Giunta Reg. n° 2/REG. del 19/03/2002	Regolamento regionale recante: "Regolamento di attuazione dell'articolo 40 della l.r. n. 18/1999 inerente l'applicazione dell'onere di servizio ad alcune tipologie di impianti di gestione di rifiuti".
Legge Regionale n° 18 del 21/06/1999	Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia.

NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI BONIFICHE

Legge 1 febbraio 2013, n. 11 (GU n. 28 del 2-2-2013)	Conversione in legge, con modificazioni, del DL 14 gennaio 2013, n. 1, recante disposizioni urgenti per il superamento di situazioni di criticita' nella gestione dei rifiuti e di taluni fenomeni di inquinamento ambientale. Rif. anche a Cogoleto e Arenzano
Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 201 Gazzetta Ufficiale n. 221 del 21/09/2012	Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo
Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 (Supplemento ordinario n. 24 alla Gazzetta ufficiale 29 gennaio 2008 n. 24)	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
D.Lgs. 3/4/2006 n. 152 G.U. 14/4/2006 n. 88 S.O. n. 96. e. ss. mm ed ii.	Norme in materia ambientale.
D.M. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 28/11/2006 n. 308 GU 30/1/07 n. 24	Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 18 settembre 2001, n. 468, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati
DM Ambiente 5/7/2005 G.U. 17/9/2005 n. 217	Modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello Stato dalle imprese che effettuano le attività di bonifica dei siti
D.M. 18/3/2003 n. 101 G.U. 9/5/2003 n. 106	Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della L. 23/3/2001 n. 93
Legge 31 luglio 2002, n.179 Gazz. Uff. 13 agosto 2002, n. 189.	Disposizioni in materia ambientale.
D.M. 18 settembre 2001, n. 468 Gazz. Uff. 16 gennaio 2002, n. 13, S.O.	Regolamento recante: "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale".
L. 23-3-2001 n. 93 Gazz. Uff. 4 aprile 2001, n. 79.	Disposizioni in campo ambientale.
Decreto 25 ottobre 1999, n. 471 Ministero dell'Ambiente Gazz. Uff. 15 dicembre 1999, n. 293, S.O.	Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
Legge 9 dicembre 1998, n. 426 G.U. 14 dicembre 1998, n. 291.	Nuovi interventi in campo ambientale. Testo aggiornato e coordinato con la Legge 23 marzo 2001, n. 93
L. 27-3-1992 n. 257 G.U. 13 aprile 1992, n. 87, S.O.	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

NORMATIVA REGIONALE IN TEMA DI BONIFICHE

Deliberazione della Giunta regionale n. 1717 del 28/12/2012 (BURL II n. 5 del 30 gennaio 2013)	Anagrafe dei siti da bonificare; sostituzione allegato II La modifica della normativa in materia di bonifiche comporta l'inclusione nell'Anagrafe dei soli siti per i quali sia stato approvato il progetto di bonifica o l'analisi di rischio abbia evidenziato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio.
Delib. Giunta Regionale 18 luglio 2008, n. 859 (sostituisce precedente DGR 4 agosto 2006, n. 878)	Criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo. (vedi comma 1 dell´art. 16 della l.r. 38/98)
LR 30 del 31/10/2006	disposizioni urgenti in materia ambientale (chiarimenti su D.Lgs. 152/06) (ri)attribuzione delle procedure operative ed amministrative di cui all'art. 242 del D.Lgs. 152/06 ai comuni in relazione agli eventi potenzialmente inquinanti su aree ricadenti nel territorio comunale di competenza ed alle province per quanto riguarda aree sovracomunali
Delib. Giunta Reg. n° 1626 del 23/12/2004	Procedura semplificata per interventi di bonifica e ripristino ambientale di cui agli artt. 13 del D.M. 471/1999 e 57 della l.r. 18/1999
L.R. 9 aprile 2009, n. 10. (B.U. 15 aprile 2009, n. 6)	Norme in materia di bonifiche di siti contaminati.
L.R del 21/06/1999 n. 18 (artt. 51 – 57) B.U.R. 14/07/1999 n. 10	Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia.

GIURISPRUDENZA RECENTE IN TEMA DI RIFIUTI

Sentenza Corte Costituzionale 2 dicembre 2013, n. 285	Rifiuti - Previsione regionale che, nel ciclo integrato dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali non pericolosi, vieta la realizzazione e l'utilizzo di impianti di trattamento a caldo, quali incenerimento, termovalorizzazione, pirolisi o gassificazione – incostituzionale.
Sentenza Corte di Cassazione 4 novembre 2013, n. 44444	Incenerimento dei rifiuti - Impianti - Contenimento emissioni e odori - Articolo 8, Dlgs 133/2005 - Migliori tecniche disponibili - Solo quelle previste dal titolo abilitativo – Escluso
Sentenza Corte di Cassazione 15 ottobre 2013, n. 42342	Rifiuti da demolizione - Natura di sottoprodotto - Articolo 184-bis, Dlgs 152/2006 - Sostanza originata da processo di produzione - Non rientra
Sentenza Corte di Cassazione 2 ottobre 2013, n. 40747	Rifiuti - Veicoli fuori uso - Nozione - Deposito non autorizzato in attesa dello smaltimento - Nozione di deposito preliminare - Sanzionabilità penale - Articolo 256, Dlgs 152/2006 - Sussiste - Articolo 5, Dlgs 209/2003 - Non rileva
Sentenza Corte di Cassazione Sezioni Unite 30 settembre 2013, n. 22317	Rifiuti - Infrastrutture per la gestione del servizio rifiuti - Obbligo di realizzazione per legge - Omissione della Regione - Responsabilità aquiliana -Risarcimento danno - Competenza giurisdizionale - Giudice ordinario – Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 24 settembre 2013, n. 4689	Impianti di recupero rifiuti - Procedura semplificata - Articolo 216, Dlgs 152/2006 - Dm 5 febbraio 1998 - Compatibilità esigenze ambientali e territoriali - Conformità urbanistica - Richiesta
Sentenza Tar Lombardia 23 settembre 2013, n. 780	Rifiuti - Affidamento del servizio pubblico - "In house" - Evoluzione normativa - Articolo 34, Dl 179/2012 - Giurisprudenza comunitaria - Controllo analogo - Partecipazione minimale - Compatibile
Sentenza Corte di Cassazione 13 settembre 2013, n. 37544	Rifiuti - Gestione non autorizzata (articolo 256, Dlgs 152/2006) - Responsabilità - Sindaco - Esclusione - Non sussiste - Controllo operato dal dirigente del settore - Necessità
Sentenza Consiglio di Stato 21 agosto 2013, n. 4227	Tutela ambientale - Principio comunitario di prevenzione - Criterio interpretativo - Applicabilità - Necessità di singoli atti di recepimento - Esclusa
Sentenza Consiglio di Stato 20 agosto 2013, n. 4181	Informazione ambientale - Accesso - Presupposti - Informazioni genuinamente ambientali - Necessità - Informazioni di tipo commerciale o industriale - Esclusione
Sentenza Tar Basilicata 14 agosto 2013, n. 498	Rifiuti - Discarica di rifiuti non pericolosi - Normativa regionale (Lr Basilicata 71/2011) - Ampliamento - Nozione - Corpo adiacente e separato dalla discarica esistente - Rientra
Sentenza Tar Piemonte 24 luglio 2013, n. 925	Rifiuti - Discarica autorizzata - Ordinanza comunale di blocco - Articolo 50, comma 5, Dlgs 267/2000 - Assenza di modifiche del contesto - Utilizzo illegittimo
Sentenza Corte di Cassazione Sezioni Unite 28 giugno 2013, n. 16304	Rifiuti solidi urbani - Servizio comunale gestione e raccolta - Risarcimento del danno causato da cattiva gestione - Competenza - Giudice amministrativo - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 28 giugno 2013, n. 28205	Cantieri edili - Costruzione e demolizione - Impianti mobili di frantumazione - Articolo 208, comma 15, Dlgs 152/2006 - Trasformazione del materiale - Autorizzazione regionale - Richiesta
Sentenza Tar Puglia 19 giugno 2013, n. 991	Impianto di recupero rifiuti non pericolosi - Valutazione impatto ambientale - Analisi comparativa - Conformità alle previsioni urbanistiche - Indispensabilità
Sentenza Consiglio di Stato 11 giugno 2013, n. 3215	Rifiuti urbani tritovagliati - Thema decidendum - Principio di prossimità territoriale - Principio di autosufficienza regionale - Tritovagliatura - Approfondimento istruttorio - Revoca precedenti ordinanze
Sentenza Tar Puglia 7 giugno 2013, n. 1360	Fanghi di depurazione - Riutilizzo in aree qualificate Sic - Valutazione d'incidenza - Necessaria - Diffida della Provincia - Legittima
Sentenza Corte dei Conti 27 maggio 2013, n. 83	Rifiuti - Raccolta differenziata - Limiti minimi - Articolo 205, Dlgs 152/2006 - Mancato raggiungimento - Danno economico - Responsabilità

Sentenza Consiglio di Stato, 24 maggio 2013, n. 2836	Discarica di rifiuti - Autorizzazione integrata ambientale (Aia) - Conferenza di servizi - Diniego - Articolo 14-ter, legge 241/1990 - Indicazione delle modifiche progettuali necessarie ai fini dell'assenso - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 17 maggio 2013, n. 2683	Discariche di rifiuti - Protezione del terreno e delle acque - Allegato I, Dlgs 36/2003 - Barriera geologica o artificiale - Equivalenza - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 14 maggio 2013, n. 21146	Discariche di rifiuti - Criteri per l'ammissibilità - Dm 27 settembre 2010 - Valutazione dei rifiuti già conferiti - Esclusa
Sentenza Corte di Cassazione 9 maggio 2013, n. 19942	Inerti da demolizione - Non assimilazione alle terre da scavo - Rilevanza penale ex articolo 256 Dlgs 152/2006 - Discarica abusiva - Articolo 256, comma 3 - Quantità consistente di rifiuti - Alterazione permanente - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 9 maggio 2013, n. 19962	Bonifiche - Articoli 256 e 257, Dlgs 152/2006 - Definizione - Rifiuti prodotti - Gestione - Reato di abbandono - Insussistenza
Sentenza Consiglio di Stato 16 aprile 2013, n. 2108	Rifiuti urbani - Isola ecologica - Delibera comunale - Inidoneità a determinare una chiara lesione degli interessi dei residenti - Prova del vulnus - Richiesta
Sentenza Corte di Cassazione 12 aprile 2013, n. 16754	Rifiuti - Acque - Scarichi - Smaltimento incontrollato - Disciplina applicabile
Sentenza Corte di Cassazione 12 aprile 2013, n. 16756	Rifiuti - Discariche riceventi più di 10 tonnellate al giorno - Mancata osservanza delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione - Sanzioni - Articolo 256, comma 4, Dlgs 152/2006 - Applicabilità - Confermata
Sentenza Corte di Cassazione 9 aprile 2013, n. 16191	Rifiuti - Veicoli fuori uso - Stoccaggio – Requisiti
Decreto Consiglio di Stato 9 aprile 2013, n. 1233	Energia - Centrale elettrica alimentata da gas derivato da Cdr - Realizzazione - Interessi - Prevalenza - Tutela dell'ambiente e della popolazione - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 4 marzo 2013, n. 1272	Discarica - Rifiuti urbani non pericolosi - Localizzazione - Piano provinciale - Continuità normativa (Dlgs 22/1997 e Dlgs 152/2006) - Continuità azione amministrativa - Necessità - Sussiste
Sentenza Tar Lombardia 1° marzo 2013, n. 207	Impianti di recupero - Autorizzazione unica ambientale - Prescrizioni - Analisi ad ogni conferimento - Assenza di motivazione - Principio di proporzionalità e inerenza - Violato
Sentenza Corte di Cassazione 23 gennaio 2013, n. 3430	Rifiuti - Discarica - Elemento soggettivo - Colpa - Omissione di vigilanza - Sufficienza
Sentenza Corte di Giustizia Ue 15 gennaio 2013, causa C-416/10	Ambiente – Convenzione di Aarhus – Direttiva 85/337/Cee – Direttiva 96/61/Ce – Partecipazione del pubblico al processo decisionale – Costruzione di una discarica di rifiuti – Domanda di autorizzazione – Segreto commerciale – Omessa comunicazione di un documento al pubblico – Effetti sulla validità della decisione di autorizzazione della discarica – Regolarizzazione
Sentenza Corte di Giustizia Ue 15 gennaio 2013, causa C-416/10	Direttiva 96/61/Ce - Autorizzazione integrata ambientale - Discarica di rifiuti - Partecipazione del pubblico al processo decisionale - Convenzione di Aarhus - Diritto di accesso ai documenti - Sussiste - Divieto di accesso ai documenti per tutela segreto commerciale - Limiti - Condizioni - Esclusione
Sentenza Corte di Cassazione 14 gennaio 2013, n. 1690	Centri di raccolta - Dlgs 4/2008 e Dm 8 aprile 2008 - Definitiva delimitazione - Violazione di legge e delle condizioni previste - Applicazione disciplina generale sui rifiuti - Sussiste - Regime transitorio - Escluso
Sentenza Corte di Cassazione 9 gennaio 2013, n. 1150	Impianti di gestione rifiuti - Autorizzazioni - Modifiche sostanziali - Violazioni di legge - Mancato rinnovo - Legittimo - Reati ambientali - Competenza - Organi di polizia giudiziaria - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 5 dicembre 2012, n. 6238	Impianti di gestione rifiuti - Mancato rispetto autorizzazione - Diffida - Comunicazione del procedimento - Giusto procedimento - Sospensione - Mancata specificazione dei motivi nel provvedimento finale - Non rileva
Sentenza Tar Marche 21 novembre 2012, n. 737	Rifiuti - Recupero ambientale (R10) - Dlgs 152/2006 - Applicabilità del Dm 5 febbraio 1998 - Violazione limiti - Assenza di circostanze particolari - Applicabilità normativa sui rifiuti - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 17 novembre 2012, n. 5800	Impianto di gestione rifiuti - Dlgs 152/2006 - Produzione Cdr - Insufflazione forzata - Operazione di trattamento - Rientra - Autorizzazione - Richiesta
Sentenza Consiglio di Stato 31 ottobre 2012, n. 5566	Trattamento meccanico dei rifiuti - Dlgs 152/2006 - Frazione organica stabilizzata (Fos) - Risultato di un processo industriale - Natura di rifiuto speciale - Ecotassa più favorevole - Sussiste

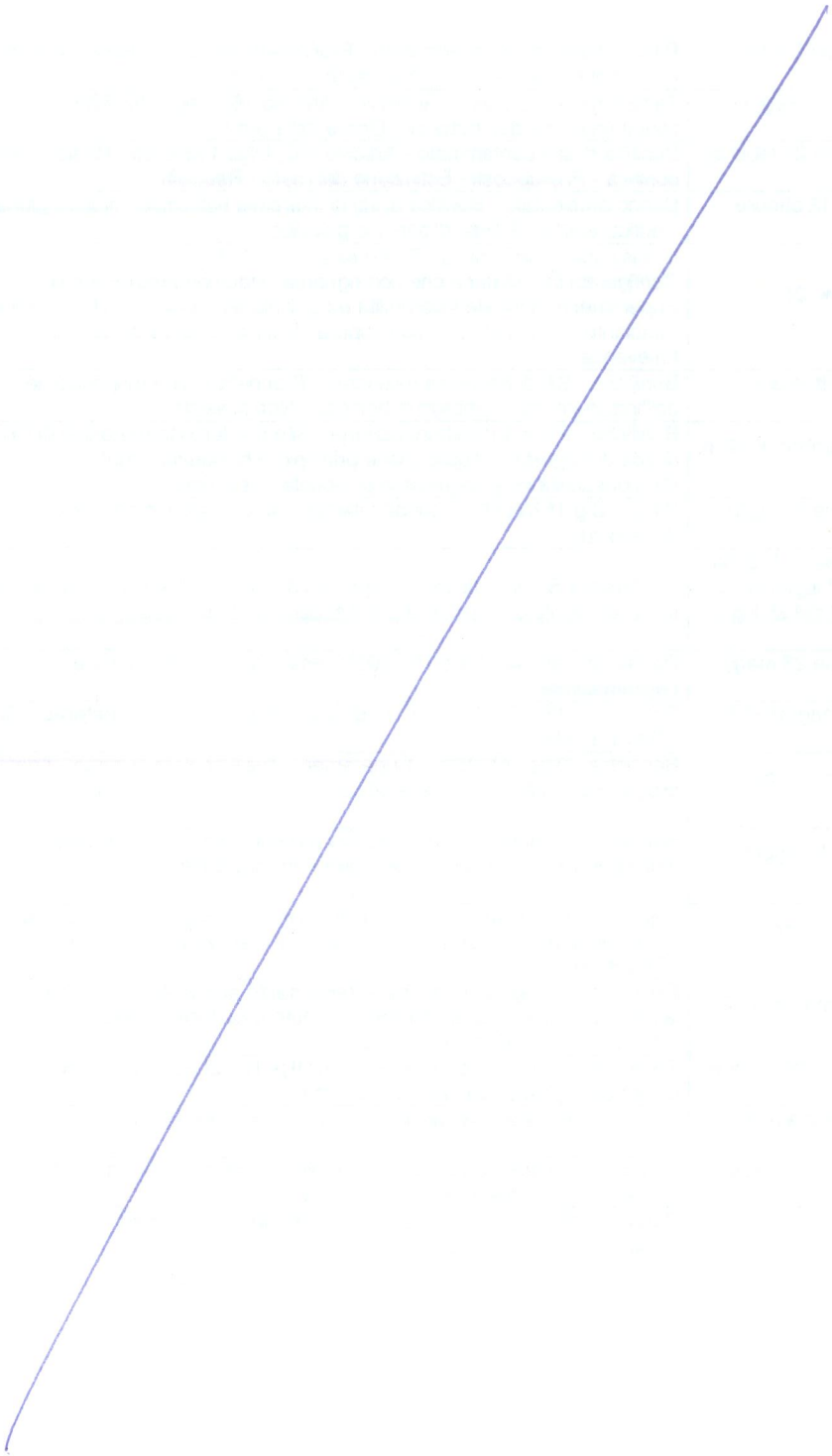
Sentenza Corte dei Conti 29 ottobre 2012, n. 1645	Rifiuti - Raccolta differenziata - Non effettuazione - Mancato guadagno - Danno erariale - Danno all'immagine della Regione - Sussistenza
Sentenza Tar Abruzzo 3 ottobre 2012, n. 403	Rifiuti - Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 - Trattamento - Prescrizioni della Pa - Principio di precauzione - Principio di proporzionalità - Contemperamento - Necessità
Sentenza Corte di Cassazione 25 settembre 2012, n. 36771	Rifiuti - Discarica abusiva - Confisca del terreno - Comproprietà - Confisca pro-quota - Legittimità
Sentenza Cassazione 21 settembre 2012, n. 36611	Discarica abusiva- Revoca del sequestro preventivo - Poteri di ordinare prescrizioni del Pm - Sussistenza - Esclusa
Sentenza Corte di Cassazione 20 settembre 2012, n. 36021	Rifiuti speciali non pericolosi - Dlgs 152/2006 - Abbandono incontrollato - Discarica abusiva e smaltimento illecito - Differenze
Sentenza Tar Lazio 12 settembre 2012, n. 7725	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Localizzazione impianti di smaltimento - Favor legis - Natura non assoluta - Destinazione urbanistica - Bilanciamento degli interessi di rilevanza generale - Richiesto
Sentenza Tar Veneto 21 agosto 2012, n. 1164	Discariche - Dlgs 152/2006 - Autorizzazione che limita l'ingresso di rifiuti speciali extraregionali - Incostituzionalità - Limitazione quantitative - Incompatibilità con il Dlgs 152/2006 - Sussiste
Sentenza Tar Lombardia 10 agosto 2012, n. 2182	Rifiuti - Articolo 184-bis, Dlgs 152/2006 - Fresato di asfalto - Natura di sottoprodotto - Caratteristiche - Inserimento in un ciclo produttivo - Stoccaggio di quantitativi non eccessivi - Richiesto
Sentenza Corte di Cassazione 25 luglio 2012, n. 13114	Terre e rocce da scavo - Dlgs 152/2006 - Discarica e ecotassa - Presupposti - Definizione di rifiuto nelle diverse branche dell'ordinamento - Uniformità - Non obbligatoria
Sentenza Corte di Cassazione 20 luglio 2012, n. 29460	Abbandono o deposito incontrollato di rifiuti - Dlg 152/2006 - Reato - Natura - Reato commissivo permanente - Condizioni
Ordinanza Corte di Cassazione 9 luglio 2012, n. 11500	Rifiuti - Imballaggi secondari e terziari - Comuni - Assimilazione ai rifiuti urbani - Condizioni - Attivazione da parte del Comune della raccolta differenziata - Tarsu - Applicazione - Regime dei rifiuti speciali
Sentenza Consiglio di Stato 28 giugno 2012, n. 3818	Rifiuti - Dlg 152/2006 - Impianti di recupero e smaltimento - Autorizzazione - Realizzazione esclusivamente in zona industriale - Necessità - Non sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 26 giugno 2012, n. 25203	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Rifiuti di imballaggio - Triturazione - Attività di recupero - Sussiste - Autorizzazione - Necessità
Sentenza Corte di Cassazione 25 giugno 2012, n. 25148	Rifiuti da manutenzione delle infrastrutture - Dlgs 152/2006 - Luogo di produzione dei rifiuti - Luogo di concentramento - Successiva valutazione del materiale - Richiesta
Sentenza Corte di Cassazione 18 giugno 2012, n. 24100	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Autorizzazione - Prescrizioni - Realizzazione interventi richiesti - Necessità - Mancata realizzazione - Permanenza del reato - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 13 giugno 2012, n. 9631	Tarsu - Assimilazione rifiuti speciali non pericolosi - Regolamento comunale che non tiene conto criterio quantitativo - Illegittimità
Sentenza Consiglio di Stato 31 maggio 2012, n. 3254	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Trattamento - Discarica - Autorizzazione - Opposizione - Soggetti legittimati a intervenire in giudizio - Comuni limitrofi
Sentenza Corte di Cassazione 31 maggio 2012, n. 21032	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Deposito temporaneo - Luogo di produzione dei rifiuti - Contiguità e disponibilità - Necessaria - Violazione paesaggistica - Reato di pericolo
Sentenza Corte di Giustizia Ue 24 maggio 2012, causa C-97/11	Deposito in discarica di rifiuti – Tributo speciale - Assoggettamento del gestore della discarica a tale tributo – Costi di gestione di una discarica – Direttiva 2000/35/Ce – Interessi moratori – Obblighi del giudice nazionale
Sentenza Corte di Cassazione 23 maggio 2012, n. 19435	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Deposito non autorizzato - Offensività della condotta - Sussiste
Sentenza Tar Liguria 23 maggio 2012, n. 723	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Smaltimento - Localizzazione impianti - Competenza - Provincia - Sussiste - Conferenza di servizi - Necessità - Carattere istruttorio e non decisorio
Ordinanza Corte di Cassazione 23 maggio 2012, n. 19457	Rifiuti - Discariche - Barriera protettiva - Requisiti - Formazione geologica naturale - Non richiesta
Sentenza Corte di Cassazione 16 maggio 2012, n. 18741	Autorizzazione integrata ambientale - Dlgs 152/2006 come modificato dal Dlgs 128/2010 - Reato - Attività realizzata in violazione delle prescrizioni dell'Aia - Dlgs 59/2005 - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 11 maggio 2012, n. 17819	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Deposito temporaneo - Stoccaggio - Requisiti - Differenze

Sentenza Corte di Cassazione 11 maggio 2012, n. 17823	Rifiuti da demolizione - Dlgs 152/2006 - Oggettivamente destinati all'abbandono - Recupero - Condizioni per la cessazione della qualifica di rifiuto - Sottoprodotti - Necessità preventiva organizzazione per riutilizzo
Sentenza Corte di Cassazione 8 maggio 2012, n. 16988	Rifiuti – Dlgs 152/2006 – Deposito temporaneo – Durata massima
Sentenza Corte di Cassazione 4 maggio 2012, n. 16670	Emissioni moleste - Reato di getto pericoloso di cose (articolo 674, C.p.) - Configurabilità - Assenza di limiti legali alle emissioni - Valutazione molestia - Parametro legale - Stretta tollerabilità
Sentenza Consiglio di Stato 27 aprile 2012, n. 2460	Localizzazione impianti di smaltimento rifiuti - Ricorso - Legittimazione - Prova del danno - Richiesta
Sentenza Corte di Giustizia Ue 19 aprile 2012, causa C-121/11	Direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti – Direttiva 85/337/Cee – Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati – Decisione relativa al proseguimento delle operazioni di una discarica autorizzata in assenza di una valutazione dell'impatto ambientale – Nozione di "autorizzazione"
Sentenza Tar Puglia 6 aprile 2012, n. 693	Discariche - Dlgs 152/2006 - Criteri di ammissibilità - Deroghe per alcuni parametri ex Dm 27 settembre 2010 - Disposizioni tecniche vincolanti delle Regioni - Violazione della competenza dello Stato - Sussiste
Sentenza Tar Lombardia 4 aprile 2012, n. 1006	Fanghi biologici - Dlgs 152/2006 - Competenza statale esclusiva - Competenza regionale nella fissazione dei limiti di rispetto - Delibera comunale che stabilisce limiti più restrittivi - Illegittima
Sentenza Consiglio di Stato 19 marzo 2012, n. 1541	Rifiuti - Realizzazione discarica - Via - Studio impatto ambientale (Sia) - Requisiti - Prima valutazione - Necessità
Sentenza Tar Marche 9 marzo 2012, n. 182	Autorizzazione discarica rifiuti speciali - Dlgs 152/2006 e Dlgs 22/1997 - Pianificazione regionale - Presenza di un fabbisogno locale - Necessario
Sentenza Tar Veneto 8 marzo 2012, n. 333	Valutazione impatto ambientale - Progetto di copertura di discarica - Valutazione del progetto - Esame alternative possibili - "Opzione zero" (non realizzabilità) - Necessità
Sentenza Corte di Cassazione 7 marzo 2012, n. 3542	Rifiuti urbani - Smaltimento - Tariffa di igiene ambientale ("Tia1") - Natura tributaria - Assoggettamento a Iva - Esclusione
Sentenza Tar Lazio 5 marzo 2012, n. 2221	Tariffa di accesso agli impianti di trattamento rifiuti - Determinazione regionale - Esclusione dei costi delle "royalties" - Illegittimità
Sentenza Corte di Cassazione 2 marzo 2012, n. 3293	Rifiuti urbani - Smaltimento - Tariffa di igiene ambientale ("Tia1") - Natura tributaria - Assoggettamento a Iva – Esclusione
Sentenza Corte di Cassazione 22 febbraio 2012, n. 7002	Inerti da demolizione - Dlgs 152/2006 - Natura di rifiuti speciali - Continuità normativa - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 15 febbraio 2012, n. 784	Autosufficienza nello smaltimento degli Ato - Articolo 182, Dlgs 152/2006 - Obiettivo da perseguire - Presupposto di legittimità - Non sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 9 febbraio 2012, n. 5045	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Compost - Presenza di sostanze pericolose - Qualificazione come rifiuto - Reato di attività di gestione di rifiuti non autorizzata - Sussiste - Disciplina sui fertilizzanti - Applicazione - Esclusione
Sentenza Corte di Cassazione 9 febbraio 2012, n. 5033	Gestione non autorizzata di rifiuti - Articolo 256 del Dlgs 152/2006 - Responsabilità - Tutti i soggetti coinvolti nella produzione, distribuzione, utilizzo e consumo - Sussiste
Sentenza Tar Piemonte 9 febbraio 2012, n. 171	Rifiuti - Impianti mobili di trattamento - Autorizzazione ex articolo 208, comma 15, Dlgs 152/2006 - Necessità della valutazione tecnica - Valore di "omologa" - Non sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 2 febbraio 2012, n. 539	Tariffa rifiuti - Articolo 49 del Dgs 22/1997 - Dpr 158/1999 - Discrezionalità dei Comuni - Obbligo di motivazione - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 30 gennaio 2012, n. 3580	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Abbandono - Responsabilità proprietario del fondo - Culpa in vigilando - Sussiste
Sentenza Tar Umbria 27 gennaio 2012, n. 13	Rifiuti - Dlgs 152/2006 - Abbandono - Rimozione - Soggetti obbligati
Sentenza Tar Sicilia 26 gennaio 2012, n. 235	Smaltimento rifiuti solidi urbani - Dlgs 152/2006 - Ordinanze comunali - Discariche - Necessità del previo parere tecnico - Sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 17 gennaio 2012, n. 5031	Rifiuti - Raccolta e trasporto - Abbandono - Attività - Nozione - Requisiti
Sentenza Corte di Cassazione 16 gennaio 2012, n. 1188	Veicoli fuori uso - Articolo 256, comma 3, Dlgs 152/2006 - Abbandono - Discarica abusiva - Nozione di smaltimento - Inammissibilità del ricorso
Sentenza Consiglio di Stato 25 novembre 2011, n. 6257	Rifiuti sanitari - Rifiuti pericolosi - Imballaggi - Requisiti - Secondo imballaggio esterno - Riutilizzabilità - Legittima e consentita

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barboni

GIURISPRUDENZA RECENTE IN TEMA DI BONIFICHE

Sentenza Tar Emilia Romagna 8 ottobre 2013, n. 622	Rifiuti - Abbandono incontrollato - Proprietario dell'area - Responsabilità - Condizioni - Dolo o colpa - Necessità - Sussiste
Sentenza Consiglio di Stato 10 maggio 2013, n. 2542	Terre e rocce da scavo - Riutilizzo - Articolo 186, Dlgs 152/2006 - Non contaminazione dei materiali - Onere della prova
Sentenza Corte di Cassazione 26 febbraio 2013, n. 9214	Bonifica di sito contaminato - Articolo 257, Dlgs 152/2006 - Reato di omessa bonifica - Presupposti - Estinzione del reato - Requisiti
Sentenza Consiglio di Stato 12 ottobre 2012, n. 5268	Danno ambientale - Bonifica di siti di interesse nazionale - Natura giuridica - Configurabilità - Attività di servizio pubblico
Sentenza Corte di Cassazione 26 settembre 2012, n. 37037	Immissione odori molesti - Reato ex articolo 674, Codice penale - Configurabilità - Materia che non riguarda l'inquinamento atmosferico - Superamento normale tollerabilità ex articolo 844, Codice civile - Sufficienza -Impianto autorizzato che non supera i limiti legali delle emissioni - Irrilevanza
Sentenza Tar Toscana 19 settembre 2012, n. 1551	Bonifiche - Siti di interesse nazionale - Proprietario non responsabile dell'inquinamento - Obbligo di bonifica - Non sussiste
Sentenza Tar Sicilia 11 settembre 2012, n. 2117	Bonifiche - Piani di caratterizzazione - Sito di interesse nazionale di Priolo (Rada di Augusta) - Applicazione principio "chi inquina paga" - Responsabilità degli inquinatori pro-quota - Legittimità
Sentenza Corte di Cassazione 24 luglio 2012, n. 30127	Rifiuti - Dlg 152/2006 - Condotta illecita - Autorizzazione postuma - Irrilevanza
Sentenze Corte Costituzionale n. 179 del 2 luglio e n. 202 e 206 del 17 luglio 2012 (GU I n. 29 del 18 luglio e 30 del 25 luglio 2012)	Conferenza Servizi: dissenso espresso da Amministrazioni preposte alla tutela ambientale.. Disciplina per il superamento del dissenso
Sentenza Corte di Cassazione 23 maggio 2012, n. 19437	Danno ambientale - Dlgs 152/2006 - Associazioni ambientaliste - Legittimazione
Sentenza Tar Basilicata 11 maggio 2012, n. 198	Dlgs 152/2006 - Abbandono - Ordinanza di ripristino - Competenza - Sindaco - Non sussiste
Sentenza Corte di Cassazione 11 maggio 2012, n. 17817	Bonifiche - Dlgs 152/2006 - Superamento livelli contaminazione - Adozione progetto di bonifica - Omessa adozione - Consumazione reato
Sentenza Consiglio di Stato 3 maggio 2012, n. 2532	Bonifiche - Inquinamento successivo alla chiusura - Responsabile - Individuazione - Presunzioni semplici - Ammissibilità
Sentenza Tar Lombardia 26 marzo 2012, n. 489	Inquinamento del suolo - Obblighi di bonifica - Soggetto responsabile dell'inquinamento - Esonero dal'obbligo - Presenza di altri possibili inquinatori - Esclusione
Sentenza Tar Campania 21 marzo 2012, n. 1398	Siti inquinati soggetti a bonifica - Versamento accidentale olio - Impianto per la messa in sicurezza di emergenza - Autorizzazione - Non sussiste - Acque di falda emunte - Regime degli scarichi
Sentenza Corte di Cassazione 20 febbraio 2012, n. 6648	Terre e rocce da scavo - Articolo 186, Dlgs 152/2006 - Regime di deroga - Onere della prova - Grava sull'imputato
Sentenza Tar Campania 8 febbraio 2012, n. 676	Danno ambientale - Denuncia - MinAmbiente - Obbligo di valutazione
Sentenza Consiglio di Stato 16 gennaio 2012, n. 124	Bonifiche - Imposizione di parametri più rigorosi di quelli legali – Principio di precauzione e prevenzione - Legittimità
Sentenza Corte di Cassazione 12 gennaio 2012, n. 633	Danno ambientale - Dlgs 152/2006 - Lesione dell'interesse collettivo alla tutela all'ambiente - Legittimazione



REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

CONTESTO SOCIOECONOMICO E AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

ALLEGATO **B** al RAPPORTO AMBIENTALE

FINALIZZATO ALLA FASE DI VAS

AI SENSI DELLA LR 32/2012

Proponente: Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti – Dipartimento Ambiente Regione Liguria

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

1.	PREMESSA	655
1.1.	SCENARIO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO	655
1.2.	BIOSFERA	657
1.3.	ARIA	660
1.4.	IDROSFERA	664
1.5.	ASSETTO IDROGEOLOGICO	671

1. PREMESSA

Il presente allegato riporta in estrema sintesi una breve descrizione delle principali caratteristiche del territorio, relativamente alle principali matrici ambientali che potranno essere interessate, direttamente od indirettamente, dalle previsioni del Piano regionale di gestione rifiuti (PGR), sintetizzando in avvio alcune tendenze estrapolabili dall'analisi degli scenari socioeconomici dell'attuale contesto ligure.

Per quanto riguarda le matrici rifiuti e suoli contaminati si rimanda ovviamente alle apposite sezioni del PGR, che descrivono approfonditamente la situazione in essere in tali comparti.

Il presente documento prende in considerazione le seguenti matrici ambientali:

- biosfera
- aria
- idrosfera
- assetto idrogeologico

sulla base delle valutazioni emerse in fase di redazione del rapporto ambientale.

1.1. SCENARIO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO

Popolazione

Sulla base dei dati presentati a livello regionale in occasione della presentazione dei risultati del Censimento della Popolazione 2011 (dati tratti da "L'Italia del censimento struttura demografica e processo di rilevazione – Liguria"), è possibile evidenziare i seguenti punti:

- al mese di ottobre 2011 la popolazione residente in Liguria – costituita dalle persone che vi hanno dimora abituale – risultava pari a 1.570.694 individui, dei quali 828.722 femmine (52,8%) e 741.972 maschi;
- **la densità abitativa risultava pari a 289,7 abitanti per Km2;**
- tale **dato è fra i più alti d'Italia**, preceduto solo da quelli di Campania, Lombardia e Lazio - questo indicatore, che misura la pressione antropica esercitata sul territorio, è particolarmente elevato nella provincia di Genova (465,5), per effetto della presenza della città di Genova e del suo hinterland, e nei comuni costieri;
- più della metà della popolazione residente si concentra nella provincia di Genova (54,5%) mentre la restante parte si distribuisce nelle province di Savona (17,9%), La Spezia (14,0%) e Imperia (13,7%); nella città di Genova risiedono 586.180 persone, il 37,3% della popolazione ligure - 46 comuni risultano avere popolazione inferiore ai 500 abitanti.

Rispetto al decremento di circa 282.000 abitanti registratosi nel trentennio 1971-2001 **la popolazione** nel decennio successivo (2001-2011) **è rimasta sostanzialmente costante**, con una riduzione di sole 1.089 unità(<0,01%).

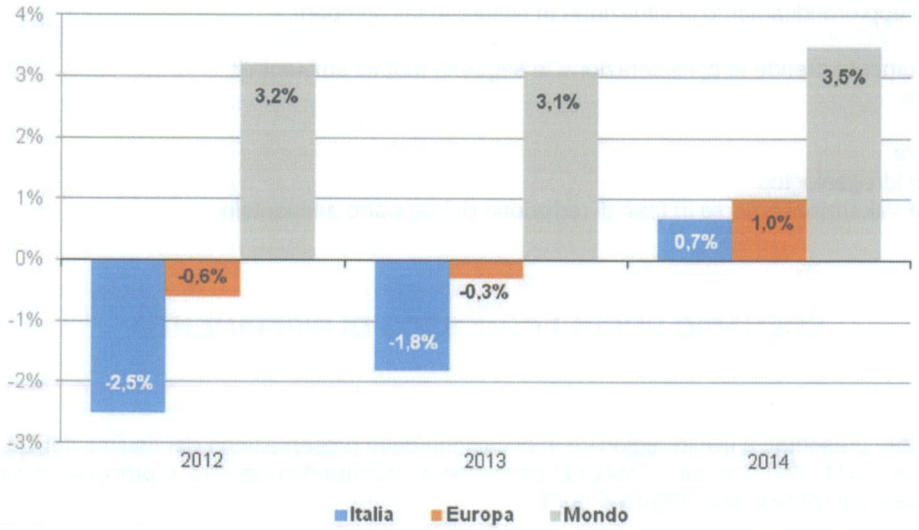
Tale variazione non è uniforme per tutte le classi di età ma tende ad essere più accentuata tra i più anziani (80 anni e oltre) dove la variazione percentuale è stata del +31,7. Viceversa la classe dove si riscontrano le maggiori variazioni negative è quella da 15 a 39 anni (-17,1%).

La Liguria è la regione italiana che presenta il maggiore squilibrio fra generazioni: si contano 238 anziani (persone con 65 anni e più) ogni 100 giovani (persone con meno di 15 anni) contro i 190 del Friuli Venezia Giulia, che è la seconda regione più vecchia d'Italia, e oltre il doppio della Campania (102), che è la regione più giovane d'Italia.

Economia

Le previsioni di livello nazionale e quelle regionali (contenute nel Documento di Programmazione Economico – finanziaria della Regione Liguria - DPEFR 2012- 2015 approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 32 del 19 dicembre 2012) indicano che, dopo un periodo di decremento dei consumi nazionali (-1,3% per l'anno 2013 a livello nazionale) una inversione che porterà ad un segno positivo nel 2014.

Variazione % del PIL
Fonte: Istat - 4 novembre 2013



La situazione di sofferenza strutturale della dinamica del Pil ligure rispecchia quella nazionale, con una amplificazione degli effetti negativi negli ultimi anni, dovuta alle peculiari caratteristiche del tessuto socioeconomico regionale.

In particolare l'indicatore relativo alla spesa per consumi delle famiglie, abbastanza stabile fino al 2011, ha subito un significativo decremento nel 2012, continuando a scendere meno marcatamente nell'anno 2013, con previsioni e stime di ripresa in linea con quelle nazionali (+0,7 % al 2014)

	2011	2012	2013	2014	2015
Prodotto interno lordo	**0,1**	**-2,3**	**-0,3**	**0,7**	**1,1**
Domanda interna	**0,1**	**-3,5**	**-1,0**	**0,5**	**1,2**
Spese per consumi delle famiglie	**0,4**	**-3,3**	**-1,3**	**0,6**	**1,1**
Investimenti fissi lordi	-0,7	-7,2	1,5	1,4	2,9

Scenario di previsione al 2015 per la Liguria
(tassi di var % su valori a prezzi concatenati con anno di rif. 200) – fonte DPEFR 2012 - 2015

Le imprese attive in Liguria hanno registrato, nel periodo 2010-2012, **un decremento (-0,5%)** comunque di entità inferiore rispetto a quella rilevata a livello nazionale (-0,8%). Il 47,7% delle imprese regionali appartiene ai settori di commercio e costruzioni, il 9,7% riferisce alle attività di alloggio e ristorazione e solo il 7,7% delle imprese rientra nel comparto manifatturiero. Il calo delle imprese attive interessa in particolare il settore manifatturiero (-3,7%), il commercio (-1,4%), le attività di trasporto e magazzinaggio (-4,4%) e i servizi di informazione e comunicazione (-1,6%).

Da dati ed elaborazioni Banca d'Italia – Istat – Confindustria Liguria – Liguria Ricerche relative al I semestre 2013, i fattori critici dell'economia ligure risultano:

- Perdurante debolezza della domanda interna
- Basso livello degli ordini nell'industria manifatturiera (analogamente al 2012)
- Forte calo della produzione di materiali per le costruzioni
- Traffico portuale in calo: Merci -4,3%, Container -2,4%
- Occupazione in calo (-2,3%, variazione superiore a Nord Ovest e Italia)
- Disoccupazione in aumento (il tasso di disoccupazione aumenta in entrambi i trimestri più che
- a livello nazionale)
- Turismo in diminuzione (arrivi -1,2%, presenze -4,7%)

Gli elementi che sembrano dare qualche segnale anticipatore delle aspettative di ripresa risultano invece:

- aumento delle presenze turistiche straniere: +12,2%
- tenuta del settore alimentare e dell'alta tecnologia
- ripresa dell'export.

I settori della struttura produttiva ligure che possono contribuire in modo più immediato a un miglioramento del mercato del lavoro risultano ifine:

- costruzioni (efficientamento energetico e riqualificazione del patrimonio edilizio)
- servizi (turismo, commercio).

1.2. BIOSFERA

Il territorio regionale ligure presenta un'elevatissima ricchezza in termini di biodiversità.

Il Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria, presenta oggi una diversificata gamma di tipologie di protezione e gestione, adatte alle singole realtà: 1 parco nazionale (Cinque Terre), 9 parchi naturali regionali, di cui 6 più estesi gestiti da Enti parco (Alpi Liguri, Antola, Aveto, Beigua, Montemarcello-Magra, Portofino), 3 dai singoli comuni interessati (Bric Tana, Piana Crixia, Portovenere), 4 riserve naturali regionali (Adelasia, Bergeggi, Gallinara, Rio Torsero), un giardino botanico regionale (Hanbury) e un giardino botanico provinciale (Pratorondanino), il sistema di aree protette provinciali savonesi, un'area protetta di interesse locale (Parco delle Mura).

Il Sistema è integrato da 3 aree marine protette statali (Bergeggi, Cinque Terre e Portofino), 1 in corso di istituzione (Gallinara) e dalle aree di tutela marina di due aree protette regionali (Giardini Botanici Hanbury e Portovenere), oltre che dal Santuario internazionale dei cetacei del Mar Ligure.

L'UNESCO ha classificato "Patrimonio dell'Umanità" l'insieme del Parco Nazionale delle Cinque Terre - Parco Regionale di Porto Venere e "Geoparco" il Parco Regionale del Beigua.

La superfice terrestre tutelata come parco naturale o riserva naturale o giardino botanico è di 33.414 ha (6,17% del territorio regionale), cui si aggiungono 1.206 ha di aree contigue a regime speciale (Parco Montemarcello-Magra).

Figura 1: Distribuzione aree protette ed enti di gestione



AREE PROTETTE ED ENTI DI GESTIONE

[1] PARCO NAZIONALE DELLE CINQUE TERRE (Ente Parco Nazionale)	AREE MARINE PROTETTE STATALI [17] BERGEGGI (vedi 12) [18] CINQUE TERRE (vedi 1) [19] PORTOFINO (Consorzio di Gestione)
PARCHI NATURALI REGIONALI [2] ALPI LIGURI (Ente Parco) [3] ANTOLA (Ente Parco) [4] AVETO (Ente Parco) [5] BEIGUA (Ente Parco) [6] BRIC TANA (Comune di Millesimo) [7] MONTEMARCELLO-MAGRA (Ente Parco) [8] PIANA CRIXIA (Comune di Piana Crixia) [9] PORTOFINO (Ente Parco) [10] PORTO VENERE (Comune di Porto Venere)	AREE DI TUTELA MARINA REGIONALI [20] HANBURY (vedi 15) [21] PORTO VENERE (vedi 10) [22] ALTA VIA DEI MONTI LIGURI (Associazione) [23] SANTUARIO INTERNAZIONALE DEI CETACEI (Segretariato)
RISERVE NATURALI REGIONALI [11] ADELASIA (Provincia di Savona) [12] BERGEGGI (Comune di Bergeggi) [13] GALLINARA (Comune di Albenga) [14] RIO TORSERO (Comune di Ceriale)	[24] AREE PROTETTE PROVINCIALI SAVONESI (Provincia di Savona) [25] AREA PROTETTA DI INTERESSE LOCALE PARCO DELLE MURA (Comune di Genova)
GIARDINI BOTANICI [15] HANBURY (Università di Genova) [16] PRATORONDANINO (Provincia di Genova)	

L'approvazione della legge regionale 10 luglio 2009 n. 28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" ha fissato un importante tassello per la difesa della natura e di tutti i suoi componenti. I punti salienti della legge sono la definizione delle competenze tra i diversi enti, l'individuazione degli strumenti di tutela, l'istituzione della rete ecologica regionale, la disciplina della valutazione di incidenza di piani e progetti, la gestione dei siti della rete Natura 2000, l'istituzione dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità e l'affidamento della sua gestione all'ARPAL.

Rete Natura 2000 in Liguria è rappresentata da 126 siti (SIC e pSIC) di cui 27 marini e 7 ZPS che rappresentano, con 139.000 ettari per la rete natura 2000 terrestre e 7.000 ha per la rete natura 2000 marina, il 29,1% del territorio ligure.

Molte aree della Rete Natura 2000 sono incluse in Aree protette già precedentemente istituite.

I parchi regionali sono nove (Montemarcello-Magra, Portovenere, Portofino, Aveto, Antola, Beigua, Piana Crixia, Bric Tana, Alpi Liguri), le riserve naturali terrestri tre (Isola Gallinara, Isola di Bergeggi, Rio Torsero), mentre le Aree Naturali Marine Protette sono quattro (Portovenere, Cinque Terre, Portofino, Isola di Bergeggi), una di queste è contigua al Parco Nazionale delle Cinque Terre, mentre altre due rispettivamente al parco regionale di Portofino e alla riserva naturale di Bergeggi. Esistono poi due giardini botanici di particolare rilievo naturalistico e paesistico: Prato Rondanino e Giardini Hambury. La superficie delle aree protette ammonta complessivamente a 49.131 ha, corrispondente ad oltre il 9% del territorio regionale.

Nella rete natura 2000 ligure sono rappresentate tutte e tre le regioni biogeografiche italiane: la regione biogeografica alpina, continentale e mediterranea. Sono infatti 14 i siti appartenenti alla regione biogeografica alpina, 11 i siti appartenenti alla regione biogeografica continentale, 101 i siti della regione biogeografica mediterranea - di cui ben 27 marini - e 7 Zone di Protezione Speciale (la ZPS del Beigua – che tutela una importantissima bottleneck area per la migrazione dei rapaci- e le 6 ZPS delle Alpi Liguri- che tutela svariate specie alpine ai limiti del loro areale).

Dei 238 habitat di interesse comunitario 124 sono presenti in Italia e tra di essi ben 68 sono segnalati all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria e nelle Zone di Protezione Speciale liguri; 19 sono habitat prioritari.

Anche per quanto riguarda le specie, la Liguria emerge per la particolare ricchezza: 44 sono le specie segnalate nei SIC liguri che compaiono negli allegati della Direttiva Habitat e 69 le specie ornitiche segnalate (nidificanti o migratrici) tra quelle indicate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Attualmente sono più di 100 le specie endemiche tutelate nella rete natura 2000.

Tipologia di sito	superficie (ha)
SIC terrestri	138.224,11
ZPS	19.628,37
Totale Siti Natura 2000 terrestri	157.784,28
Siti Natura 2000 marini	7289

Tabella 1: Superficie regionale interessata da siti Natura 2000 (SIC/ZPS)

Il riferimento per le procedure di valutazione di incidenza per interventi che possano avere effetti sulle aree di particolare pregio in termini di biodiversità è la recente Deliberazione della Giunta regionale n. 30 del 18/1/2013 "Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi" che sostituisce la precedente deliberazione n.328 del 7/4/2006.

1.3. ARIA

Fonti di emissione di inquinamento dell'aria

La Regione Liguria ha sviluppato un inventario delle emissioni in atmosfera, riferito all'intero territorio regionale, che contiene la stima delle quantità annue emesse in atmosfera di ossidi di azoto - NOx, ossidi di zolfo - SO2, monossido di carbonio - CO, particolato solido fine di diametro inferiore a 10 micron -PM10, carbonio organico volatile - COV, benzene - C6H6, idrocarburi policiclici aromatici - IPA, ammoniaca - NH3, metalli pesanti e gas serra (biossido di carbonio - CO2, metano - CH4, protossido di azoto - N2O). Nella tabella seguente sono sintetizzati i dati delle emissioni regionali per macrosettore dei principali inquinanti relativi al 2008. Si fa osservare che la voce Trattamento e smaltimento rifiuti corrisponde, allo stato attuale, a smaltimento e interramento dei rifiuti solidi che comprende discariche controllate con recupero di biogas.

	C6H6		CO		COV		NOX		PM10		PM2,5		SOX	
	kg	%	Mg	%	Mg	%	Mg	%	Mg	%	Mg	%	Mg	%
Agricoltura	2	0	176	0	282	1	7	0	67	2	29	1	1	0
Altre sorgenti mobili e macchine	0	0	978	2	308	1	5887	17	169	6	169	7	176	1
Altre sorgenti/assorbenti in natura	0	0	3840	6	4311	16	2	0	227	8	204	9	0	0
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	102	0	0	0	2217	8	0	0	1	0	0	0	0	0
Combustione industria dell´energia e trasformaz.fonti energetiche	3	0	11514	18	212	1	9093	27	417	15	499	22	13579	84
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0	0	718	1	115	0	2272	7	11	0	10	0	1424	9
Impianti di combustione non industriali	33	0	2188	3	408	1	2445	7	338	12	306	14	555	3
Processi senza combustione	16705	7	321	1	825	3	14	0	406	15	116	5	283	2
Trasporti	229730	93	43093	69	8084	30	14285	42	1081	40	913	40	94	1
Trattamento e smaltimento rifiuti	248	0	1	0	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso di solventi	0	0	0	0	10391	38	8	0	13	0	10	0	0	0
Totale complessivo	246823	100	62828	100	27261	100	34014	100	2729	100	2255	100	16112	100

Tabella 2: emissioni regionali per macrosettori (2008)

La tabella evidenzia quanto segue:

- il trasporto stradale rappresenta il settore che contribuisce maggiormente alle emissioni di monossido di carbonio (69% di CO), di ossidi di azoto (42% di NOx), di particolato fine (40% di PM10 e 40% di PM2,5) e di benzene (93% di C6H6);
- le altre sorgenti mobili ed in particolare le attività marittime rappresentano un contributo non trascurabile per NOx (17%) e particolato fine (6% per le PM10 e 7% per le PM2,5);
- la combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche (essenzialmente le tre centrali termoelettriche) è il macrosettore che contribuisce maggiormente alle emissioni di ossidi di zolfo (84%); dà un contributo di rilievo alle emissioni di ossidi di azoto (27%) e di particolato fine (15% per le PM10 e 22% per le PM2,5) e contribuisce per il 18% alle emissioni di CO;
- il comparto produttivo (processi senza combustione e impianti di combustione industriale) contribuisce in modo non trascurabile alle emissioni di NOx (7%), alle emissioni di PM10 (15%), a quelle di PM2,5 (5%), alle emissioni di SOx (11%) ed infine a quelle di benzene (7%);
- gli impianti di combustione non industriali (civile, terziario, agricoltura) danno un contributo non trascurabile alle emissioni di PM10 (12%) e PM2,5 (14%) contribuiscono per il 7% alle emissioni di NOx;
- gli incendi boschivi ("attività" compresa nel macrosettore "Altre sorgenti/assorbenti in natura") rappresentano un contributo non trascurabile in particolare per le emissioni di PM10 (8%), PM2,5 (9%) e monossido di carbonio (6%);
- le emissioni naturali di carbonio organico volatile dovute alla vegetazione ("attività" compresa nel macrosettore "Altre sorgenti/assorbenti in natura"), che entrano in gioco nei meccanismi di formazione dell'ozono troposferico, contribuiscono per un 16% alle emissioni totali di COV.

Nella tabella che segue sono indicate le emissioni regionali annue di gas serra (2008).

Macrosettore	CH4 (Mg)	CH4 (%)	CO2 (Mg)	CO2 (%)	N2O (Mg)	N2O (%)
Agricoltura	1676	6	0	0	72	17
Altre sorgenti mobili e macchine	28	0	344479	2	23	6
Altre sorgenti/assorbenti in natura	263	1	53590	0	4	1
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	11305	42	108	0	0	0
Combustione nell´industria dell´energia e trasformaz.fonti energetiche	155	1	9863305	60	61	15
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	198	1	923434	6	16	4
Impianti di combustione non industriali	252	1	1925056	12	31	7
Processi senza combustione	665	3	265518	2	0	0
Trasporti	498	2	2953646	18	204	50
Trattamento e smaltimento rifiuti	11570	43	0	0	0	0
Uso di solventi	0	0	115	0	0	0
Totale complessivo	26610	100	16329250	100	411	100

Tabella 3: emissioni regionali gas serra (2008)

Dall'analisi dei dati di emissione di gas serra emerge quanto segue:

- Il trattamento e smaltimento rifiuti assieme al trasporto e immagazzinamento combustibili liquidi sono i macrosettore che contribuiscono principalmente alle emissioni di metano
- La combustione contribuisce per il 72% alle emissioni di CO2 (di cui 60% deriva dalla combustione nell'industria dell'energia); un'altra parte significativa di emissioni di CO2 deriva dai trasporti (12%)
- N2O deriva principalmente dai trasporti (50%) e in seconda misura dall'agricoltura(17%).

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni relative alle singole discariche (2008).

	C6H6 (kg)	CH4 (Mg)	CO (Mg)	COV (Mg)	NH3 (Mg)
Discarica ATA	0	0	0	0	0
Discarica BOSSARINO	64	2997	0	28	22
Discarica CA DA MATTA	8	352	0	3	3
Discarica ECOSAVONA	20	870	0	9	10
Discarica IDROEDIL	45	2099	0	19	15
Discarica LA BIRRA	8	373	0	3	3
Discarica LE GRONDE	7	327	0	3	2
Discarica Maglilo Casei	0	0	0	0	0
Discarica MALSAPELLO	2	117	0	1	1
Discarica MONTESCARPINO	0	0	0	0	0
Discarica PONTICELLI	55	2570	0	24	55
Discarica RAMOGNINA	23	1072	0	10	8
Discarica RIO MARSIGLIA	15	692	0	6	5
Discarica SANTALO'	1	34	0	0	0
Discarica VAL BOSCA	0	0	0	0	0
Discarica VALLA	1	61	0	1	0
Discarica VALLE DELLA CHIESA	0	7	0	0	0
Totale complessivo	248	11570	1	107	124

Tabella 4: emissioni discariche (2008)

I dati di emissione di biogas dalle discariche riportati sono dati dichiarati dalle singole aziende o, nei casi di indisponibilità il dato dichiarato, sono stati calcolati in base a fattori di emissione e ai quantitativi di rifiuti conferiti a discarica nel tempo. Dalla produzione di biogas è stato sottratto il biogas recuperato, informazione anche questa richiesta ai gestori. L'emissione è indicata come nulla nei casi in cui la discarica è chiusa e vi è recupero del biogas o comunque nel caso in cui vi sia recupero totale di biogas.

Nella tabella che segue sono invece indicate le emissioni dovute alla combustione del biogas recuperato.

Strutture	Attivita'	CO (Mg)	COV (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	CH4 (Mg)	CO2 (Mg)
Discarica ATA	CTE pubbliche Motori comb.interna	1	8	42	0	0	0	2275
Discarica ECOSAVONA	CTE pubbliche Turbine a gas	4	0	14	0	0	0	5024
Discarica Maglilo Casei	CTE pubbliche Turbine a gas	4	0	17	0	0	0	6180
Discarica MONTESCARPINO	CTE pubbliche Turbine a gas	22	1	86	1	1	1	30629
Discarica PONTICELLI	CTE pubbliche Motori comb.interna	2	12	61	0	0	0	3353
Discarica VAL BOSCA	CTE pubbliche Turbine a gas	3	0	14	0	0	0	4840
Totale complessivo		37	21	234	1	1	1	52300

Tabella 5: emissioni biogas recuperato (2008)

Il territorio regionale, sulla base dei dati di qualità dell'aria registrati dalle stazioni di monitoraggio e delle caratteristiche di emissione del territorio, è stato suddiviso nelle sei zone rappresentate in figura:

- la zona 1 - agglomerato Genova
- la zona 2 - savonese
- la zona 3 - spezzino
- la zona 4 - aree urbane in cui prevale la fonte traffico
- la zona 5 - aree urbane in cui prevale la fonte produttiva Bormida
- la zona 6 - aree urbane in cui prevale la fonte produttiva Busalla.

La qualità dell'aria delle zone del territorio regionale viene valutata ogni anno sulla base dei dati delle stazioni di monitoraggio per i seguenti inquinanti: NO2, NOx, SO2, CO, C6H6, Pb, PM10, PM2,5, As, Cd, Ni, Benzo(a)pirene, Ozono.

Dall'analisi dei dati di monitoraggio si possono fare le seguenti considerazioni:

- nel tempo si è osservata una generalizzata diminuzione dei livelli di inquinamento registrati per i parametri SO2 e CO in tutte le postazioni presenti sul territorio, con il raggiungimento, praticamente ovunque, di valori di concentrazione ampiamente al di sotto dei limiti di legge; il superamento del limite per CO è stato registrato solamente nel 2011 in una stazione di misura di Genova come risultato di una situazione puntuale;
- sono notevolmente diminuiti i valori di punta registrati per l'NO2, tanto che non vengono più raggiunte le cosiddette "soglie di attenzione e di allarme", che nel recente passato hanno determinato, per Genova, l'esigenza di attuare provvedimenti a carattere di urgenza;
- le situazioni più critiche si registrano con riferimento ai valori medi annui di NO2 che sono superiori al limite medio annuo per la protezione della salute in alcune aree, in particolar modo in presenza di emissioni da traffico, dell'agglomerato di Genova, Spezzino, Busalla e Val Bormida; i trend tra il 2010 e il 2011, in alcuni casi non mostrano evidenti tendenze, in altri tendono a crescere;
- per l'Ozono si è osservata una diminuzione dei valori di punta, essendosi ridotti il numero di superamenti della soglia di informazione; tuttavia tale parametro appare comunque critico, in quanto i valori registrati in diverse stazioni di misura dislocate sul territorio risultano superiori ai valori obiettivo per la protezione della salute stabiliti dal D.lgs. 155/2010;
- le concentrazioni di benzene sono storicamente diminuite e i valori misurati risultano generalmente inferiori al limite sebbene si è registrato nel 2011 superamento del limite in una stazione di misura da traffico di Genova;
- per il parametro PM10 e PM2,5 la base dati storica fa registrare un deciso miglioramento essendo il limite medio annuo ed il limite medio giornaliero ormai rispettati in tutte le postazioni di misura

regionali, ad eccezione di una sola stazione suburbana industriale di Cairo Montenotte dove si registra superamento del limite medio giornaliero di PM10; i trend tra il 2010 e il 2011 della media annua evidenziano un aumento nella maggior parte delle zone;

- non sussistono problemi per quanto concerne IPA e metalli.

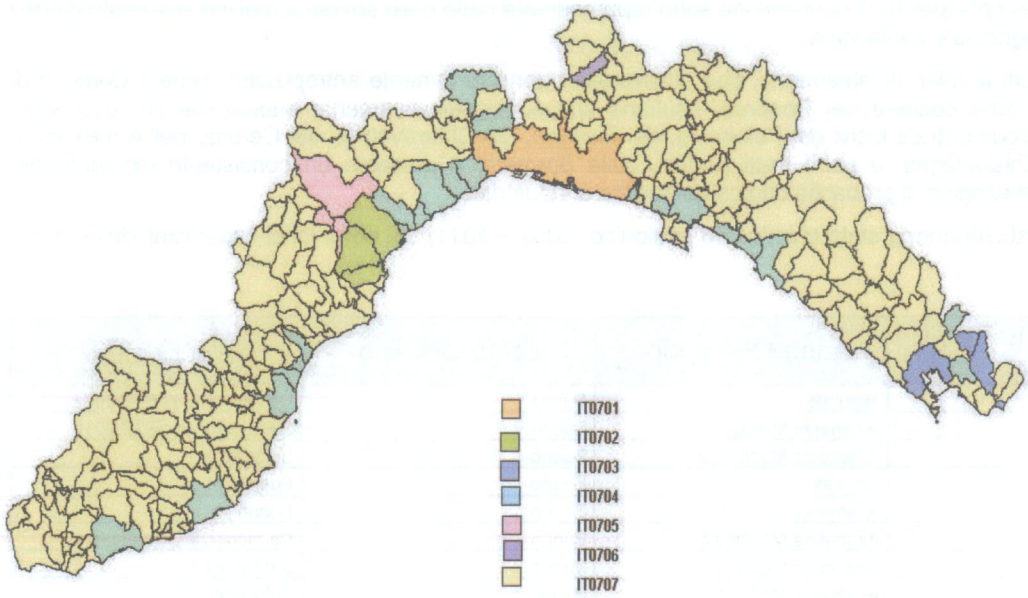


Fig 2 - Zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti del DM 60/02 (DGR946/07)

1.4. IDROSFERA

Nel complesso, dal punto di vista della qualità ambientale, la situazione riscontrata in merito alla qualità delle acque interne sul territorio ligure è molto diversificata. In generale, i tratti di corsi d'acqua localizzati nelle zone a monte, risultano solo lievemente alterati dal punto di vista biologico e/o fisico-chimico-microbiologico. In questi casi le principali fonti di pressione sono rappresentate dalle case sparse e dall'inquinamento diffuso di vocazione agricola e zootecnica.

I tratti localizzati a valle, diversamente, che attraversano zone fortemente antropizzate come il Comune di Genova e le zone costiere del Ponente, risultano spesso significativamente alterati dal punto di vista soprattutto biologico (tratti focivi del Polcevera, del Bisagno, del Chiaravagna, del Cerusa, dell'Armea etc.). Solo sul T. Chiaravagna, e per i tratti padani, sulle Bormide, è presente un consistente inquinamento chimico- microbiologico di probabile origine domestica e industriale.

La seguente tabella riporta stato chimico ed ecologico (2009 – 2011) dei corpi idrici superficiali delle acque interne liguri

Descrizione Corpo Idrico	Natura Corpo Idrico	Stato Chimico	Stato Ecologico
T. Arrestra 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Arrestra 2	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Lerone 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Cerusa 1	Naturale	Buono	Buono
T. Cerusa 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Leira 1	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Varenna 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Varenna 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Chiaravagna 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
R. S. Martino 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Secca 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Secca 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Polcevera 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Polcevera 2	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Polcevera 3	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Polcevera 4	Altamente Modificato	Buono	Scarso
T. Bisagno 1	Naturale	Buono	Buono
T. Bisagno 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Bisagno 3	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Bisagno 4	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Bisagno 5	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Malvaro 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 2	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 3	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 4	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 5	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 6	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 7	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Lavagna 8	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Penna 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Sturla 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Sturla 2	Naturale	Buono	Sufficiente

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

T. Sturla 3	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Graveglia 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Graveglia 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Graveglia 3	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Graveglia 4	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Graveglia 5	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Entella 1	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Entella 2	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Gromolo 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Gromolo 2	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Petronio 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Petronio 2	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Petronio 3	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Orbarina 1	Naturale	Buono	Buono
T. Orba 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Orba 2	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Gargassa 1	Naturale	Buono	Buono
T. Gargassa 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Stura 1	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Stura 2	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Vobbia 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Vobbia 2	Naturale	Buono	Buono
T. Vobbia 3	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Brevenna 1	Naturale	Buono	Buono
R. Nenno 1	Naturale	Buono	Buono
T. Pentemina 1	Naturale	Buono	Buono
T. Pentemina 2	Naturale	Buono	Buono
T. Scrivia 1	Naturale	Buono	Buono
T. Scrivia 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Scrivia 3	Naturale	Buono	Buono
T. Scrivia 4	Naturale	Non Buono	Scarso
T. Scrivia 5	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Scrivia 6	Naturale	Non Buono	Scarso
T. Scrivia 7	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Scrivia 8	Naturale	Non Buono	Scarso
T. Scrivia 9	Naturale	Non Buono	Sufficiente
T. Brugneto 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Trebbia 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Trebbia 2	Naturale	Buono	Buono
T. Gramizza 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Aveto 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Aveto 2	Naturale	Buono	Buono
T. Castagnola 1	Naturale	Buono	Buono
T. Pignone 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Malacqua 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Vara 1	Naturale	Buono	Buono
F. Vara 2	Naturale	Buono	Buono
T. Stora 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Gottero 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Gravegnola 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Gravegnola 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Vara 3	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Usurana 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Vara 4	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Vara 5	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Vara 6	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Vara 7	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Vara 8	Naturale	Buono	Scarso

F. Magra 1	Naturale	Buono	Buono
F. Magra 2	Naturale	Buono	Sufficiente
F. Taro 1	Naturale	Buono	Buono
T. Merula 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Merula 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Lerrone 1	Altamente Modificato	Buono	Buono
Giara di Rezzo 1	Naturale	Buono	Buono
T. Arroscia 1	Naturale	Buono	Buono
T. Arroscia 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Arroscia 3	Naturale	Buono	Buono
T. Arroscia 4	Naturale	Buono	Buono
T. Arroscia 5	Naturale	Buono	Buono
T. Arroscia 6	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
R. Pennavaira 1	Naturale	Buono	Buono
R. Pennavaira 2	Naturale	Buono	Buono
T. Neva 1	Naturale	Buono	Buono
T. Neva 2	Naturale	Buono	Buono
F. Centa 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Varatello 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Maremola 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Maremola 2	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Maremola 3	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Porra (Porro o Pora) 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Porra (Porro o Pora) 2	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Aquila 1	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Sciusa o La Fiumara 1	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Sciusa o La Fiumara 2	Altamente Modificato	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Segno 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
T. Quiliano o Trexenda 1	Naturale	Buono	Buono
T. Quiliano o Trexenda 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Letimbro 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Letimbro 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Sansobbia 1	Naturale	Buono	Buono
T. Sansobbia 2	Naturale	Buono	Buono
T. Sansobbia 3	Naturale	Buono	Buono
T. Teiro 1	Altamente Modificato	Buono	Buono
R. Ciua 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Erro 1	Naturale	Buono	Buono
T. Erro 2	Naturale	Buono	Buono
T. Erro 3	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Valla 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Mallare 1	Naturale	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Mallare 2	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Mallare 3	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Mallare 4	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Pallare 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Pallare 2	Altamente Modificato	Non Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Spigno 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
F. Bormida di Spigno 2	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Spigno 3	Naturale	Non Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Spigno 4	Naturale	Non Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Spigno 5	Naturale	Non Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Spigno 6	Naturale	Non Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Osiglietta 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 3	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 4	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014

F. Bormida di Millesimo 5	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 6	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Bormida di Millesimo 7	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Millesimo 8	Altamente Modificato	Non Buono	Sufficiente
F. Bormida di Millesimo 9	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Bevera 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Bevera 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Roia 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Roia 2	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Roia 3	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Barbaira 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Nervia 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
T. Nervia 2	Naturale	Buono	Buono
T. Nervia 3	Naturale	Buono	Buono
T. Nervia 4	Naturale	Buono	Buono
T. Vallecrosia 1	Naturale	Buono	Buono
T. Vallecrosia 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Armea 1	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Armea 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
R. Capriolo 1	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Argentina 1	Naturale	Buono	Buono
T. Argentina 2	Naturale	Buono	Buono
T. Argentina 3	Naturale	Buono	Buono
T. Argentina 4	Naturale	Buono	Buono
T. Argentina 5	Naturale	Buono	Buono
T. Argentina 6	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. San Lorenzo 1	Altamente Modificato	Buono	Buono
T. Prino 1	Naturale	Buono	Buono
T. Prino 2	Naturale	Buono	Buono
T. Impero 1	Naturale	Buono	Buono
T. Impero 2	Naturale	Buono	Buono
T. Impero 3	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Impero 4	Naturale	Buono	Sufficiente
T. Impero 5	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
T. Tanarello 1	Naturale	Buono	Elevato
T. Negrone 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014
F. Tanaro 1	Naturale	Buono	Da monitorare 2012-2014

Tabella 6 - classificazione dei corpi idrici della Liguria

Dalla tabella sopra riportata risulta quindi che per quanto riguarda lo stato chimico 159 corpi idrici risultano in stato buono e 27 sono in stato non buono; mentre lo stato ecologico risulta così rappresentato:

- i corpi idrici fiumi-naturali risultano 1 in stato elevato, 46 in stato buono, 35 in stato sufficiente, 4 in stato scarso e 47 da monitorare nel triennio 2012-2014;
- i corpi idrici fiumi-altamente modificati sono 14 in stato buono, 18 in stato sufficiente, 12 in stato scarso e 9 da monitorare nel triennio 2012-2014;

E' opportuno precisare che i Corpi Idrici che per lo Stato Ecologico risultano "da monitorare 2012-2014" hanno come stazione di riferimento una stazione a monitoraggio di Sorveglianza e quindi le rilevazioni sono previste una volta ogni sei anni, come previsto dalla normativa, e non sono state monitorate nel primo triennio 2009-2011.

Rispetto alla precedente classificazione contenuta nel Piano di Tutela delle acque la situazione risulta variata, probabilmente non tanto per un reale peggioramento della situazione, ma per l'adeguamento della rete di monitoraggio ai dettami della normativa comunitaria sulle acque ha consentito di estendere e approfondire la conoscenza dello stato delle acque interne liguri.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Peroni
676/746

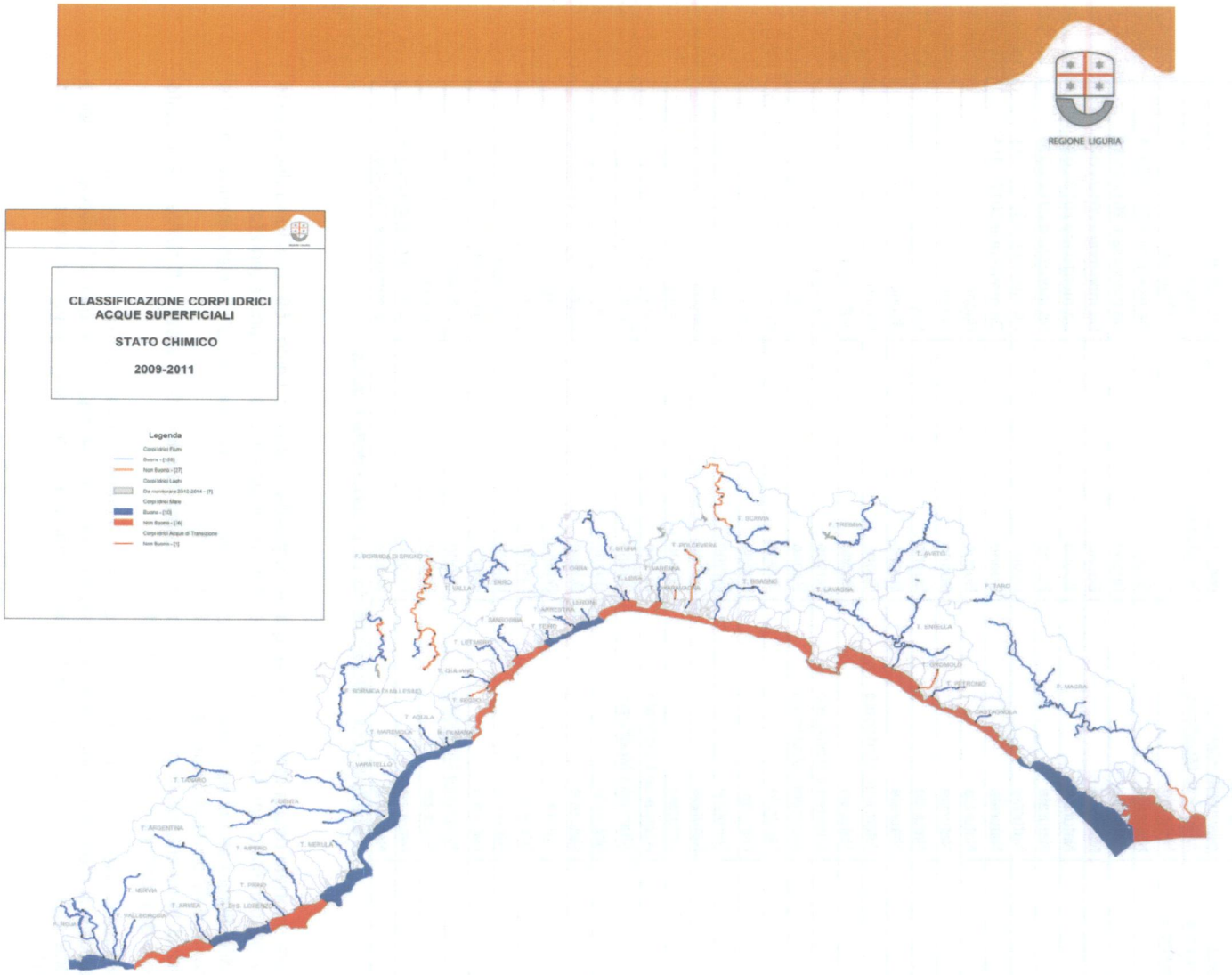


Figura 3 - Stato chimico 2009-2011 corpi idrici superficiali

In diversi corpi idrici sono presenti, sulla matrice sedimento, concentrazioni significative di metalli pesanti, di PCB e/o di IPA (Polcevera, Bisagno, Bormide, Chiaravagna, Lerone, Gromolo etc), nonostante, talvolta, la qualità della matrice acquosa sia nel complesso buona. I test di tossicità, che forniscono indicazioni indirette circa il grado di biodisponibilità delle sostanze, ma non sulla loro origine, risultano positivi in diversi punti di prelievo.

Alle situazioni sopradescritte si aggiungono quelle relative ai corsi d'acqua T. Lerone e T. Gromolo sui quali è tuttora presente un consistente inquinamento chimico da metalli pesanti sulla colonna d'acqua (Lerone e Gromolo), oltre che sulla matrice sedimento.

Si riconfermano tra i bacini maggiormente compromessi quelli soggetti a forte impatto o che ricadono nelle zone litorali fortemente urbanizzate (Bormide, Lerone, Gromolo, Polcevera, Bisagno, Chiaravagna, etc.).

Nell'ambito del Piano di tutela delle acque della Regione Liguria sono indicate le misure atte al raggiungimento dell'obiettivo buono per l'anno 2016, per tutti i corpi idrici ed il mantenimento dello stato elevato laddove già raggiunto.

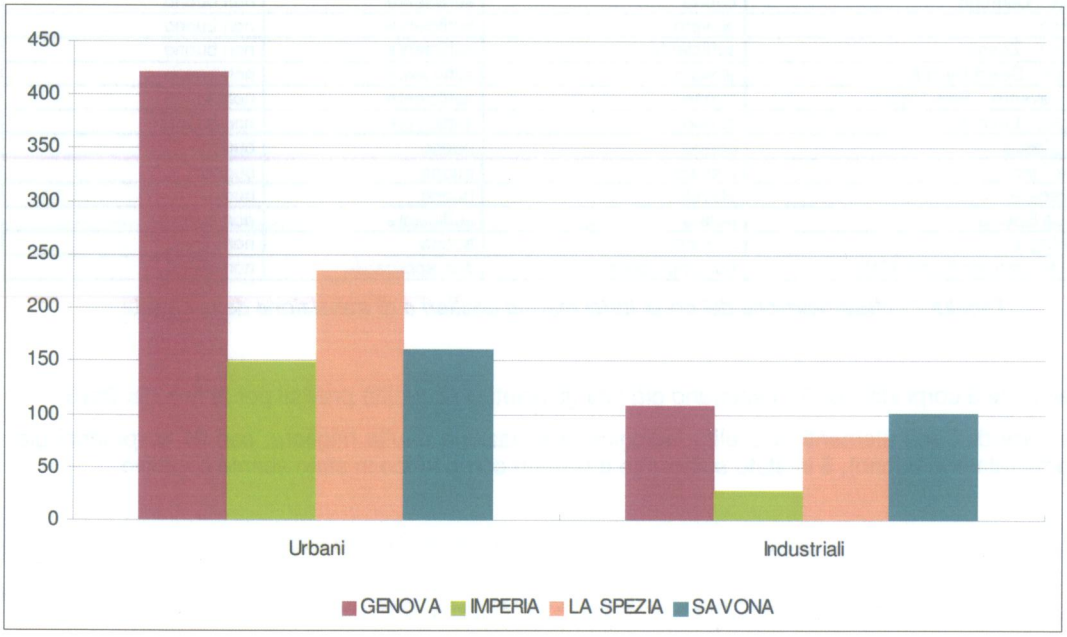


Figura 4 - Numero di scarichi per tipologia d'origine e per provincia

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

La seguente tabella riporta invece la classificazione (dati 2011) dei corpi idrici marino costieri e delle acque di transizione.

Corpo idrico	Stato bioindicatori	Stato ecologico	Stato chimico
Capo Mortola	buono	buono	buono
Ventimiglia-Bordighera	elevato	buono	buono
Sanremo	buono	sufficiente	non buono
Santo Stefano al mare	buono	buono	buono
Imperia	buono	buono	non buono
Diano Marina - Andora	buono	sufficiente	buono
Laigueglia - Albenga	buono	buono	buono
Ceriale - Finale	buono	buono	buono
Noli - Bergeggi	sufficiente	sufficiente	non buono
Vado Ligure	elevato	sufficiente	non buono
Savona	sufficiente	sufficiente	non buono
Varazze - Arenzano	sufficiente	sufficiente	buono
Genova Voltri	sufficiente	sufficiente	non buono
Genova Polcevera	buono	sufficiente	non buono
Genova Bisagno	elevato	sufficiente	non buono
Genova - Camogli	buono	sufficiente	non buono
Portofino	elevato	sufficiente	non buono
Portofino - Zoagli	sufficiente	sufficiente	non buono
Chiavari – Sestri Levante	elevato	sufficiente	non buono
Sestri Levante – Riva trigoso	buono	sufficiente	non buono
Moneglia - Levanto	buono	sufficiente	non buono
Punta Mesco	buono	buono	buono
Cinque Terre	elevato	buono	buono
Portovenere	elevato	buono	buono
Golfo La Spezia	buono	sufficiente	non buono
Foce Magra	elevato	buono	non buono
Acque transizione Fiume Magra	non applicabile	non applicabile	non buono

Tabella 7 - classificazione dei corpi idrici marino costieri e di transizione della Liguria

Attualmente 8 corpi idrici su 27 rispettano già tutti gli obiettivi di qualità previsti per la fine del 2015.

Considerando i soli elementi di qualità biologica la situazione risulta migliore, con 21 corpi idrici già conformi (almeno buono), 5 in stato sufficiente e nessun corpo idrico in stato scarso o cattivo.

1.5. ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il territorio ligure è storicamente esposto ad un elevato grado di rischio da alluvione e frana soprattutto nei centri urbani, cresciuti e sviluppatisi in prossimità dei corsi d'acqua e si manifesta arrecando vittime e ingenti danni. Questo fenomeno è confermato dall'estensione delle aree soggette a pericolosità idraulica molto elevata e in frana, come emerge dai piani di bacino mentre il rischio è messo in evidenza dal dato relativo alla percentuale di superficie urbanizzata interessata da fasce fluviali a pericolosità molto elevata e in frana.

Stato della Pianificazione di bacino

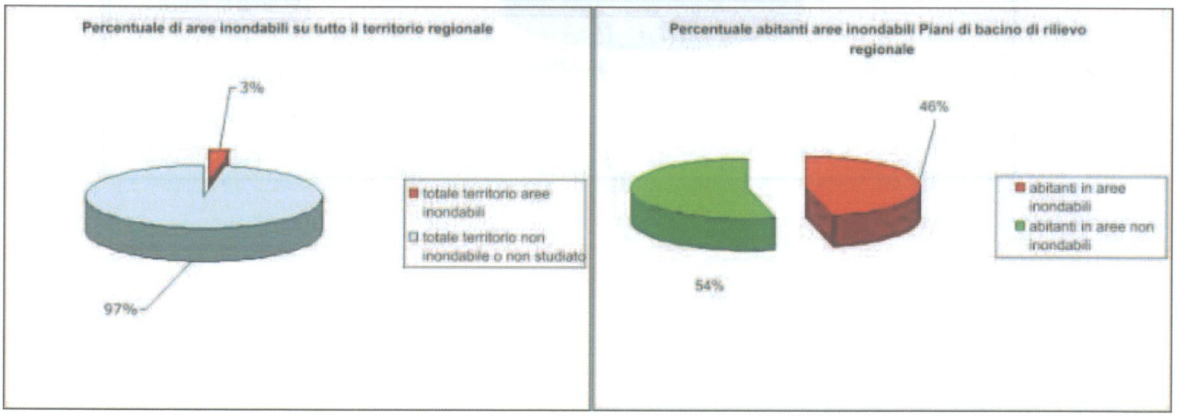
Considerata la complessità delle attività di difesa del suolo il Piano di bacino viene elaborato per stralci tematici o areali.

La definitiva approvazione dei Piani di Bacino sull'intero territorio ligure. ha messo un punto fermo circa le attenzioni che devono essere prestate in aree "pericolose" o , come accade per la maggior parte del territorio ligure, a "rischio", sia per instabilità dei versanti che per esondabilità dei corsi d'acqua.

Questo risultato costituisce elemento essenziale nella programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio, nella pianificazione del territorio e nella formazione di nuovi strumenti e nella gestione e attuazione delle previsioni di quelli esistenti, nella formazione e gestione di piani di settore per i diversi comparti per i quali la conoscenza dell'assetto idrogeologico del territorio costituisce riferimento fondativo.

In Liguria la superficie riconosciuta a pericolo di inondazione ammonta a circa il 3% dell'intero territorio regionale.

Figura 5: Percentuale di aree inondabili su tutto il territorio ligure (Autorità di Bacino regionale, F. Magra. F. Po) e Percentuale di abitanti nelle aree inondabili dei Piani di Bacino di Rilievo Regionale



Per interpretare correttamente tali risultati, si deve peraltro tener conto che esistono, allo stato attuale, tratti di corsi d'acqua minori non studiati; in particolare nei territori liguri del bacino del Po non sono stati ancora conclusi gli studi per alcuni bacini significativi, dove i vincoli attuali sono posti sulle aree storicamente inondate, sicuramente di superficie inferiore.

Mappatura dei fenomeni franosi per il contenimento delle aree a rischio idrogeologico per frana

Gli esiti degli studi di maggior dettaglio della pianificazione di bacino a riguardo dei corpi franosi e l'acquisizione di nuovi dati di interferometria radar-satellitare hanno contribuito ad accrescere le conoscenze per una migliore perimetrazione dei corpi franosi, nonché per la definizione dello stato di attività strettamente correlato alla valutazione del livello di pericolosità geomorfologica dell'areale.

In base alle nuove tecnologie impiegate nonché all'estensione delle superfici territoriali studiate ed analizzate, si rileva un costante e graduale aumento degli areali in frana sul territorio regionale con conseguente applicazione di regimi normativi restrittivi per le previsioni urbanistiche. Anche a seguito degli intensi eventi alluvionali avutisi nel corso dell'ultimo triennio si sono inoltre attivati circa 2000 nuovi fenomeni di colate rapide detritiche torrentizie, tipologia di frana che comporta un'alta pericolosità per persone o cose site sulla loro traiettoria.

I dati di fine 2011 permettono di valutare in circa il 9,48% il territorio regionale interessato da fenomeni franosi e di questo circa il 4,2% interferisce con aree già urbanizzate, con significativo aumento in particolare nel territorio della Provincia della Spezia.

Figura 6 - percentuale di area in frana sul territorio ligure

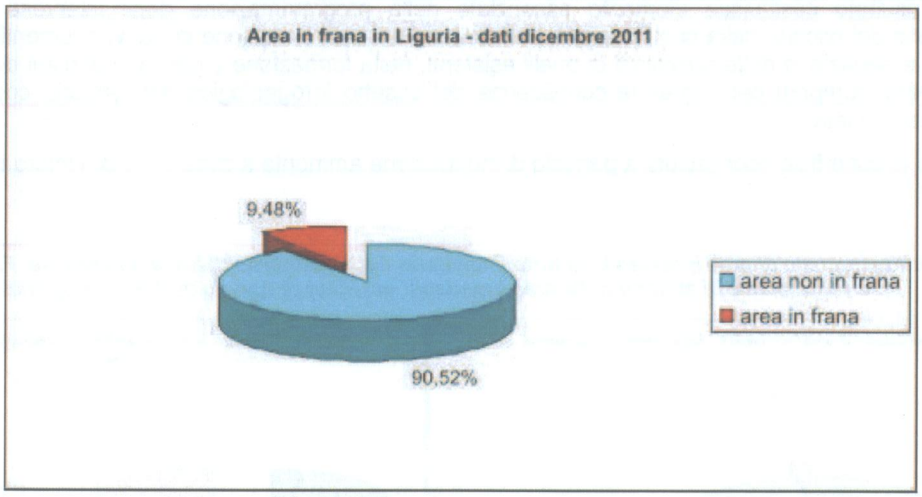
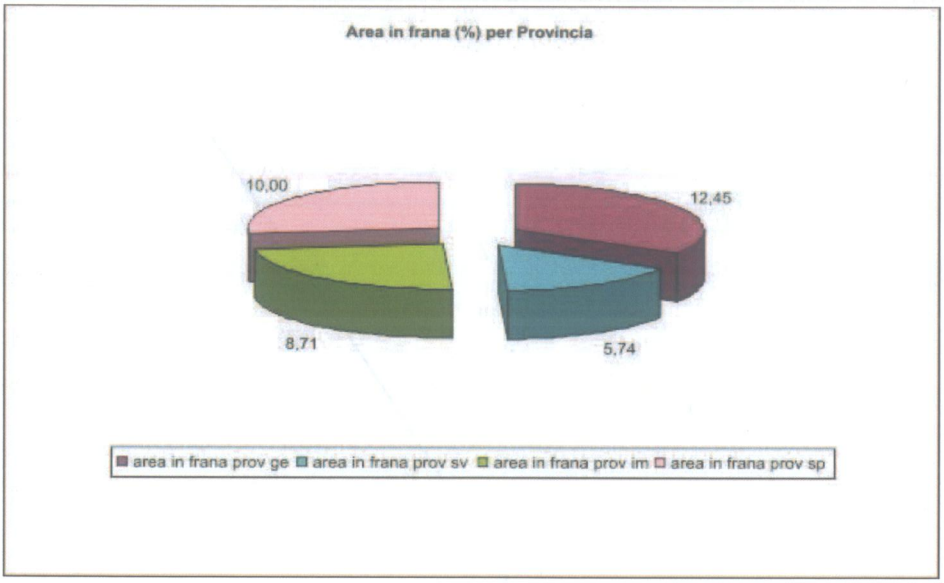
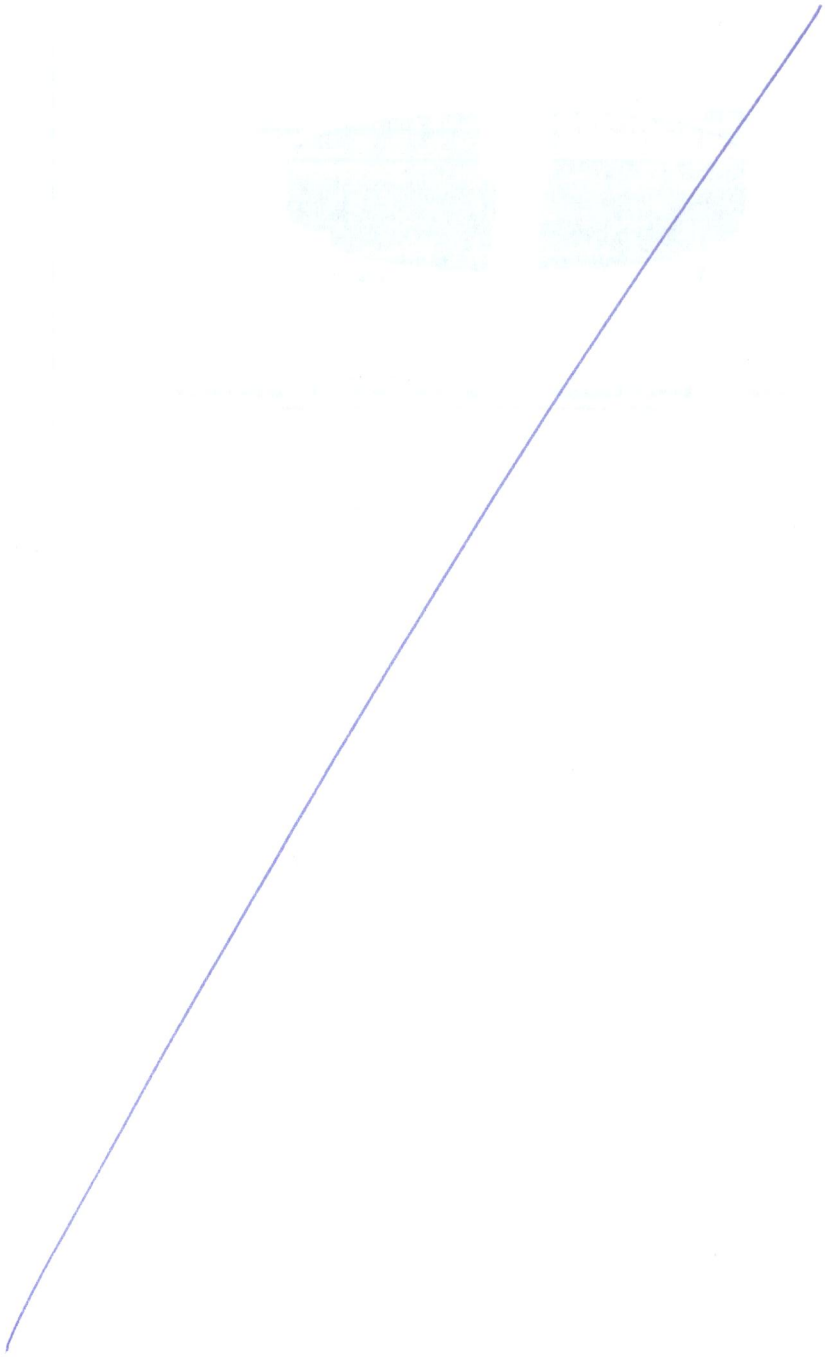


Figura 7 – percentuale 2011e aree in frana suddivise per provincia



Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni



REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

PIANO DI MONITORAGGIO

ALLEGATO **C** al RAPPORTO AMBIENTALE

FINALIZZATO ALLA FASE DI VAS
AI SENSI DELLA LR 32/2012

Proponente: Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti – Dipartimento Ambiente Regione Liguria

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Indice

1.	Monitoraggio del PGR	677
1.1.	Organizzazione del sistema di monitoraggio	679
1.2.	La governance del sistema di monitoraggio	682
1.3.	Indicatori di contesto o descrittivi	684
1.3.1.	Sistema di monitoraggio rifiuti in Liguria	687
1.3.2.	Sistema di monitoraggio bonifiche in Liguria	688
1.4.	Indicatori prestazionali di efficacia (realizzazione e risultato)	689
1.5.	Schede di monitoraggio	693
1.6.	Misure di retroazione - Azioni correttive	713
1.7.	Diffusione dati di monitoraggio	714

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

1. Monitoraggio del PGR

Il monitoraggio degli effetti ambientali significativi dei piani e dei programmi rientranti nel campo di applicazione della VAS è parte integrante e fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Il monitoraggio, infatti, è lo strumento che fornisce l'andamento dei parametri di interesse e quindi permette di verificare in itinere ed ex post le previsioni contenute nel Piano e nel suo rapporto ambientale, validandole o suggerendo revisioni.

L'art. 18 del D.Lgs 152/06 e ss. mm. ed ii., recependo quanto indicato dalla direttiva VAS prevede che siano controllati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e che venga verificato il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

Articolo 18 (Monitoraggio) del D.Lgs 152/06 come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal dall'art. 2 del Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128

1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38", prevede nel dettaglio che:

- la rilevazione degli impatti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente venga effettuata tramite adeguato monitoraggio **che verifica anche il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati**, al fine di adottare le opportune misure correttive in caso di impatti negativi.
- il proponente (o l'autorità procedente) **individui le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio e, avvalendosi dell'ARPAL, effettua tale monitoraggio con oneri a proprio carico**.
- qualora il monitoraggio individui impatti negativi imprevisti, il proponente (o l'autorità procedente) debba adottare le **opportune misure correttive**, in accordo con l'autorità competente.
- i dati del monitoraggio nonché le eventuali misure correttive sono **pubblicati** nei siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente, nonché dell'ARPAL.
- gli esiti del monitoraggio sono condizione di procedibilità delle modifiche e degli aggiornamenti di piani o programmi sottoposti alle procedure di VAS e di verifica di assoggettabilità.

Rispetto ad altri Piani e Programmi regionali, assoggettati a VAS, il PGR non stabilisce sempre una scala temporale di attuazione univocamente definita per le azioni di piano e pertanto gran parte degli effetti del piano si potranno verificare solo nel momento in cui le misure ed interventi previsti saranno effettivamente implementati sul territorio dai soggetti attuatori, anche in dipendenza dalla disponibilità di risorse. Naturalmente ove il piano indichi tempistiche definite per la realizzazione di determinate azioni il controllo del relativo rispetto sarà integrato nel monitoraggio e sarà più agevole verificarne effetti in vari step temporali.

Pertanto risulta più opportuno, in questa fase mettere in relazione le azioni di piano con gli obiettivi mediante individuazione di traguardi da raggiungere sugli indicatori descrittivi o di contesto, andando a sfruttare quanto già implementato per il monitoraggio dello stato dell'ambiente, selezionando gli indicatori utili al monitoraggio del piano, con particolare riferimento a sensibilità alle linee di azione e popolabilità.

Per allargare opportunamente il set di indicatori, andando a comprendere "indicatori prestazionali (risultato/realizzazione)" o "di controllo" (specificatamente rivolti a l'efficacia ambientale delle linee di azione del piano) si individuano indicatori aggiuntivi e si forniscono indirizzi per modalità e responsabilità del monitoraggio degli indicatori prestazionali nelle fasi attuative.

Pertanto il presente piano deve essere considerato uno strumento aperto, in continua evoluzione, da integrare via via con attività di monitoraggio sito specifiche. Infatti, per quanto riguarda gli effetti ambientali delle linee di azione che prevedano realizzazione di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, gli indicatori dovranno essere riferiti a pertinenti ambiti territoriali. Si ricorrerà sempre, ove opportuno, a mappature GIS.

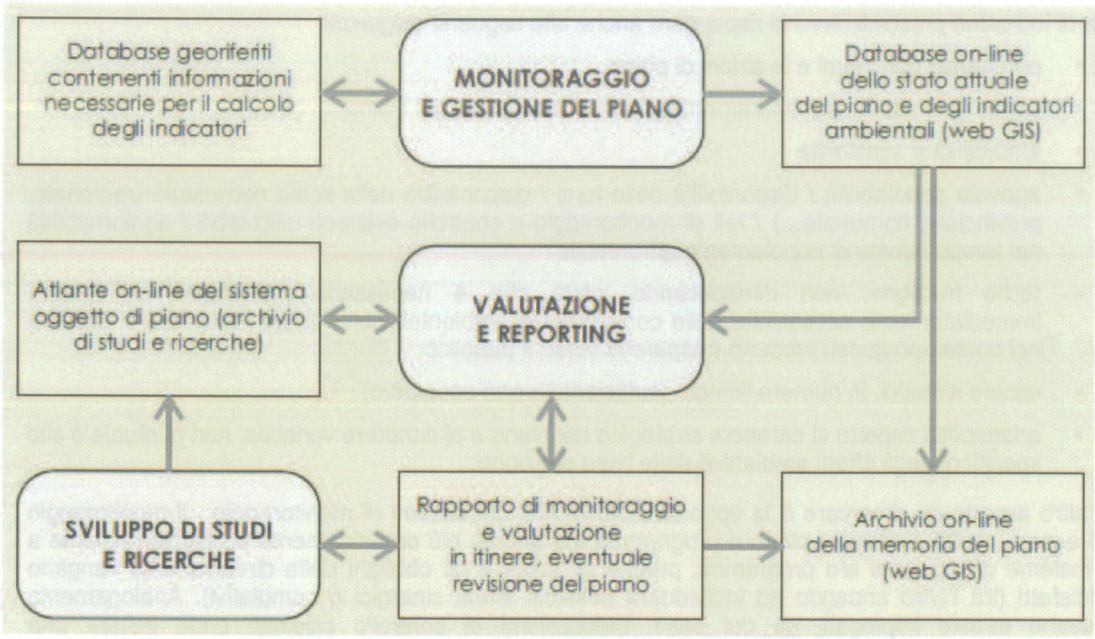
Nel contesto sopra illustrato, con predominanza di indicatori di contesto, saranno da superare le difficoltà di arrivare a discriminare gli impatti propri dell'attuazione del piano da altri impatti concorrenti o opposti dovuti ad altre attività e fattori insistenti sullo stesso territorio (rappresentatività o "sensibilità" specifica). Si pensi ad esempio all'influenza di fattori socioeconomici sugli effetti del piano dei rifiuti in un territorio in cui siano in netta diminuzione le attività produttive o all'opposto si stia vivendo un boom imprevisto di presenze turistiche.

Il presente documento illustra il sistema che ci si propone di adottare per il monitoraggio sia del grado di raggiungimento degli obiettivi di piano e di sostenibilità sia, in particolare, degli effetti ambientali significativi del Piano di Gestione dei Rifiuti regionale, cioè l'insieme delle procedure e delle attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento del Piano, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi e sugli effetti ambientali di quanto intrapreso.

Tali attività di monitoraggio, che rappresentano una fase essenziale del carattere strategico della VAS, vanno al di là della pur complessa ed articolata azione di raccolta e aggiornamento delle informazioni e costituiranno un fondamentale strumento di supporto alle decisioni.

L'identificazione degli indicatori necessari per il monitoraggio della gestione e attuazione del piano è accompagnata dall'utilizzo di un apposito database, georeferito che si appoggerà sul sistema informativo territoriale regionale.

Lo schema che si intende utilizzare si basa anche sui risultati del progetto Interreg ENPLAN promosso nel 2002 nell'ambito di una cooperazione transnazionale da sei regioni italiane, tra cui la Regione Liguria, e quattro spagnole e che ha prodotto linee guida che hanno costituito un riferimento di livello nazionale nell'applicazione di quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE.



Struttura del sistema di monitoraggio – Interreg ENPLAN

1.1. Organizzazione del sistema di monitoraggio

Le metodologie da utilizzare per il monitoraggio devono essere ovviamente quelle meglio adattabili alle previsioni e dovranno consentire la verifica delle ipotesi in merito agli effetti ambientali determinati dall'attuazione del piano.

Analogamente il livello di dettaglio delle informazioni ambientali necessarie per il monitoraggio è in stretta relazione al livello di dettaglio del piano, che in questo caso ha carattere prevalentemente strategico, e comunque dovrà basarsi da un lato sulle informazioni che "possono essere ragionevolmente richieste" e dall'altro concentrarsi sulla verifica degli effetti di piano attraverso il monitoraggio di:

- stato di raggiungimento obiettivi di piano;
- stato di raggiungimento obiettivi di sostenibilità;
- effetti ambientali da considerare.

Una volta così individuato "il campo di applicazione del monitoraggio" è necessario andare a valutare i fabbisogni informativi da soddisfare.

Non sempre devono essere utilizzati fattori d'impatto (ricavabili mediante rilevamento diretto dei cambiamenti nell'ambiente), ma ove possibile si può ricorrere anche al monitoraggio indiretto mediante determinanti o fattori di pressione, secondo il diffuso modello DPSIR (determinanti/cause-pressioni-stato-impatto-risposte).

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

I set di indicatori prescelti devono rispondere anche alle seguenti esigenze:

- pertinenza con i temi e le azioni di piano
- capacità di esprimere chiaramente gli effetti ambientali del Piano
- affidabilità e sensibilità
- agevole popolabilità / disponibilità delle fonti / disponibilità nella scala necessaria (regionale, provinciale, comunale...) / reti di monitoraggio e controllo esistenti utilizzabili / aggiornabilità nel tempo / costo di popolamento affrontabile
- facile fruizione, non dimenticando infatti che è necessario presentare un quadro immediatamente accessibile delle conseguenze ambientali delle azioni intraprese e rendere nel contempo questi processi trasparenti verso il pubblico
- essere sintetici, in numero limitato (sufficiente e non eccessivo)
- adattabilità rispetto al carattere strategico del piano e al carattere variabile, non puntuale o sito specifico, degli effetti ambientali delle linee di azione.

Un altro aspetto da rimarcare è la opportuna flessibilità dei sistemi di monitoraggio: il monitoraggio può essere rivolto al singolo piano o programma ma anche, più organicamente ed efficientemente a un insieme di più piani e/o programmi, purché gli scopi e gli obblighi della direttiva VAS vengano soddisfatti (tra l'altro andando ad individuare possibili effetti sinergici o cumulativi). Analogamente "possono essere impiegati, se del caso, meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio".

Anche nel presente caso le informazioni di carattere più specificatamente ambientale possono essere reperite tramite due vie principali:

- utilizzando i sistemi di monitoraggio ambientale già implementati (per soddisfare fabbisogni informativi generali o discendenti da normative settoriali);
- prevedendo una fornitura dati a livello di realizzazione delle singole azioni/interventi/progetti afferenti al piano (con eventuale implementazione banca dati dedicata e informazioni maggiormente localizzate).

La scelta relativa al grado di operatività da porre in atto sarà legata anche alle risorse che potranno essere mobilitate in tal senso.

Per quanto riguarda in particolare gli obiettivi di piano e gli effetti ambientali attesi i sistemi di monitoraggio già implementati forniscono comunque gran parte dei dati necessari, con una parziale eccezione per:

- rifiuti speciali ove si prevede di definire delle modalità per l'acquisizione dei dati relativi alla produzione di rifiuti inerti non pericolosi, visto che non esiste l'obbligo di presentazione della dichiarazione MUD per tale tipologia di rifiuti e, quindi, ad oggi non sono disponibili dati certi;
- il tema bonifiche, per cui il piano fissa obiettivi di miglioramento relativi al sistema di acquisizione e aggiornamento dati.

La scelta è comunque quella di combinare al meglio le due possibilità, elaborando un sistema di monitoraggio imperniato su due livelli di indicatori, razionalizzando in questo modo al massimo le attività e le risorse conseguentemente necessarie,

Il primo è un livello di carattere descrittivo o di contesto, in cui sono utilizzati indicatori che descrivono l'evoluzione dello stato dell'ambiente sul territorio ligure, basandosi principalmente sugli indicatori individuati nell'ambito dell'ultima stesura della Relazione dello Stato dell'Ambiente e integrati anche all'interno del Sistema di Gestione ambientale del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria, certificato UNI EN ISO 14001.

Questo set di indicatori, che presenta il non trascurabile aspetto di non comportare spese aggiuntive a carico del Piano, ha il vantaggio di essere aggiornato con cadenza minima annuale e consentirà di valutare periodicamente i trend ambientali rispetto alla situazione iniziale.

Il secondo livello di indicatori (di realizzazione o risultato) è strettamente correlato alle fasi attuative e rivolto in particolare a pressioni e risposte e in parte dovrà essere popolato affidandone in parte la responsabilità ai soggetti attuatori degli interventi previsti dalle linee di azione.

Dato il più volte ribadito carattere prevalentemente strategico del PGR, questo set di indicatori dovrà essere periodicamente revisionato, in particolare via via che il dettaglio delle fasi attuative assumerà maggiore definizione (si rimanda a questo proposito al paragrafo 1.6).

Al fine di garantire un sistema di controllo su tutte le componenti ambientali sarà utilizzato come punto di riferimento il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRAL). Dal sistema alfanumerico e cartografico ambientale regionale saranno estratte ed elaborate con cadenza periodica a livello di ambito quelle informazioni che sono state utilizzate nella caratterizzazione per valutarne i trend evolutivi come indicatori di contesto o descrittivi, mentre per la rilevazione degli indicatori prestazionali (di efficacia ed efficienza) dovrà essere realizzato un sistema di controllo periodico specifico, che dovrà verificare acquisizione e validazione dati nei tempi previsti nell'ambito dei vari interventi avviati.

In ogni caso, con particolare riferimento agli indicatori di efficacia (realizzazione e soprattutto risultato) dovranno essere introdotti meccanismi e strumenti volti ad ottenere e verificare in tempi sufficientemente rapidi i risultati ottenuti, stimolando maggiormente i soggetti attuatori delle azioni di piano, trovando nel contempo soluzioni che non aggravino ulteriormente le amministrazioni comunali.

1.2. La governance del sistema di monitoraggio

I processi di VAS devono comprendere indicazioni operative in merito a come attivare e gestire il monitoraggio, cioè definirne responsabilità, tempistiche, modalità e costi, al fine di garantire che tale attività venga condotta lungo tutto il ciclo di vita del piano e oltre.

A tale scopo la normativa in materia di VAS (D.Lgs. 152/06 e ss.mm. ed ii., con particolare riferimento al D.Lgs 128/2010) richiede di individuare tempi e costi del monitoraggio e definisce un quadro di responsabilità (autorità procedente, autorità competente e sistema agenziale) da declinarsi a seconda della tipologia di piano e del contesto in cui si opera.

In tutti i casi devono essere ben definiti ruoli e responsabilità (oltre che previste e messe a disposizione risorse umane e finanziarie adeguate) e deve essere chiarita la modalità di coinvolgimento delle autorità con competenze ambientali, anche al fine della raccolta di informazioni.

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38" prevede che il proponente (o l'autorità procedente) individui le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio e, avvalendosi dell'ARPAL, effettui tale monitoraggio con oneri a proprio carico".

Articolo 14 (Monitoraggio) del L.R. 32/2012

1. La rilevazione degli impatti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente è effettuata tramite adeguato monitoraggio che verifica anche il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di adottare le opportune misure correttive in caso di impatti negativi.

2. L'autorità procedente o il proponente individua le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio di cui al comma 1 e, avvalendosi dell'ARPAL, effettua tale monitoraggio con oneri a proprio carico.

3. Qualora il monitoraggio individui impatti negativi imprevisti, l'autorità procedente o il proponente adotta le opportune misure correttive, in accordo con l'autorità competente.

4. I dati del monitoraggio nonché le eventuali misure correttive sono pubblicati nei siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente, nonché dell'ARPAL.

5. Gli esiti del monitoraggio sono condizione di procedibilità delle modifiche e degli aggiornamenti di piani o programmi sottoposti alle procedure di VAS e di verifica di assoggettabilità di cui alla presente legge

In questo caso il Dipartimento Ambiente della Regione Liguria si avvarrà delle competenti strutture dell'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente ARPAL, sia sulla base delle attività istituzionali svolte dall'ARPAL ai sensi della L.R.20/2006 e ss. mm. ed ii., sia attivando ove opportuno azioni ad hoc nelle fasi attuative del Piano.

Per gestire il sistema di monitoraggio del PGR si ritiene opportuno istituire formalmente un apposito **Comitato di Pilotaggio**, comprendente almeno 2 referenti dei competenti settori del Dipartimento Ambiente e 2 referenti delle strutture ARPAL interessate.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Il Comitato di Pilotaggio del Sistema di Monitoraggio del PGR (CPM):

- definisce e verifica modalità e responsabilità per il popolamento indicatori di contesto;
- definisce e verifica tempi e modi per il popolamento indicatori di realizzazione, correlandosi con i soggetti interessati e individuando le condizioni per l'attivazione di un flusso informativo adeguato alle attività di reporting del monitoraggio (cfr. anche par. 1.7);
- stima le risorse necessarie e valuta adeguatezza risorse a disposizione;
- elabora proposte per eventuali necessità di rimodulazione o affinamento del piano di monitoraggio;
- analizza eventuali effetti imprevisti del piano e proporre azioni correttive e meccanismi di retroazione ove opportuni (cfr. par. 1.6).

A partire dalla effettiva vigenza del PGR, il CPM si riunirà periodicamente, con cadenza minima semestrale e produrrà report periodici, con cadenza temporale minima annuale.

Per svolgere al meglio i suoi compiti il CPM, sulla base delle competenze necessarie (in particolare relativamente alla verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e alla valutazione degli effetti ambientali delle azioni di piano), si può avvalere delle competenti strutture regionali, con particolare riferimento a quelle di seguito elencate, e delle relative strutture di ARPAL competenti nelle materie specifiche.

Obiettivo di Piano	**Struttura Regionale competente**
Rifiuti urbani	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Rifiuti speciali	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Bonifiche	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Obiettivo di sostenibilità	
Limitare il consumo di suolo	Settore Pianificazione Territoriale e Demanio Marittimo
Limitare emissioni in atmosfera (anche in riferimento a emissioni puntuali odorigene o di polveri)	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Limitare/mitigare gli effetti indotti dal traffico veicolare	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti / Settore Trasporti
Promuovere il risparmio energetico e il consumo sostenibile delle risorse	Settore Ricerca, Innovazione ed Energia
Limitare emissioni di gas climalteranti	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti / Settore Ricerca, Innovazione ed Energia
Limitare emissioni sonore in aree sensibili	Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Settore Ecosistema Costiero e Ciclo delle Acque
Tutelare le aree di pregio naturalistico del territorio ligure	Settore Progetti e Programmi per la Tutela e Valorizzazione Ambientale
Tutelare il paesaggio ligure	Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio

Il CPM può inoltre individuare altri soggetti con competenze in materia ambientale, anche esterni a Regione ed ARPAL, da integrare nelle attività di monitoraggio nelle fasi attuative del PGR, in base al loro possibile contributo nel popolamento degli indicatori previsti e integrativi, e può ove risulti opportuno attivare monitoraggi specifici in base a necessità contingenti e disponibilità di risorse.

Il Comitato di Pilotaggio lavorerà in stretta correlazione, ottenendo e fornendo dati in tema di rifiuti, con gli organismi che sono deputati al governo del ciclo dei rifiuti come dalle normative regionali in merito.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

1.3. Indicatori di contesto o descrittivi

Gli indicatori di contesto o descrittivi, espressi come grandezze assolute o relative, sono usati per la caratterizzazione della situazione ambientale e per il monitoraggio del processo di piano. Con riferimento al modello logico DPSIR dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, gli indicatori descrittivi possono quantificare: determinanti (attività antropiche generatrici di fattori di pressione); pressioni sull'ambiente; stato (qualità delle componenti ambientali sensibili ai fattori di pressione); impatti sulla salute e sulla qualità della vita; risposte (azioni volte a modificare le determinanti, al fine di agire sui fattori di pressione, sullo stato e sugli impatti).

Questo primo gruppo di indicatori, che come detto si avvale nel caso del PGR delle informazioni di base presenti nel SIRAL (Sistema Informativo Regionale Ambientale), viene aggiornato con frequenza annuale/periodica e permette di fornire gli indicatori descrittivi aggiornati in concomitanza alle diverse fasi di valutazione intermedia e finale del piano. In questo modo è possibile verificare la situazione di riferimento in cui si trova ad operare il PGR e i trend rispetto ai dati di partenza, che saranno, pertanto, rilevati a partire dal 2014, facendo riferimento alla situazione del piano che in base al tipo di dato/indicatore coprirà il periodo 2008-2013 (si sottolinea comunque che per alcuni indicatori di contesto il completo popolamento dati per una annualità può avvenire anche dopo un periodo di circa un anno o in alcuni casi limitati di circa 2 anni, per cui talvolta per fare valutazioni puntuali sugli effetti del piano si dovrà tener conto di questo gap temporale, su cui comunque lavorare per ridurlo costantemente al minimo necessario).

Di seguito si riporta brevemente l'elenco degli indicatori di contesto utilizzati nelle prime fasi di elaborazione del piano, che costituiscono la base del set di indicatori per supportare il monitoraggio di piano.

TEMA	INDICATORE	DPSIR
RIFIUTI	Produzione Rifiuti Urbani	P
	Produzione di Rifiuti Urbani pro-capite	P
	Quantitativi raccolti in modo differenziato totali e per singole frazioni	R
	%RD	R
	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica (avviati a smaltimento) totali e procapite	P
	Destinazione dei rifiuti avviati a Recupero	R
	Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica	P
	Quantità Totale di Rifiuti Speciali prodotti	P
	Gestione virtuosa dei rifiuti* **comuni che hanno accesso annualmente a contributi premiali per gestione virtuosa rifiuti*	R
SUOLO: CONTAMINAZIONE SUOLO	Siti bonificati	R
ARIA: EMISSIONI GAS SERRA	Emissioni Annue gas serra per macrosettore Emissioni annue gas serra sorgenti puntuali e areali	P
ARIA: EMISSIONI PRINCIPALI INQUINANTI	Emissioni principali inquinanti Annue per macrosettore Emissioni principali inquinanti annue da sorgenti puntuali e areali	P
ARIA: QUALITÀ - LIVELLI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA VEGETAZIONE (D.LGS.155/2010)	Dati di concentrazione registrati dalle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria	S
ARIA: QUALITÀ - OZONO: LIVELLI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA VEGETAZIONE (D.LGS.155/2010)	Dati di concentrazione registrati dalle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria	S

ENERGIA	Consumi finali di energia Energia prodotta da fonti rinnovabili Emissioni di CO2 dovute ai consumi finali di energia	D R P
RISORSE IDRICHE: ACQUE SOTTERRANEE	Stato chimico-qualitativo	S
RISORSE IDRICHE: ACQUE SUPERFICIALI	Livello di inquinamento da Macrodescrittori (LIMeco) Macroinvertebrati (STAR_ICMi) Diatomee (ICMi) Macrofite (IBMR) Stato Chimico Vita Pesci	S S S S S S
RISORSE IDRICHE: SCARICHI	Scarichi reflui industriali Scarichi reflui urbani	S
AMBIENTE MARINO E COSTIERO	Bioindicatori Stato ecologico Stato chimico	S S S
SUOLO: DIFESA DA RISCHI NATURALI	Aree di esondazione Aree in frana	S S
VIA	n° pratiche di screening della categoria rifiuti per esito n° pratiche VIA della categoria rifiuti per esito	R R
AREE PROTETTE E BIODIVERSITÀ	Stato di conservazione dell'avifauna Stato di conservazione della fauna minore	S S
EDUCAZIONE AMBIENTALE	n° di progetti di educazione ambientale realizzati dai CEA per tematica	R
STRUMENTI DI SOSTENIBILITA'	Diffusione Piani d'Azione per gli Acquisti Verdi n. di organizzazioni certificate ISO 14001/registrate EMAS	R R

Tabella 2 – indicatori di contesto

In riferimento al modello DPSIR è opportuno sottolineare che questo sistema va applicato con le dovute attenzioni, dato che la dinamica dei fenomeni innescati da specifici indirizzi di piano comporta un intervallo di tempo minimo necessario perché, ad esempio, gli effetti di un'attività possano ripercuotersi sull'ambiente. Inoltre le interrelazioni causa-effetto nella realtà sono assai più complesse del semplice modello lineare del DPSIR che lega ad una determinata attività antropica una specifica pressione.

Anche sulla base di quanto emerso nella fase di scoping e nelle successive fasi di elaborazione del PGR e del rapporto ambientale tale set è stato implementato con alcuni altri indicatori di contesto, di seguito riportati.

TEMA	INDICATORE	DPSIR	NOTE
SUOLO	Superfici attualmente impegnate da attività connesse al ciclo dei rifiuti**	S	Si ritiene utile integrare con cartografia riferita alle aree di discarica autorizzate, sebbene in una prima fase si ritenga possibile monitorare puntualmente tale dato solo per discariche RSU ed estenderlo gradualmente alle altre tipologie.
SUOLO	Superfici in passato impegnate da attività connesse al ciclo dei rifiuti e dismesse (rinaturalizzazione o riconvertite ad altri usi)**	R	Tale indicatore potrebbe valutare lo stato di evoluzione dei siti di discarica
PAESAGGIO	N. e Superficie impianti connessi al ciclo dei rifiuti "incongrui" dal punto di vista paesaggistico**	I	Evidenziazione impianti incongrui con il supporto del settore competente
RIFIUTI	n. e volumi disponibili discariche autorizzate*	S	Indicatore da implementare nel dettaglio
RIFIUTI PERICOLOSI	Quantità Totale di Rifiuti Speciali prodotti*	P	Indicatore da implementare nel dettaglio
RIFIUTI PERICOLOSI/ PCB	% apparecchi contenenti PCB smaltiti sul totale	R	nn.
RIFIUTI SPECIALI	n. progetti "terre e rocce da scavo" presentati*	R	nn.

** anche in base a segnalazione ARPAL*
***anche in base a segnalazione Dipartimento Pianificazione Territoriale, Urbanistica*

Si evidenzia ovviamente che tale set potrà e dovrà essere implementato con indicatori appropriati per tematiche specifiche, in particolare nel momento in cui si venga a presentare una situazione sito-specifica (si pensi alla localizzazione degli impianti) o si evidenzino particolari criticità in fase di attuazione.

Ad esempio dovrà essere individuato l'indicatore più opportuno per ottenere dati in merito alle emissioni sonore, sensibile agli effetti delle previsioni di piano, nelle fasi attuative a livello locale.

1.3.1. Sistema di monitoraggio rifiuti in Liguria

Nel documento di piano viene fornito un quadro sufficientemente esaustivo della situazione della produzione di rifiuti sul territorio ligure, per tutte le varie tipologie di rifiuto: rifiuti urbani differenziati e non, speciali (pericolosi e non pericolosi), imballaggi e rifiuti da imballaggio, rifiuti contenenti PCB e rifiuti biodegradabili a discarica.

Il relativo monitoraggio in Liguria risulta abbastanza soddisfacente per quanto riguarda gli obiettivi regionali, pur avendo margini di miglioramento, **in particolare per quello che riguarda le tempistiche di messa a sistema di determinate categorie di dati**. Il set di indicatori utilizzato è ancora adeguato alle esigenze di pianificazione e programmazione regionali, con le integrazioni proposte al precedente paragrafo.

In ogni caso, in modo complementare e sinergico ai vari obiettivi di piano, vi sono obiettivi di miglioramento del sistema informativo e del sistema di monitoraggio, funzionali al raggiungimento dei risultati attesi (riduzione della produzione di rifiuti, creazione di filiere, minimizzazione della quantità di rifiuti conferiti in discarica, maggiore recupero frazione organica, verifica dell'effettivo recupero di materia e di energia, più accurata conoscenza dei flussi e della composizione merceologica, ecc...).

Il D.Lgs. 152/2006 art. 189, dispone in capo alle ARPA la gestione della Sezione Regionale del "CATASTO RIFIUTI", in modo da assicurare, viste anche le specifiche attività di ARPA in campo ambientale, "un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato della produzione e smaltimento/recupero dei rifiuti".

Con la Legge Regionale n. 20/2006 sono state disciplinate le competenze di ARPAL che, in materia di rifiuti e banche dati, riguardano in particolare:

- l'attività di gestione della Sezione Regionale del Catasto rifiuti
- l'acquisizione dei dati, sia attraverso la raccolta diretta e sistematica, la validazione e l'organizzazione degli stessi, sia attraverso l'accesso a banche dati esterne.

Il Catasto Rifiuti viene istituito con la legge n. 475/88, allo scopo di favorire 'la raccolta in un sistema unitario di tutti i dati relativi ai soggetti produttori e smaltitori di rifiuti' ed è articolato in una sezione nazionale, presso Ispra e in sezioni regionali presso le corrispondenti Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente.

Il principale obiettivo della Sezione Regionale del Catasto Rifiuti riguarda la costituzione di una base conoscitiva informatizzata utile alle attività di monitoraggio, pianificazione e controllo ambientale nel settore dei rifiuti.

In particolare le attività consistono in:

- raccolta, organizzazione e gestione dei dati disponibili in materia di rifiuti;
- bonifica e validazione dei dati raccolti;
- elaborazione di informazioni;
- trasmissione delle elaborazioni richieste dalla Sezione Nazionale;
- elaborazione di supporto agli enti locali e soggetti istituzionali interessati.

1.3.2. Sistema di monitoraggio bonifiche in Liguria

Relativamente alle bonifiche, a seguito del D.Lgs. 152/06 la Regione Liguria, con la legge regionale n.10/2009 e successive modifiche e integrazioni, ha trasferito molte competenze amministrative agli Enti locali, riservandosi il completamento della pianificazione di settore, la gestione dell'anagrafe dei siti da bonificare e la gestione delle procedure amministrative relative ai siti riconosciuti "di interesse regionale".

L'Anagrafe regionale, ai sensi dell'art 8 della citata l.r. 10/2009 contiene:

- l'elenco dei siti per i quali è stata approvata l'analisi di rischio sito specifica che ha dimostrato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio di cui all'art. 240, comma 1 lettera c) del D.lgs 152/2006; (Allegato 1);
- l'elenco dei siti oggetto di bonifica e di ripristino ambientale anche con procedura semplificata; (Allegato 2);
- l'elenco dei siti di cui all'art. 242, comma 5 del D.Lgs. 152/2006 per i quali, a seguito della procedura di analisi di rischio sito specifica, si sia concluso positivamente il procedimento. (Allegato 3).

La Giunta regionale con deliberazione n. 1292 in data 25/10/2011, successivamente modificata con deliberazione n. 1717 in data 28/12/2012, ha provveduto ad istituire l'Anagrafe regionale dei siti da bonificare sulla base delle Anagrafi provinciali già esistenti e ad approvare la nuova scheda informativa ,opportunamente modificata ed integrata per adeguarla al contesto normativo delineato dal D.lgs. 152/2006.

Nell'espletamento dei compiti di monitoraggio previsti dalla normativa, la Regione ha svolto le seguenti attività:

1. messa on-line dell'anagrafe dei siti da bonificare, consultabile anche tramite una mappatura cartografica (siti per i quali è stato accertato il superamento dei limiti previsti dalle tabelle allegate al decreto legislativo n.152/06 e ss. mm. ed ii.).
2. censimento dei siti potenzialmente contaminati, a cura dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure
3. mappatura dei siti contenenti amianto, con particolare riferimento ai siti industriali dismessi e agli edifici pubblici
4. carta geochimica dei fondi naturali, per migliorare la conoscenza della qualità ambientale.

L'inserimento e l'aggiornamento dei dati in anagrafe è effettuato dalla Regione.

Per approfondimenti sulla struttura e i contenuti dell'anagrafe si rimanda agli specifici capitoli del PGR – sezione bonifiche.

Come indicato nel Rapporto Ambientale, il PGR fornisce un quadro della situazione relativa alle bonifiche in Liguria, ma soprattutto pone tra i suoi obiettivi la necessità di potenziare il relativo sistema di monitoraggio, sia dal punto di vista informatico e funzionale, sia attraverso una corretta allocazione di ruoli, risorse e competenze.

1.4. Indicatori prestazionali di efficacia (realizzazione e risultato)

Gli indicatori prestazionali permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza). Per valutare il raggiungimento degli obiettivi di piano e di sostenibilità è necessario quindi approntare un'opportuna griglia di indicatori, che permetta di monitorare l'efficacia e l'efficienza delle azioni previste dal PGR nel perseguire i propri obiettivi.

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori prestazionali individuati per le varie linee di azione del PGR.

Anche questo set di indicatori deve essere considerato non in maniera rigida, ma suscettibile di evoluzioni, integrazioni o modifiche nelle successive fasi di attuazione del piano, sulla base delle valutazioni periodiche del gruppo di lavoro istituito per la gestione del monitoraggio del PGR.

Rifiuti urbani

Linea di azione	*Indicatore di realizzazione*	*Indicatore di risultato*
Obiettivo Specifico: Favorire e sviluppare la prevenzione (riduzione di rifiuti alla fonte)		
Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi)	- n. Piani acquisti verdi adottati dagli EE.LL. liguri	**riduzione 1,5% anno tonnellate prodotte dal 2016** (ulteriori indicatori specifici per azione da definire in sede di programmazione dettaglio azione)
Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità	- n. comuni coinvolti nel CD - n. cittadini operativi nel CD	
Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti	- azioni specifiche avviate	
Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione	- n. ecofeste	
Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.	- azioni specifiche avviate	
Obiettivo Specifico: Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto		
Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	- n. Comuni con sistemi PAP operativo /progettato	**50 % del rifiuto prodotto al 2016 raccolto in modo differenziato ed avviato a recupero** - trend di crescita annuo del 5% ca) **65% al 2020** Ton. Rifiuto avviato a compostaggio di qualità prodotto in Liguria e relativa percentuale di crescita annua
Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della rd.	- n. Centri di conferimento Rd/RAAR utilizzati in funzione sinergica da più Comuni	
Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica	- n. Impianti trattamento realizzati	
Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale	- n. comuni con sistema tariffazione puntuale (pay for waste)	
Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee le modalità di organizzazione della raccolta differenziata, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate	- Adozione standard su attrezzature dedicate	

Linea di azione	*Indicatore di realizzazione*	*Indicatore di risultato*
Obiettivo Specifico: Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato		
Sviluppo, anche in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati.	- disponibilità strumenti di controllo annuale su tracciabilità RD	**50% al 2020** *(si tratta del tasso di riciclaggio di cui all'art.11 par.2 Dir 98/2008, attualmente in fase di valutazione quanto a metodologia di calcolo)
Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero	- n. attività avviate	Tonnellate materiali recuperate dalle nuove filiere
Obiettivo Specifico: Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati		
Realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto	- n. Impianti trattamento meccanico biologico realizzati	**Smaltimento totale al 2016 : 468.378 ton (al 2012 636.821 ton)**
Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti	- n. ampliamenti discariche assentiti	**Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica : 115 kg/ab/anno** Quantità di biogas recuperato % fanghi da depurazione inviati a recupero energetico tramite recupero gas da trattamento biologico FOS prodotto in Liguria FOS riutilizzato Quantità CSS prodotto Consumo di suolo per attività di discarica RUR inviati a smaltimento Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica Ton. rifiuto movimentate per km
Obiettivo Specifico: Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale		
Approvazione del DDL Ato regionale con previsione della delimitazione di bacini territoriali omogenei	- n. Aggregazioni in logica di bacino rese operative	n. bacini omogenei di raccolta / n.gestori: Imperia 3 Savona 4 Genova 6 La Spezia 4 (tendenziale)

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

SPECIALI

Linea di azione	*Indicatore di realizzazione*	*Indicatore di risultato*
Obiettivo Specifico: Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, , in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero		
Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti	n. Accordi o altri strumenti concertativi stipulati	% riduzione della produzione di rifiuti speciali - (media -2% annuo dal 2016)
Obiettivo Specifico: Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico		
Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali	Linee guida Standard tecnici Capitolati tipo	% riduzione della produzione di rifiuti speciali - (media -2% annuo dal 2016)
Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP)	Linee guida	
Iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.	Progetti pilota attivati	
Obiettivo Specifico : Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione		
Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento	linee guida	Da fissare in ragione della tipologia nelle linee guida
Obiettivo Specifico : Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali		
Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.	n. accordi di programma materiali	Rifiuti inerti utilizzati per operazioni di ripristino ambientale per tipologia (sito specifico)
Obiettivo Specifico : Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali		
Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso	Atti di indirizzo	% Recupero veicoli fuori uso e pneumatici (+5% annuo dal 2016)
Obiettivo Specifico : Incentivare le operazioni di dismissione degli apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm		
Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti pcb in concentrazione > 500 ppm	Linee guida	n. apparecchi dismessi rispetto a quelli ancora in detenzione (100 % al 2020 rispetto a situazione odierna)

BONIFICHE

Linea di azione	*Indicatore di realizzazione*	*Indicatore di risultato*
Obiettivo Specifico: Potenziamento degli strumenti conoscitivi		
Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati..	Collaudo software collegato ad Anagrafe siti inquinati	Incremento numero dati inseriti nel data base (+ 50% al 2015)
Obiettivo Specifico: Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economica-finanziaria		
Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.	Definizione e approvazione di criteri	Interventi finanziati 84 al 2016)
Obiettivo Specifico: Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica		
Definizione linee guida per determinazione valori di fondo naturale	Linee guida	Riduzione quantità e pericolosità rifiuti prodotti in operazioni di bonifica (target sito specifici)
Supporto tecnico EE LL attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure un merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee	Individuazione aree Definizione linee indirizzo e priorità	
Supporto tecnico EE LL attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica	Linee guida	
Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti	Linee guida	
Obiettivo Specifico: Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati		
Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica	Linee guida	Fruibilità software servizio consultazione (messa on line)

Tabella 14 – indicatori di realizzazione e risultato

1.5. Schede di monitoraggio

In estrema sintesi il monitoraggio di cui ai punti precedenti trova attuazione nella misurazione e valutazione periodica di indicatori appositamente selezionati.

Al fine di registrare gli esiti di tali fasi, si è scelto di predisporre specifiche schede di monitoraggio, da compilare periodicamente, con cadenza minima annuale, a cura del gruppo di lavoro istituito per la gestione del sistema di monitoraggio.

Il CPM demanderà la compilazione delle singole schede al soggetto interno ad esso competente. Nelle fasi attuative schede analoghe potranno essere richieste ai soggetti attuatori coinvolti.

Sarà cura del CPM sintetizzare poi gli esiti, attraverso le schede, dei singoli monitoraggio in un quadro complessivo e trarne le opportune valutazioni (si veda anche il par. 1.6).

Le schede di monitoraggio sono state suddivise in 2 categorie:

1) una incentrata sul monitoraggio degli indicatori di efficacia (realizzazione e risultato) relativi alle linee di azione individuate rispetto agli obiettivi di piano;
2) una incentrata sul monitoraggio degli effetti ambientali delle azioni di piano, partendo da indicatori di contesto e integrando con gli opportuni indicatori di impatto, in riferimento agli obiettivi di sostenibilità del piano e alle relative valutazioni e correlazioni riportate nel Rapporto Ambientale (rif. par. 5) e specificatamente alle linee di azione che possono avere impatti potenzialmente negativi rispetto agli obiettivi di salvaguardia ambientale.

Gli obiettivi di sostenibilità individuati per il PRG sono di seguito elencati:

- Limitare il consumo di suolo
- Limitare emissioni in atmosfera (anche in riferimento a emissioni puntuali odorigene o di polveri)
- Limitare/mitigare gli effetti indotti dal traffico veicolare
- Promuovere il risparmio energetico e il consumo sostenibile delle risorse
- Limitare emissioni di gas climalteranti
- Limitare emissioni sonore in aree sensibili
- Tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei
- Tutelare le aree di pregio naturalistico del territorio ligure
- Tutelare il paesaggio ligure

Nelle pagine seguenti sono riportate le schede di monitoraggio, che costituiranno il principale elemento di registrazione, valutazione e reportistica del piano di monitoraggio.

Oltre ai dati riportati nelle schede il CPM valuterà naturalmente l'efficacia complessiva del piano attraverso l'analisi di tutto il set di indicatori relativo alla gestione dei rifiuti ed alle bonifiche, la cui acquisizione, validazione e diffusione avviene sulla base delle normative e delle procedure regionali e (cfr. par. 1.6) valuterà l'emergere di ulteriori necessità di monitoraggio.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barghi
702/746

REGIONE LIGURIA

SCHEDE DI MONITORAGGIO – realizzazione e risultato

RU - Obiettivo Specifico: Favorire e sviluppare la prevenzione Indicatori di realizzazione e risultato								Da compilarsi in sede di valutazione periodica	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi)	Realizzazione	Piani acquisti verdi adottati dagli EE.LL. liguri	n.	Monitoraggio regionale	46 al 30/11/2013	↑	+ 5% entro fine 2014, in seguito +10% annuo		
Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità		comuni coinvolti nel CD	n.	Monitoraggio regionale	214	↑	235		
		cittadini operativi nel CD	n.	Monitoraggio regionale	107.742	↑	Incremento congruente con tipologie abitazioni		
Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti		Azioni specifiche avviate	n.	Monitoraggio regionale	da 0 (solo nuove azioni)	↑	>1/anno		
Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione (Ecofeste)		n. ecofeste	kg	Monitoraggio regionale Ecofeste	69	↑	+10% al 2016		
Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggi dei prodotti		Azioni specifiche avviate	n.	Monitoraggio regionale	da 0 (solo nuove azioni)	↑	>3 al 2020		
Tutte le precedenti	**Risultato**	**tonnellate rifiuti prodotte all'anno**	**ton/ anno**	**Monitoraggio regionale**	**936.755 (2012)**	↓	**riduzione 1,5% anno (dal 2016): 880.550 ton al 2020**		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni
703/746

REGIONE LIGURIA

RU - Obiettivo Specifico: Portare il sistema territoriale della RD al 65% rispetto al rifiuto prodotto									
Indicatori di realizzazione e risultato								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo	Realizzazione	n. Comuni con sistemi PAP operativo /progettato	n.	Monitoraggio regionale	57 Pap 51 Misto Pap/stradale	↑	+5 % anno		
Potenziamento e condivisione rete di infrastr. pubbliche di primo conferimento della RD.		n. Centri di conferimento Rd/RAAR utilizzati in funzione sinergica da più Comuni	n.	Monitoraggio regionale	n.d.	↑	+5 al 2016		
Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica		n. Impianti trattamento realizzati	n.	Monitoraggio regionale	0 (impianti nuovi)	↑	+2 al 2016 + 5 imp. comunità al 2016		
Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale		n. comuni con sistema tariffazione puntuale (pay for waste)	n.	Monitoraggio regionale	0	↑	+5% anno		
Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD		Adozione standard su attrezzature dedicate	n-	Monitoraggio regionale	0	↑	1 al 2015		
Tutte le precedenti	Risultato	rifiuto prodotto raccolto in modo differenziato ed avviato a recupero	%	Monitoraggio regionale	32,02 (2012)	↑	50% al 2016 – 65% al 2020 (trend di crescita annuo del 5% ca)		
		Ton. Rifiuto avviato a compostaggio di qualità prodotto in Liguria e relativa percentuale di crescita annua	Ton/anno %	Monitoraggio regionale	Ca. 10.000 ton	↑	+10% anno		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barghi

RU - Obiettivo Specifico: Favorire condizioni di effettivo recupero del rifiuto differenziato

Indicatori di realizzazione e risultato

Linea d'azione	*Tipologia indicatore*	*Indicatore*	*udm*	*Fonte*	*Valore ex ante*	*Trend atteso per linea azione*	*Eventuale valore target*	*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
								Valore aggiornato al…	*Eventuali note GDL*
Sviluppo, in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati.	Realizzazione	disponibilità strumenti di controllo annuale su tracciabilità RD	n.	Monitoraggio regionale	0 (ex novo)	↑	1 strumento consolidato		
Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero		n. attività avviate	n.	Monitoraggio regionale	0 (ex novo)	↑	+2 al 2016, + 5 al 2020		
Tutte le precedenti	Risultato	tasso di recupero	%	Monitoraggio regionale	Da calcolare dopo aver definito indice di recupero	↑	50% al 2020		
		materiali recuperati dalle nuove filiere	tonn	Monitoraggio regionale	0 (ex novo)	↑	Da definire per le filiere specifiche avviate		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

RU - Obiettivo Specifico: Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati									
Indicatori di realizzazione								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
Realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto indifferenziato previsti da documenti di pianificazione o Accordi di programma	Realizzazione	n. Impianti trattamento meccanico biologico realizzati	n.	Monitoraggio regionale	0 (impianti nuovi)	↑	+2 al 2016		
Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti		n. ampliamenti discariche assentiti	n.	Monitoraggio regionale	(ex novo)	↓	Limitazione a casi straordinari e transitori e a discariche di servizio		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni
706/746

REGIONE LIGURIA

RU - Obiettivo Specifico: Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati

Indicatori di risultato

Linea d'azione	*Tipologia indicatore*	*Indicatore*	*udm*	*Fonte*	*Valore ex ante*	*Trend atteso per linea azione*	*Eventuale valore target*	*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
								Valore aggiornato al…	*Eventuali note GDL*
Realizzazione sistemi di pretrattamento del rifiuto indifferenziato previsti da documenti di pianificazione o Accordi di programma	Risultato	Quantità di biogas recuperato	m3/ energia producibile	Monitoraggio regionale	0 (impianti nuovi)	↑	n.d. (rif. PEAR)		
		% fanghi da depurazione inviati a recupero energetico tramite recupero gas da trattamento biologico	%	Monitoraggio regionale	(ex novo)	↑	50% al 2020		
		FOS prodotto in Liguria	ton	Monitoraggio regionale	0 (impianti nuovi)	↑	n.d.		
		FOS riutilizzato	%	Monitoraggio regionale	(ex novo)	↑	80% al 2020		
		Quantità CSS prodotto	ton	Monitoraggio regionale	0 (impianti nuovi)	↑	>100.000 ton al 2020		
Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti		Consumo di suolo per attività di discarica	ettari	Monitoraggio regionale	n.d.	↓	n.d.		
Tutte le precedenti	Risultato	RUR inviati a smaltimento	ton	Monitoraggio regionale	636.821 ton al 2012	↓	<470.000 ton al 2016		
		Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica	kg ab/ anno	Monitoraggio regionale	274 kg/ab/anno al 2012	↓	115 kg ab / anno al 2016		
		Ton. rifiuto movimentate per km	Ton/km	Monitoraggio regionale	n.d.	↓	-10% al 2016		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

707/746

RU - Obiettivo Specifico: Delimitare bacini di raccolta e gestione omogenei a carattere intercomunale

Indicatori di realizzazione e risultato

Linea d'azione	Tipologia indicatore	Indicatore	udm	Fonte	Valore ex ante	Trend atteso per linea azione	Eventuale valore target	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Valore aggiornato al...	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Eventuali note GDL
Definizione del perimetro e delle modalità operative per la costituzione di bacini territoriali omogenei per i servizi di raccolta dei rifiuti urbani	Realizzazione	n. Aggregazioni in logica di bacino rese operative	n.	Monitoraggio regionale	0 (ex novo)	↑	In funzione scelte comunali		
	Risultato	n. bacini omogenei di raccolta / n.gestori	n.	Monitoraggio regionale	n. gestori al 2012: 52	↑	Imperia 3 Savona 4 Genova 6 La Spezia 1 (tendenziale)		

RS – Obiettivo Specifico: Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti, in particolare quelli da C&D, ovvero ne prevedano una gestione selettiva propedeutica alle successive operazioni di recupero

Indicatori di realizzazione e risultato

Linea d'azione	Tipologia indicatore	Indicatore	udm	Fonte	Valore ex ante	Trend atteso per linea azione	Eventuale valore target	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Valore aggiornato al...	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Eventuali note GDL
Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.	Realizzazione	Accordi siglati	n.	Regione	0	↑	In ragione degli sviluppi attuativi del PRG		
	Risultato	produzione rifiuti speciali per tipologia	tonn/ anno	ARPAL	Cfr. PGR per tipologia	↓	Da fissare in ragione della tipologia (media -2% annuo dal 2016)		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barroni

RS – Obiettivo Specifico: Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico

Indicatori di realizzazione e risultato

								Da compilarsi in sede di valutazione periodica	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali	Realizzazione	Linee guida Standard tecnici Capitolati tipo	n.	Regione	0	↑	1 per tipologia dal 2016		
Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP), specifiche per RS		Linee guida	n.	Regione	0	↑	1 dal 2016		
iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.		Progetti pilota attivati	n.	Regione	0	↑	>2 al 2018		
Tutte le precedenti	Risultato	produzione rifiuti speciali per tipologia	tonn/ anno	ARPAL	Cfr. PGR per tipologia	↓	Da fissare in ragione della tipologia (media -2% annuo dal 2016)		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

RS – Obiettivo Specifico: Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione

Indicatori di realizzazione e risultato

Linea d'azione	Tipologia indicatore	Indicatore	udm	Fonte	Valore ex ante	Trend atteso per linea azione	Eventuale valore target	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Valore aggiornato al…	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Eventuali note GDL
Sviluppo analisi dei flussi della produzione rifiuti speciali non sottoposti all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento	Realizzazione	Linee guida	n.	Regione	0	↑	1 dal 2015		
	Risultato	recupero rifiuti speciali per tipologia	tonn/ anno	ARPAL	In elaborazione	↑	Da fissare in ragione della tipologia nelle linee guida		

RS – Obiettivo Specifico: Incentivare il riutilizzo a fini di ripristino ambientale, in siti produttivi dismessi (es. censimento cave esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale, anche in connessione con le grandi opere infrastrutturali

Indicatori di realizzazione e risultato

Linea d'azione	Tipologia indicatore	Indicatore	udm	Fonte	Valore ex ante	Trend atteso per linea azione	Eventuale valore target	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Valore aggiornato al…	Da compilarsi in sede di valutazione periodica: Eventuali note GDL
Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei	Realizzazione	Accordi volontari	n.	Regione	0	↑	In ragione del n. di interventi		
	Risultato	Rifiuti inerti utilizzati per operazioni di ripristino ambientale per tipologia	tonn/ anno	Soggetti attuatori	n.d.	↑	Sito specifico		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

RS – Obiettivo Specifico: Incentivare il recupero di alcune tipologie di rifiuti speciali									
Indicatori di realizzazione e risultato								Da compilarsi in sede di valutazione periodica	
Linea d'azione	*Tipologia indicatore*	*Indicatore*	*udm*	*Fonte*	*Valore ex ante*	*Trend atteso per linea azione*	*Eventuale valore target*	*Valore aggiornato al...*	*Eventuali note GDL*
Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso.	Realizzazione	Atto di indirizzo		ARPAL	0	↑	1 dal 2016		
	Risultato	Recupero veicoli fuori uso e pneumatici	tonn	ARPAL	in elaborazione	↑	+5% annuo dal 2016		

RS – Obiettivo Specifico: Incentivare dismissione apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm									
Indicatori di realizzazione e risultato								Da compilarsi in sede di valutazione periodica	
Linea d'azione	*Tipologia indicatore*	*Indicatore*	*udm*	*Fonte*	*Valore ex ante*	*Trend atteso per linea azione*	*Eventuale valore target*	*Valore aggiornato al...*	*Eventuali note GDL*
Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm.	Realizzazione	Linee guida	n.	ARPAL	0	↑	1 al 2015		
	Risultato	Apparecchi dismessi sul totale	%	ARPAL	0 (dal 2014)	↑	100 % al 2020 rispetto a situazione odierna		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni
711/746

REGIONE LIGURIA

Bonifiche – Obiettivo Specifico: Potenziamento degli strumenti conoscitivi									
Indicatori di realizzazione e risultato								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati.	Realizzazione	Aggiornamento banca dati	--	Regione	n.a.	↑	Collaudo al 2014		
	Risultato	Quantità dati trattati	n.	Regione	In elaborazione	↑	+ 50% al 2015		

Bonifiche – Obiettivo Specifico: Definizione priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria									
Indicatori di realizzazione e risultato								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.	Realizzazione	Approvazione criteri	n.	Regione	0	↑	n. 1 al 2015		
	Risultato	Interventi finanziati	n. e €	Regione	0 (ex novo)	↑	n. 4 al 2016		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Patroni

Bonifiche – Obiettivo Specifico: Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica									
Indicatori di realizzazione e risultato								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
Definizione linee guida per determinazione valori di fondo naturale	Realizzazione	Linee guida	n.	Regione	0	↑	2 al 2015		
Supporto tecnico EE LL attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure un merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee		Individuazione aree	mappatura	Regione / ARPAL	0	↑	1 al 2015		
		Definizione linee indirizzo e priorità	n.	Regione	0	↑	1 al 2016		
Supporto tecnico EE LL attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica		Linee guida	n.	Regione	0	↑	2 al 2016		
Promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti		Linee guida	n.	Regione	0	↑	1 al 2016		
Tutte le precedenti	Risultato	Riduzione quantità e pericolosità rifiuti prodotti in operazioni di bonifica	Da definire	Regione / ARPAL	n.d.	↑	Target sito specifici		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Bonifiche – Obiettivo Specifico: Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati									
Indicatori di realizzazione e risultato								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione	***Tipologia indicatore***	***Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica	Realizzazione	Linee guida	n.	Regione	0	↑	1 al 2015		
	Risultato	Fruibilità software servizio consultazione	n.	Regione	0 (nuovo software)	↑	Collaudo al 2015		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Bagnoli
714/746

REGIONE LIGURIA

SCHEDE DI MONITORAGGIO – contesto e obiettivi di sostenibilità

Obiettivo di sostenibilità: Limitare il consumo di suolo									
Indicatori ambientali (contesto e impatto)								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
RU B.6	Consumo di suolo per tipologia di attività	Impatto	m^2	Regione	Da determinare al 2014	?	Non aumentare nel complesso il consumo di suolo		
RU B.7						?			
RU B.8						↓			
RU C-12						?			
RU D.13						↓			
RS J.22						?			
VARIE, correlazioni positive						↑			
Nel complesso delle linee di azione	Superfici attualmente impegnate da attività connesse al ciclo dei rifiuti	Stato	m^2	Regione	Da determinare al 2014 con cartografie dedicate	?			
n.a.	Superfici in passato impegnate da attività connesse al ciclo dei rifiuti e dismesse (rinaturalizzazione o riconvertite ad altri usi)**	Risposta	m^2	Regione	n.d.	↑	Orientare al miglioramento lo stato di evoluzione dei siti di dicarica		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Obiettivi di sostenibilità:

- **Limitare emissioni in atmosfera (anche in riferimento a emissioni puntuali odorigene o di polveri)**
- **Limitare/mitigare gli effetti indotti dal traffico veicolare**

Indicatori ambientali (contesto e impatto)								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
RU A.2 – RU B.8 – D.13	Reclami odore	Impatto	n.	ARPAL	0	?	Da prevenire per quanto possibile		
RU B.6 – B.8 - C.12 – D.13 + RS J.22	Emissioni da traffico	Impatto	Quantità emessa / anno (varie sostanze)	Regione (Inventario)*	n.d.	?	Evitare aumenti rispetto situazione attuale		
RU C.12 – RU D.13	Indicatori qualità dell'aria ambiente previsti dalla vigente normativa	Impatto	conc. di inquinanti in aria ambiente	Regione/ARPAL	da verificare ex ante nelle aree interessate	?	Prevenire aumento esposizione ed effetti cumulativi nel rispetto dei limiti di legge		
RS J.22		Impatto	conc. di inquinanti in aria ambiente	Regione/ARPAL	da verificare ex ante nelle aree interessate	?			
VARIE, correlazioni positive	Rifiuto trasportato	Pressione	Km/ tonn rifiuto trasportato	Regione/ soggetti gestori	Da calcolare al 2014	↑ (positivo)	Valore minimo: calo 10 % al 2018		

** stime in base al flusso di traffico da ottenersi annualmente dai soggetti gestori/attuatori da inserire nei periodici aggiornamenti dell'inventario emissioni.*

715/746

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Obiettivi di sostenibilità:

- **Promuovere il risparmio energetico e il consumo sostenibile delle risorse**
- **Limitare emissioni di gas climalteranti**

Indicatori ambientali (contesto e impatto)								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
RU B.6	Consumi carburanti	Pressione	tep	Regione	n.d.	?	Evitare aumenti rispetto situazione attuale		
RU C.12 – D.13 **RS F.16 - J.22**	Consumi energetici	Pressione	MW	Soggetti attuatori	0	?	n.d. e da riferire al ciclo completo		
RU D.13	Produzione energetica da recupero di biogas	Risposta	MW equivalenti	Regione/ soggetti gestori	Da calcolare al 2014	↑ (?) (cfr. PEAR)	Recupero energetico sostenibile nel complesso del ciclo di gestione dei rifiuti da calcolare nel 2014 parallelamente al PEAR		
RU D.13	Produzione energetica netta da termovalorizzazione CSS (distinguendo tra fonte rinnovabile e non)	Risposta	MW	Regione/ soggetti gestori	Da calcolare al 2014	↑ (?) (cfr. PEAR)			
RU D.13 – B.8	Emissioni gas climalteranti risparmiate	Risposta	tep equivalenti	Regione	0	↑			
VARIE	Bilancio CO2	Risposta	tep equivalenti	Regione	Da calcolare al 2014	?	Sviluppare bilancio specifico entro 2020		

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barani

Obiettivo di sostenibilità: Limitare emissioni sonore in aree sensibili									
Indicatori ambientali (contesto e impatto)								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
RU B.6	Reclami	Impatto	n.	Soggetto gestore	n.a.	?	n.a.		
RU B.7 – B.8	Controlli effettuati	Risposta	n.	ARPAL	0	?	n.a.		
RU C.12 – RU D.13	Valutazioni di impatto acustico / controlli effettuati	Risposta	n.	Soggetto attuatore / ARPAL	0	↓	Costante rispetto dei limiti di legge		
RS J.22		Risposta	n.		0	?	Costante rispetto dei limiti di legge		
VARIE, correlazioni positive	Rifiuto trasportato	Pressione	Km/ tonn rifiuto trasportato	Regione/ soggetti gestori	Da calcolare al 2014	↑ (positivo)	Valore minimo: calo 10 % al 2018		

717/746

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Obiettivo di sostenibilità: Tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei									
Indicatori ambientali (contesto e impatto)								*Da compilarsi in sede di valutazione periodica*	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
RU B.8	Stato chimico acque sotterranee	Stato	Allegato III D.Lgs. 30/2009	ARPAL	Da definirsi in base alla localizzazione attività	?	Valore minimo: rispetto Art.4 della Dir. 2000/60/CE e relativi obiettivi PTA		
RU C.12									
RU D.13									
RS J.22									
VARIE, correlazioni positive						↑			
RU B.8	Stato Chimico acque superficiali	Stato	Tab. 1/A D.Lgs. 152/06	ARPAL	Da definirsi in base alla localizzazione attività	?			
RU C.12									
RU D.13									
RS J.22									
VARIE, correlazioni positive						↑			
RU B.8	Stato Ecologico acque superficiali Nel dettaglio: Macroinvertebrati Diatomee Macrofite LIMeco e Sostanze non prioritarie	Stato	EQB Elementi di qualità fisico-chimica a sostegno e Tab. 1.B D.Lgs. 152/06	ARPAL	Da definirsi in base alla localizzazione attività	?			
RU C.12									
RU D.13									
RS J.22									
VARIE, correlazioni positive						↑			

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

Obiettivo di sostenibilità: Tutelare le aree di pregio naturalistico del territorio ligure									
Indicatori ambientali (contesto e impatto)								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al…***	***Eventuali note GDL***
RU B.7	Valutazioni di incidenza avviate	Risposta	n.	Regione o soggetti competenti	0	?	n.a.		
RU C.12 – RU D.13						?			
RS J.22						?			

Nota: come trattato nell'apposito capitolo del RA, i criteri localizzativi individuati consentono di considerare non significativo, in tal senso l'impatto del PGR. In ogni caso sarà monitorata esigenza di avviare valutazioni di incidenza per quelli interventi, che pur non situati entro le aree della Rete Natura 2000, potranno avere effetti indiretti su di esse o sui corridoi ecologici. Il monitoraggio istituzionale sullo stato degli habitat e delle specie di interesse comunitario fornirà parallelamente indicatori di contesto da analizzare attentamente al fine di prevenire eventuali effetti imprevisti.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barone

Obiettivo di sostenibilità: Tutelare il paesaggio ligure									
Indicatori ambientali (contesto e impatto)								***Da compilarsi in sede di valutazione periodica***	
Linea d'azione potenzialmente correlata	***Indicatore***	***Tipologia Indicatore***	***udm***	***Fonte***	***Valore ex ante***	***Trend atteso per linea azione***	***Eventuale valore target***	***Valore aggiornato al...***	***Eventuali note GDL***
RU A.2	Considerazione di eventuali effetti indotti negativi delle azioni scelte rispetto ai profili paesistici e territoriali – criteri di mitigazione indicati	Impatto / risposta	n.a.	Regione, in collaborazione con le strutture e i soggetti esterni competenti	n.a.	?	Orientare gli effetti complessivi al miglioramento dello status quo		
RU B.7						?			
RU B.8						↓			
RU C.12						↓			
RU D.13						↓			
RS J.22						?			
n.d.	impianti connessi al ciclo dei rifiuti "incongrui" dal punto di vista paesaggistico	Impatto	n. e superficie			↑ (positivo)	Evidenziazione impianti incongrui		

1.6. Misure di retroazione - Azioni correttive

L'art. 18 del Dlgs 4/2008 recependo quanto indicato dalla direttiva VAS prevede che siano controllati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e che venga verificato il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati nel Rapporto Ambientale, **così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.**

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38", declina tale aspetto prevedendo che "qualora il monitoraggio individui impatti negativi imprevisti, il proponente (o l'autorità procedente) debba adottare le **opportune misure correttive**, in accordo con l'autorità competente".

Per essere massimamente efficace anche in questo senso, l'azione di monitoraggio deve essere adeguatamente integrata nel processo di pianificazione, correlando in maniera opportuna i tempi del monitoraggio con le fasi di revisione del piano/programma.

Pertanto, nell'ambito del piano di monitoraggio, tale compito sarà svolto dal Gruppo di Lavoro (GdL) formalmente istituito per la gestione del sistema di monitoraggio (rif. par. 1.2), comprendente personale regionale e ARPA dei settori competenti sugli aspetti ambientali oggetto di Piano e interessato dagli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Sarà compito del GdL, che dovrà riunirsi a tale scopo con cadenza non inferiore ai 12 mesi (cfr. anche paragrafo successivo):

- verificare corretto funzionamento procedure di monitoraggio
- verificare rispetto tempistiche raccolta dati
- analizzare i dati ottenuti
- dare nulla osta alla diffusione dei dati
- verificare eventuale insorgenza di problematiche ambientali non previste o nuovi obiettivi di protezione ambientale (analizzando dati di monitoraggi ambientali di contesto o specifici attivati sul territorio)
- proporre implementazioni o modifiche al piano di monitoraggio, compresa introduzione monitoraggi supplettivi ("verifiche di sicurezza") per verificare di non aver tralasciato o sottostimato alcuni effetti, meno prevedibili, del piano o del programma nella valutazione.
- verificare l'adeguatezza e la sufficienza delle misure di mitigazione e/o compensazione del PGR, e ove necessario proporre modifiche o implementare nuove azioni
- promuovere l'adozione di eventuali **opportune misure correttive.**

Il GdL produrrà report periodici, con analoga cadenza temporale minima, in cui formalizzare le conclusioni del proprio lavoro in merito, comprese eventuali valutazioni e proposte in merito ai fabbisogni di risorse umane e finanziarie necessarie per l'adeguamento del piano di monitoraggio.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

1.7. Diffusione dati di monitoraggio

Relativamente alla opportuna diffusione dei dati di monitoraggio e della notizia ed efficacia di eventuali misure di retroazione, l'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38", prevede esplicitamente che "i dati del monitoraggio nonché le eventuali misure correttive siano **pubblicati** nei siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente, nonché dell'ARPAL".

Pertanto sarà cura del Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria attivare una sezione specifica dedicata al monitoraggio del PGR sul portale ambientale regionale www.ambienteinliguria.it in cui pubblicare il presente Piano di Monitoraggio e report periodici, con cadenza non inferiore ad un anno, relativi ai risultati delle azioni di monitoraggio, compreso l'aggiornamento degli indicatori di contesto, di efficacia e di impatto e gli esiti delle valutazioni periodiche sull'efficacia del monitoraggio (cfr. paragrafo precedente).

Tale attività sarà svolta da personale interno senza maggiori oneri per il bilancio regionale, con il supporto del nucleo redazionale DATASIEL.

ARPAL analogamente pubblicherà sul proprio sito www.arpal.gov.it report periodici, con analoga cadenza minima, circa le procedure attivate per supportare il monitoraggio del PGR, potendo eventualmente rimandare con apposito link al portale ambientale regionale www.ambienteinliguria.it per quanto riguarda gli esiti dello stesso.

Ove possibile, le informazioni relative agli interventi realizzati dal Piano di Monitoraggio al contesto ambientale di riferimento saranno inserite in sistemi georeferenziati, utilizzando i sistemi attualmente implementati da Regione e dall'Agenzia regionale per la protezione ambientale.

Procedure di monitoraggio e modalità di gestione dati saranno inoltre integrati nel sistema di gestione ambientale certificato UNI EN ISO 14001 del Dipartimento Ambiente.

Analogamente, sarà cura del Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria inserire nei programmi annuali di comunicazione esterna, oltre alle attività di promozione e sensibilizzazione previste nell'ambito degli obiettivi del PGR o di accompagnamento a questi, almeno un'iniziativa specifica sugli esiti del PGR ogni 3 anni, in cui analizzare con i vari portatori di interesse gli esiti del monitoraggio, sia in termini di stato di avanzamento verso gli obiettivi di piano sia relativamente al grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

SINTESI NON TECNICA

ALLEGATO **D** al RAPPORTO AMBIENTALE

FINALIZZATO ALLA FASE DI VAS
AI SENSI DELLA LR 32/2012

Proponente: Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti – Dipartimento Ambiente Regione Liguria

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

REGIONE LIGURIA

Indice

1. PREMESSA 717

2. CONTENUTI E AMBITO DI INFLUENZA DEL PGR 718

2.1. CONTESTO 719

2.2. OBIETTIVI DI PIANO 721

3. QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO 723

4. COERENZA ESTERNA DEL PIANO 724

5. COERENZA INTERNA 725

6. EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PIANO 726

7. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' 727

8. INTEGRAZIONE OBIETTIVI AMBIENTALI NELLA STRUTTURA DEL PGR 728

8.1. VALUTAZIONE ALTERNATIVE 728

9. MONITORAGGIO DEL PIANO 731

10. PERCORSO DI PARTECIPAZIONE 733

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

1. PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica costituisce parte integrante del procedimento di formazione dei piani e programmi e si attiva contestualmente all'avvio della fase di elaborazione degli stessi per concludersi anteriormente o contestualmente alla loro approvazione.

Il suo scopo è quello di verificare la coerenza delle politiche e delle azioni messe in campo e di orientare le fasi di pianificazione/programmazione verso criteri di maggiore sostenibilità ambientale.

Contribuisce inoltre a migliorare la partecipazione dei vari portatori di interesse e di conseguenza la ricerca di consenso sulle soluzioni, la base conoscitiva, la diffusione delel informazioni.

Incide inoltre sugli strumenti di verifica, in fase attuativa, del raggiungimento degli obiettivi e sui meccanismi di eventuale revisione e riorientamento delle azioni.

Per la sua natura e per gli aspetti di seguito indicati, il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche è soggetto alla procedura di VAS ai sensi dell'art. 6 c.2 del D.Lgs.152/2006 e ss. mm. ed ii., ripreso dall'art. 3 della LR 32/2012.

Il PGR infatti:

- è piano settoriale in tema di rifiuti e bonifiche.
- contiene criteri collegati a destinazione d'uso dei suoli;
- definisce il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti soggetti a VIA.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 229 del 23 marzo 2013 è stato avviato il procedimento per l'approvazione del PGR e del relativo "scoping" VAS in conformità all'art.8 della L.R. n. 32/2012.

Soggetto proponente del PGR è individuato nel **Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti** del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria.

Autorità competente in materia di VAS è individuata nel **Settore VIA** del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria

Tenuto conto della procedura prevista dalla Legge regionale n.18/1999 (art.30) per l'approvazione del Piano regionale di gestione rifiuti, **l'Autorità procedente** individuata è il **Consiglio Regionale**, al quale **la Giunta propone** l'approvazione del Piano regionale

Nella fase di scoping, sulla base del rapporto preliminare appositamente redatto, sono stati definiti la portata ed il livello di dettaglio dei contenuti del rapporto ambientale attraverso una fase preliminare di confronto con i Soggetti competenti in materia ambientale.

Nelle successive fasi di lavoro, pianificazione e parallela redazione del rapporto ambientale sono procedute sinergicamente e con interazioni reciproche, permettendo in tal modo un elevato livello di integrazione delle considerazioni ambientali, via via emerse, nel PGR stesso.

Il presente documento costituisce la SINTESI NON TECNICA, prevista tra i contenuti del Rapporto Ambientale dal c.3 dell'art.8 della L.R. 32/2012 e ne illustra le modalità di elaborazione, le questioni chiave e le conclusioni.

Il suo obiettivo è di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, il processo di valutazione ambientale strategica e i contenuti del Rapporto Ambientale, dal quale può essere letto in modo autonomo, garantendo la massima diffusione ed informazione al pubblico.

2. CONTENUTI E AMBITO DI INFLUENZA DEL PGR

Il Piano regionale è organizzato in tre sezioni, rispettivamente dedicate a rifiuti urbani, rifiuti speciali e bonifiche ed ha carattere essenzialmente strategico, non contenendo elementi strutturali già definiti nel dettaglio ma fornendo indirizzi, criteri e linee di azione da attivare per perseguire gli obiettivi regionali individuati.

Il contenuto del PGR è improntato ai principi di gestione dei rifiuti definiti a livello comunitario e nazionale, che esplicitano i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti: prevenzione o riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero, anche energetico, con un ruolo esclusivamente residuale per i sistemi di smaltimento in discarica.

La seguente tabella sintetizza i principali contenuti del piano.

Sezione rifiuti urbani

Introduzione	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo comunitario, nazionale e regionale di riferimento
Ciclo integrato dei rifiuti – Considerazioni introduttive	Analisi della gestione dei rifiuti nel contesto europeo e nazionale ed approfondita analisi della situazione regionale, anche alla luce delle dinamiche insediative e relativi impatti sul territorio
Analisi del contesto	Analisi dei dati relativi all'andamento della produzione RU, RD, riciclaggio/recupero di materia, incidenza del turismo, composizione del rifiuto prodotto in base a analisi merceologiche, analisi dei dati in merito allo smaltimento in discarica di rifiuti biodegradabili
I sistemi gestionali	Modalità di articolazione dell'attuale sistema gestionale ligure, compresi sistemi di raccolta differenziata
Obiettivi	Strategie regionali e definizione degli obiettivi Obiettivo 1 Favorire e sviluppare la prevenzione Obiettivo 2 Portare il sistema della RD al 65% Obiettivo 3 Favorire attività di recupero Obiettivo 4 Conseguire l'autonomia di gestione Obiettivo 5 Aree omogenee e Bacini di raccolta
Criteri per localizzazione impianti di gestione rifiuti	Indirizzi e criteri per la localizzazione dei siti idonei ad ospitare impianti di gestione rifiuti sulla base del rinnovato quadro legislativo – individuazione fattori escludenti e penalizzanti

Sezione rifiuti speciali

Introduzione	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo di riferimento
Analisi del contesto	Analisi del sistema produttivo regionale, delle fonti informative di riferimento e scenari di produzione e gestione rifiuti speciali.
Situazione impiantistica	Analisi dello scenario impiantistico attuale
Focus su aspetti specifici	Import/export di rifiuti / Rifiuti inerti / Rifiuti prodotti dalle navi / PCB
Obiettivi	Obiettivi e linee di azione relative a prevenzione, recupero, ottimizzazione riutilizzo e smaltimento dei rifiuti speciali

Sezione Bonifica dei siti contaminati

Introduzione	Definisce obiettivi e campi di applicazione della sezione e illustra il contesto normativo di riferimento
Analisi del contesto	Stato delle attività in materia di bonifiche di siti contaminati
Individuazione delle aree di azione	Impostazioni del Piano regionale di Bonifica
Obiettivi	Obiettivi e linee di azione relative alle priorità individuate

2.1. CONTESTO

Le prospettive di intervento, coerenti alle strategie europee e nazionali in merito, fin dagli indirizzi approvati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 224 del 1 marzo 2013, sono state basate sull'analisi delle principali criticità del sistema di gestione rifiuti nel territorio regionale, di seguito sintetizzate:

- livello di raccolta differenziata raggiunto dai Comuni liguri nella maggior parte dei casi non in linea con gli obiettivi previsti;
- fase terminale del ciclo di gestione rifiuti per la parte indifferenziata ancora fortemente dipendente dai sistemi di smaltimento basati su impianti di discarica;
- frammentazione degli affidamenti dei servizi di raccolta;
- periodiche criticità legate alla carenza di impianti per il trattamento di rifiuti inerti prodotti da opere o attività produttive;

Si sottolineano, inoltre, ulteriori necessità di intervento in merito a :

- carenza di informazioni in merito alla produzione di determinate tipologie di rifiuti speciali e necessità di potenziare comunicazione e base dati in tema di bonifiche;
- quadro conoscitivo in materia di situazioni territoriali potenzialmente interessate da criticità ambientali da implementare.

Inoltre, il contesto normativo, pur in costante evoluzione, prevede una serie di vincoli che limitano per diversi aspetti la possibilità di individuazione di alternative, sia riguardo a modalità operative sia a scelte strategiche.

- ***65% di raccolta differenziata al 2020***
- ***50% del riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani e assimilati entro il 2020***
- ***rifiuti urbani biodegradabili in discarica pari 80 kg/anno per abitante entro il 2018***
- ***necessità di pretrattamento rifiuti smaltiti in discarica con stabilizzazione umido***
- ***divieto di conferimento in discarica del rifiuto con Potere Calorifico Inferiore (PCI) superiore ai 13.000 Kj/kg***
- ***gestione del rifiuto come risorsa e abbandono del ricorso a discariche al 2020***

principali vincoli normativi vigenti

Gli scenari di riferimento del PGR sono basati inoltre sulla valutazione dello stato di attuazione di interventi discendenti dalle previgenti pianificazioni di settore.

Di seguito si sintetizzano i principali dati del contesto di partenza relativo ai rifiuti urbani.

PROVINCIA	ANNO	TOT. RSU (t./anno)	RD (t./anno)	% RD	Residuo indiff. 2012
Imperia	2012	136.148	36.554	26,85	99.594
Savona	2012	186.194	62.262	33,44	123.932
Genova	2012	489.042	163.032	33,34	326.010
La Spezia	2012	125.372	38.087	30,38	87.285
Liguria	2012	**936.755**	**299.934**	**32,02**	**636.821**

dati produzione rifiuti e RD 2012

Al 2012 i rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica pari risultano pari a 265 kg/anno per abitante.

Le seguenti tabelle sintetizzano i principali dati del contesto di partenza relativo ai rifiuti speciali.

RIFIUTI SPECIALI	2009	2010	2011
NON PERICOLOSI	4.532.380	4.501.446	4.251.896
PERICOLOSI	136.357	161.699	145.818

totale dei rifiuti speciali prodotti in Regione Liguria (t/anno)

RIFIUTI SPECIALI		2009	2010	2011
NON PERICOLOSI	IMPERIA	126.731	250.459	111.937
	SAVONA	1.700.789	1.348.573	1.274.455
	GENOVA	202.258	249.100	218.857
	LA SPEZIA	298.510	358.984	351.954
	REGIONE	***2.328.289***	***2.207.115***	***1.957.203***
PERICOLOSI	IMPERIA	2.875	3.562	1.779
	SAVONA	20.660	22.346	23.535
	GENOVA	98.587	120.350	99.474
	LA SPEZIA	13.633	14.706	20.615
	REGIONE	***135.756***	***160.964***	***145.403***

Produzione rifiuti speciali in Liguria esclusi rifiuti con CER 17 non pericolosi

2.2. OBIETTIVI DI PIANO

Secondo gli indirizzi europei relativi alla cosiddetta "gerarchia dei rifiuti" che impongono agli stati membri di adottare misure per il trattamento dei rifiuti conformemente al seguente ordine di priorità:

- **prevenzione;**
- **preparazione per il riutilizzo;**
- **riciclaggio;**
- **recupero di altro tipo (di materia ed energia)**
- **smaltimento.**

e considerando i citati vincoli normativi vigenti, il piano si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

Obiettivi Rifiuti urbani
Obiettivi/Traguardi intermedi al 2016
- **Prevenzione: prevenire aumento della produzione rifiuti, con produzione stabile rispetto al 2012**
- **Raccolta differenziata: 50%**
- **Recupero: definizione indici di recupero e graduale aumento della quantità di rifiuti urbani avviati a effettivo riciclaggio**
- **Gestione ottimale quantità rifiuti differenziati ed indifferenziati da gestire in fase transitoria**
Obiettivi al 2020
- **Prevenzione: -6% produzione rifiuti rispetto al dato 2012**
- **Raccolta differenziata: 65%**
- **Recupero: 50% rifiuti urbani avviati a riciclaggio calcolati secondo metodo standard**
- **Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato con riferimento ai sistemi territoriali individuati**

Obiettivi Rifiuti speciali
- **Supportare pratiche che minimizzino la produzione di rifiuti speciali**
- **Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti speciali nel ciclo economico**
- **Garantire il rispetto del principio di prossimità del recupero o smaltimento rispetto al luogo di produzione**
Obiettivi Bonifiche
- **Potenziamento degli strumenti conoscitivi**
- **Definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico-finanziaria**
- **Sviluppare l'azione regionale per la gestione del procedimento di bonifica**
- **Migliorare la comunicazione tra i soggetti interessati**

Sono a tale scopo individuate 30 linee di azione specifiche (dettagliate nelle diverse azioni ed interventi da promuovere all'interno del PGR).

Linee di azione Rifiuti Urbani
• Incentivo alla diffusione del GPP (Acquisti verdi) • Sviluppo della pratica del compostaggio domestico e di comunità • Azioni per la riduzione di specifiche tipologie di rifiuti (es. accordi per riutilizzo di prodotti alimentari) • Iniziative per la diffusione della cultura della prevenzione • Supporto ad attività e processi produttivi orientati ad una minor produzione di rifiuti da imballaggio dei prodotti.
• Diffusione di sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo • Potenziamento e condivisione della rete di infrastrutture pubbliche di primo conferimento della RD. • Supporto alla realizzazione di impianti per il trattamento della frazione organica • Supporto alla applicazione di sistemi di tariffazione puntuale • Approvazione misure finalizzate a rendere omogenee le modalità di organizzazione della raccolta differenziata, anche tramite l'adozione di standards su attrezzature dedicate
• Sviluppo, anche in accordo con Conai, di sistemi di tracciabilità e rendicontazione sul fine vita rifiuti differenziati. • Supporto alla creazione in Liguria di attività produttive connesse alle filiere del recupero
• Individuazione e realizzazione dei sistemi di pretrattamento del rifiuto • Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti in funzione di servizio ai sistemi individuati
• Definizione, tramite il Piano e la Legge regionale sulle funzioni in materia, del perimetro e delle modalità operative per la costituzione di bacini territoriali omogenei per i servizi di raccolta dei rifiuti urbani

Linee di azione Rifiuti Speciali
• Stipula di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.
• Introduzione di sistemi di supporto agli Enti locali per incentivare l'utilizzo di aggregati riciclati nei capitolati per opere pubbliche , anche tramite la definizione di standard tecnici sui materiali • Azioni di promozione del Green Public Procurement (GPP), specifiche per RS • iniziative rivolte ad incentivare il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.
• Sviluppo analisi dei flussi della produzione dei rifiuti speciali non sottoposto all'obbligo di comunicazione annuale MUD per definire in termini reali il fabbisogno di trattamento
• Strumenti a carattere concertativo (es. Accordi di programma) o indirizzi che prevedano il riutilizzo dei rifiuti individuati come idonei.
• Iniziative ed indirizzi per l'incentivazione del recupero dei veicoli fuori uso e dei pneumatici fuori uso.
• Definizione di azioni rivolte all'aggiornamento della situazione relativa alle dismissioni di apparecchi contenenti PCB in concentrazione > 500 ppm.

Linee di azione Bonifiche
• Aumento della conoscenza dello stato della bonifica dei siti attraverso potenziamento gestionale Anagrafe dei siti inquinati.
• Valutazione del rischio e definizione delle priorità di intervento relativamente ai siti in capo alla P.A.
• Definizione di linee guida per determinazione valori di fondo naturale • Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure un merito alla problematica degli organo clorurati nelle acque sotterranee • Fornire un supporto tecnico agli Enti Locali attraverso azioni di indirizzo e coordinamento nella modalità di gestione dei procedimenti di bonifica • promuovere l'utilizzo di tecniche di bonifica sostenibili sotto il profilo ambientale con particolare riferimento alla riduzione della movimentazione e della produzione di rifiuti
• Sviluppare una migliore comunicazione tra i soggetti interessati dai procedimenti di bonifica

3. QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Il territorio ligure ha una superficie di circa 5.400 kmq ,classificabile come montana (60%), collinare (34%) e pianeggiante (6%); il fronte costiero si estende per 350 km.

La densità media della popolazione è di 291 abitanti per km quadrato, ma la reale distribuzione della popolazione sul territorio è molto disomogenea. Il 90% della popolazione continua ad addensarsi in una porzione di territorio ridotta (circa il 5% della superficie totale). Circa l'80% della popolazione si concentra nei 63 comuni costieri (su un totale di 235 comuni liguri).

Ciò incide anche sulla "densità/velocità" di produzione dei rifiuti nei vari territori, parametro che è stato utilizzato nella elaborazione del piano e del rapporto ambientale e che evidenzia le peculiarità in tal senso dei diversi ambiti territoriali liguri (entroterra: bassa produzione pro capite, bassa densità abiatativa, bassa velocità di produzione rifiuti – costa: elevata produzione pro capite anche in ragione degli impatti dovuti al turismo, elevata densità abitativa, elevata velocità di produzione – centri urbani maggiori: elevata densità abitativa, elevata velocità di produzione).

L'analisi degli altri comparti ambientali per la Liguria evidenzia inoltre alcune caratteristiche peculiari del territorio ligure, di seguito sintetizzate:

- Atmosfera e fattori climatici (inquinamento dell'aria; acidificazione ed eutrofizzazione; cambiamento climatico): il trasporto stradale rappresenta il settore che contribuisce maggiormente alle emissioni di CO, COV, Nox, PM10, C6H6 mentre le emissioni di CO2 provengono quasi esclusivamente dal sistema energetico;
- Energia (produzione ed utilizzo risorse energetiche): forte produzione di energia sul territorio; energia principale causa di emissioni di CO2; buone prospettive per fonti rinnovabili (anche in relazione al comparto rifiuti);
- Biosfera (biodiversità – flora e fauna): estrema ricchezza e varietà del territorio ligure; Rete Natura 2000 in Liguria è rappresentata da 126 siti (SIC e pSIC) di cui 26 marini e 7 ZPS che rappresentano, con 139.000 ettari per la rete natura 2000 terrestre e 7.000 ha per la rete natura 2000 marina, oltre il 25% del territorio ligure; una sezione del Rapporto Ambientale è dedicata a valutazioni circa l'incidenza potenziale del PGR su tali aree;
- Suolo (Rischio idrogeologico -erosione, qualità dei suoli): il territorio ligure è storicamente esposto ad un elevato grado di rischio da alluvione e frana soprattutto nei centri urbani, cresciuti e sviluppatisi in prossimità dei corsi d'acqua; anche le coste sono soggette a fenomeni di erosione.
- Risorse idriche (aspetti qualitativi e quantitativi): situazione sul territorio ligure molto diversificata; risorse idriche nelle zone collinari o montane di buona qualità o solo lievemente alterati dal punto di vista biologico e/o fisico-chimico-microbiologico per le pressioni dovute alle case sparse e all'inquinamento diffuso di vocazione agricola e zootecnica, risorse idriche costiere o in alcune valli spesso significativamente alterate a causa soprattutto della forte antropizzazione e solo in alcuni casi per le pressioni industriali;
- Inquinamento fisico (elettromagnetico, acustico): alcune problematiche relative all'impatto acustico di determinate infrastrutture di trasporto nei pressi di nuclei urbani;
- Rischi tecnologici: sul territorio ligure sono presenti alcune attività produttive a rischio di incidenti rilevanti, alcune problematiche sono dovute al trasporto di merci pericolose sulle infrastrutture regionali;
- Paesaggio: elevata varietà da tutelare.
- Popolazione e salute umana: popolazione tendenzialmente stabile, con tendenza all'invecchiamento;

Relativamente agli aspetti legati ai consumi le previsioni, dopo alcuni anni di decrescita, prevedono un lieve aumento nel medio termine. Tale andamento ovviamente ha riflessi diretti sulla produzione di rifiuti benché tra gli obiettivi del piano vi sia il disaccoppiamento dei trend legati a consumi e PIL e produzione di rifiuti.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

4. COERENZA ESTERNA DEL PIANO

La coerenza esterna "verticale" della strategia è stata valutata rispetto ai principali indirizzi comunitari ed internazionali in materia di sostenibilità dello sviluppo (in particolare nell'ambito della fase preliminare con un confronto con i dieci criteri di sviluppo sostenibile contenuti nel "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea", elaborato dalla Commissione Europea, DG XI e successivamente anche con gli obiettivi 2010-2050 della politica ambientale dell'Unione Europea emanati nell'agosto 2013 nel documento "Towards a green economy in Europe - EU environmental policy targets and objectives 2010–2050").

Dato che lo schema di piano è stato impostato sulla base dei principi e degli indirizzi derivanti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di rifiuti e bonifiche, recepiti e condivisi a livello regionale, la coerenza con tale quadro di riferimento è risultata comunque intrinseca al PGR.

Analogamente è stato analizzato l'aspetto della coerenza esterna "orizzontale" del PGR con altri strumenti di pianificazione regionale, evidenziando una bassa conflittualità, mentre è emersa la possibilità di opportune sinergie.

Tali sinergie sono state approfondite in particolare relativamente al Piano Territoriale Regionale e al Piano Energetico Regionale, entrambi in fase di elaborazione nello stesso periodo, per cui vi è stata possibilità di interazione fin nelle prime fasi di reciproca lavorazione.

Naturalmente è stata valutata passo passo la coerenza rispetto al quadro normativo comunitario, nazionale e regionale vigente, sulla cui base il PGR è stato comunque costruito.

5. COERENZA INTERNA

La verifica di coerenza interna è volta ad analizzare compatibilità e congruità tra gli obiettivi e le linee di azione del PGR, in modo da verificare quanto le scelte siano coerenti con gli scenari che si vuole perseguire.

A seguito della valutazione qualitativa condotta, anche attraverso opportune matrici che hanno messo in relazione obiettivi e linee di azione delle tre sezioni del PGR, in modo da evidenziare potenziali problematiche o valorizzare obiettivi comuni tra rifiuti urbani, rifiuti speciali e bonifiche, è possibile sostenere che il programma, così come elaborato, anche grazie alla compiuta integrazione tra attività di pianificazione e processo di VAS, presenta un elevato grado di coerenza interna, perseguendo sinergie e "compensazioni" tra obiettivi e tra le varie linee di azione.

Tra le sinergie maggiormente evidenti possono essere citate:

- Limitazione a realizzazione nuove discariche ed ampliamenti delle esistenti/ attività di prevenzione e recupero rifiuti / ottimizzazione dei pretrattamenti / forte spinta al compostaggio;
- Supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale / promozione compostaggio / raccolta domiciliare / diffusione cultura della prevenzione;
- Supporto a filiere di recupero locali / re-immissione nel ciclo economico rifiuti speciali recuperati/ promozione acquisti verdi / rafforzamento incontro tra domanda e offerta / promozione strumenti di carattere concertativo;
- Varie attività di supporto tecnico ai differenti portatori di interesse;

oltre a quelle relative alla comunicazione e sensibilizzazione su tali tematiche che le varie linee di azione prevedono e che se opportunamente coordinate potranno massimizzare l'efficacia complessiva.

Tra le limitate possibili interferenze da gestire opportunamente vi è invece, ad esempio, la necessità di una maggiore contestualizzazione, anche territoriale nell'orientamento verso soluzioni volte al recupero della frazione organica, questione affrontata anche introducendo il citato "nuovo" parametro sulla densità di produzione di rifiuto. Parallelamente sarà necessario coordinare opportunamente tempistiche e modalità operative di differenti azioni con differenti obiettivi, come ad esempio le azioni volte ad intercettare determinate frazioni di rifiuto e l'attivazione delle relative filiere, sviluppare un maggior confronto tra i portatori di interesse, e in particolare gestire le fasi di rapida trasformazione del contesto nel transitorio, al fine di massimizzare l'efficacia degli interventi e prevenire situazioni non previste.

Naturalmente tale approccio dovrà essere confermato e sostenuto nelle successive fasi di programmazione di maggior dettaglio, soprattutto attraverso le opportune attenzioni nella fase di selezione dei progetti, sia a bando che a regia regionale.

6. EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PIANO

Nell'ambito del percorso sono stati ricercati i fattori di potenziale impatto ambientale del Piano nel contesto dato e le relative indicazioni circa opportuni riorientamenti del piano, anche attraverso l'analisi delle alternative, e in ultima istanza possibili misure di mitigazione e compensazione.

L'analisi di significatività degli effetti del piano è stata condotta sulla base della valutazione delle interazioni fra obiettivi del PGR e aspetti ambientali potenzialmente interessati.

Sono state predisposte apposite matrici di correlazione qualitativa tra obiettivi specifici ed operativi e relative linee di azione e gli aspetti ambientali individuati.

In tali matrici sono state riportate le valutazioni circa i potenziali effetti ambientali sull'ambiente, al fine di individuare, tra gli effetti, quelli significativi, utilizzando sei categorie di giudizio sull'impatto (impatto potenziale 1) molto positivo 2) positivo, 3) neutro, 4) incerto, 5) negativo, 6) molto negativo)

L'attività così condotta ha consentito di focalizzare la fase analitica sugli aspetti ambientali di rilievo (con particolare riferimento ai casi di interazione incerta o, in casi limitati, negativa), e di concentrare e ottimizzare lo sforzo propositivo nella costruzione del piano.

Infatti, sebbene siano state via via integrate considerazioni ambientali, volte a garantire la sostenibilità dello sviluppo previsto, in un piano che per sue caratteristiche intrinseche ha obiettivi di miglioramento ambientale e di gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti e delle bonifiche, alcuni degli interventi che si renderanno necessari per attuare la pianificazione potranno avere un impatto potenziale in termini di aumento di consumo delle risorse, incremento delle emissioni in atmosfera e sonore, ecc...., che, pur limitato dall'origine, va per quanto possibile mitigato o compensato.

Le tematiche ambientali che sono risultate potenzialmente interessate da effetti significativi dalle azioni previste dal PGR sono principalmente:

- emissioni atmosferiche e odorigene (discariche, nuovi impianti di compostaggio, impianti di pretrattamento e recupero, selezione per il riciclo, traffico indotto, ...);
- rumore (impianti pretrattamento, filiere di recupero, traffico indotto...);
- consumo di suolo (per tutte le infrastrutture e gli impianti nuovi, sebbene venga limitato il ricorso alla discarica);
- emissioni idriche (in casi specifici).

Ovviamente la rilevanza degli impatti specifici dipenderà in gran parte dalla gestione delle fasi attuative, e alla effettiva qualità delle prestazioni ambientali, compreso il corretto funzionamento dei sistemi di abbattimento emissioni, scarichi, rumori, ecc.., degli impianti esistenti o da realizzarsi e dalla sensibilità specifica del contesto di riferimento (es. diverso impatto paesaggistico in contesti differenti).

Obiettivo di piano è comunque, nel complesso la minimizzazione di tali impatti e in generale la riduzione rispetto alla condizione attuale.

La grande maggioranza delle linee di azione presenta comunque aspetti diretti ed indiretti (anche in riferimento agli altri comparti ambientali, al di là del rifiuto) di segno positivo.

7. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'

Sulla base delle analisi e valutazioni svolte e coerentemente a

a) l'analisi del quadro di riferimento internazionale, comunitario e nazionale
b) le politiche regionali di tutela e valorizzazione dell'ambiente
c) l'individuazione degli effetti del piano

sono stati individuati fin dalle prime fasi dell'elaborazione del piano e via via meglio definiti ed ampliati obiettivi e priorità ambientali, integrati nel PGR a fianco degli obiettivi propri del PGR in tema di rifiuti e bonifiche.

Obiettivi di sostenibilità ambientale del PGR

Limitare il consumo di suolo
Limitare emissioni in atmosfera (anche in riferimento a emissioni puntuali odorigene o di polveri)
Limitare/mitigare gli effetti indotti dal traffico veicolare
Promuovere il risparmio energetico e il consumo sostenibile delle risorse
Limitare emissioni di gas climalteranti
Limitare emissioni sonore in aree sensibili
Tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Tutelare le aree di pregio naturalistico del territorio ligure
Tutelare il paesaggio ligure

L'insieme degli obiettivi di sostenibilità così definito costituisce riferimento anche per la fase attuativa del programma e per la selezione degli indicatori su cui costruire la fase di monitoraggio.

La scelta degli indicatori deve infatti essere idonea a descrivere il grado di avvicinamento o di scostamento dagli obiettivi a seguito dell'avanzamento delle fasi attuative prefigurate nel PGR.

8. INTEGRAZIONE OBIETTIVI AMBIENTALI NELLA STRUTTURA DEL PGR

Questa operazione rappresenta uno dei punti chiave del processo di integrazione su cui si fonda la VAS.

Gli obiettivi di sostenibilità individuati e le valutazioni emerse sono stati infatti integrati dal proponente nelle linee di azione costituenti il PGR, introducendo nei contenuti delle stesse ulteriori elementi che ne assicurino la sostenibilità e concorrano al conseguimento degli obiettivi ambientali definiti, ottimizzando per quanto possibile la possibilità di sfruttare le sinergie tra i vari interventi nelle fasi attuative e di monitoraggio.

Dato il carattere essenzialmente strategico del PGR molte delle considerazioni dovranno opportunamente essere recepite in particolar modo nelle successive fasi attuative, anche attraverso l'introduzione di opportuni criteri ed attenzioni nelle fasi di attuazione delle azioni previste.

Sono state infatti individuate in via preventiva misure volte ad "impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente" dell'attuazione del piano e i possibili accorgimenti metodologici per incrementare gli effetti positivi degli interventi che saranno realizzati. Ovviamente tali valutazioni andranno approfondite caso per caso nelle fasi attuative, declinando tali criteri a livello locale e sulla base di valutazioni che comprendano possiibli effetti cumulativi.

8.1. VALUTAZIONE ALTERNATIVE

Il rapporto ambientale contiene uno specifico capitolo in cui vengono descritte le principali alternative agli indirizzi del piano prese in considerazione, con un livello di approfondimento correlato agli obiettivi del piano ed al suo carattere prevalentemente strategico e nella cornice imposta dai vincoli di fondo imposti dalle vigenti normative.

È da rimarcare come gran parte delle considerazioni emerse nelle varie fasi di elaborazione del rapporto preliminare e del rapporto ambientale e di stesura del piano siano state già confrontate, approfondite, valutate e in larga misura direttamente integrate nel PGR, in particolare, dato il peso relativo delle scelte in esso prospettate, nell'ambito dei seguenti capitoli dell' "Obiettivo 4 – Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato" della sezione Rifiuti Urbani:

- Identificazione delle soluzioni impiantistiche ottimali
- Sostenibilità degli scenari relativi ai vari assetti impiantistici in Liguria.
- Scenari alternativi.

La seguente tabella sintetizza le principali considerazioni circa possibili scenari alternativi.

Condizioni di base	Indirizzi prefigurati	Alternative Possibili	Considerazioni
Gerarchia dei rifiuti Prevenzione Raccolta Differenziata spinta Recupero di materia ed energia Limitazione discariche Non più rimandabile implementare sistemi di trattamento Bilancio Energetico Bilancio Gas Serra Minor impatto ambientale complessivo Minimizzazione Trasporti Considerazioni economiche Processi integrati, modulari e flessibili (per gestione transitorio)	Massimo sforzo per la riduzione alla fonte, RD e recupero. Forte spinta al compostaggio. Trattamento Meccanico Biologico dell'indifferenziato con valorizzazione e recupero di materia ed energia. Spinta verso digestione anaerobica della frazione organica (miglior bilancio energetico e gas serra – produzione compost di elevata qualità). Definizione fabbisogni impiantistici sulla base delle diverse velocità di produzione rifiuti nei differenti ambiti territoriali con minimizzazione trasporti.	Opzione zero	Non coerente agli indirizzi normativi. Necessità discariche. Maggiore impatto ambientale.
		Opzione "rifiuti zero"	Non immediatamente perseguibile. Necessità di gestione transitoria. Comunque obiettivi di prevenzione, riduzione e recupero caratterizzano fortemente il piano.
		Non raggiungimento obiettivi di prevenzione e RD nei tempi previsti	Necessità di prevedere nel PGR scenari modulari e flessibili. Necessità discariche. Maggiore impatto ambientale.
		Non procedere separazione frazione umida	Non coerente agli indirizzi normativi. Necessità inceneritori.
		TMB a flusso unico	Frazione secca in uscita di bassa qualità e scarso potere calorifico, con scarsa possibilità di recupero economico Maggiore impatto ambientale.
		Trattamento aerobico frazione umida	Presumibile destino in discarica Minor recupero energetico Maggiore impatto ambientale.

Lo scenario impiantistico prefigurato prevede nel complesso una rilevante produzione di frazioni quali, CSS, FOS e Compost, con elevate possibilità di valorizzazione economica, anche al di fuori del territorio regionale, volta a compensare i maggiori costi dei pretrattamenti che, come analizzato rappresentano la soluzione più adatta a rispettare i vincoli normativi previsti e a minimizzare gfli impatti ambientali.

Le azioni del PGR in tema di rifiuti speciali e bonifiche hanno carattere prevalentemente proattivo (aumento delle conoscenze, promozione buone pratiche, filiere di recupero, comunicazione) e anche le opzioni alternative sono connaturate all'effettivo livello di incidenza della Regione in merito, sulla base delle competenze assegnate dalla vigente normativa in merito.

Per i rifiuti speciali si è valutato opportuno non incentivare direttamente un conseguimento dell'autosufficienza di smaltimento attraverso la realizzazione di nuovi impianti di discarica per rifiuti inerti, dimensionati in base alle specifiche esigenze individuate sul territorio, cosa che avrebbe potuto facilitare una situazione con presenza di numerosi impianti di taglia prevalentemente piccola, molto dispersi sul territorio, con impatti puntuali e cumulativi più onerosi da monitorare e più difficili da prevedere, e potrebbe nel contempo non contribuire ad incentivare percorsi di riutilizzo.

Un'opzione alternativa della definizione degli obiettivi in materia di bonifiche potrebbe invece essere realizzata unicamente a fronte della disponibilità certa di risorse economiche da destinare a specifici interventi.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

9. MONITORAGGIO DEL PIANO

Il monitoraggio degli effetti ambientali significativi dei piani e dei programmi rientranti nel campo di applicazione della VAS è parte integrante e fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Il monitoraggio, infatti, è lo strumento che fornisce l'andamento dei parametri di interesse e quindi permette di verificare in itinere ed ex post le previsioni contenute nel Piano e nel suo rapporto ambientale, validandole o suggerendo revisioni.

L'art. 14 (Monitoraggio) della Legge Regionale 32/2012 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (....)", recependo quanto previsto dalla direttiva VAS e dall'art. 18 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm., prevede nel dettaglio che:

- la rilevazione degli impatti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente venga effettuata tramite adeguato monitoraggio **che verifica anche il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati**, al fine di adottare le opportune misure correttive in caso di impatti negativi.
- il proponente (o l'autorità procedente) **individui le risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio e, avvalendosi dell'ARPAL, effettua tale monitoraggio con oneri a proprio carico**.
- qualora il monitoraggio individui impatti negativi imprevisti, il proponente (o l'autorità procedente) debba adottare le **opportune misure correttive**, in accordo con l'autorità competente.
- i dati del monitoraggio nonché le eventuali misure correttive siano **pubblicati**.

In un piano dal carattere essenzialmente strategico quale il PGR gli effetti del piano si potranno verificare solo a partire dal momento in cui le misure e norme previste saranno implementate, con effetti significativi apprezzabili nel medio lungo termine.

A questa problematica si aggiunge la difficoltà di ricondurre le relazioni causa effetto di un sistema complesso dipendente da vari fattori di origine esterna al sistema lineare come ad esempio quello previsto dal modello DPSIR.

È stato quindi predisposto **un apposito piano di monitoraggio**, volto a verificare costantemente:

- stato di raggiungimento obiettivi di piano;
- stato di raggiungimento obiettivi di sostenibilità;
- effetti ambientali delle azioni di piano.

La scelta è stata quella di impostare il piano di monitoraggi su due livelli, razionalizzando in questo modo al massimo le attività e le risorse conseguentemente necessarie:

- un livello di carattere descrittivo o di contesto, in cui sono utilizzati indicatori che descrivono l'evoluzione dello stato dell'ambiente sul territorio ligure rilevati attraverso i sistemi di monitoraggio ambientale già implementati da Regione Liguria (per soddisfare fabbisogni informativi generali o discendenti da normative settoriali), con aggiornamenti costanti e senza spese aggiuntive a carico del Piano;
- un livello di indicatori di realizzazione o risultato strettamente correlato alle fasi attuative e che in parte dovrà essere popolato affidandone la responsabilità ai soggetti attuatori degli interventi previsti dalle linee di azione.

Per quanto riguarda in particolare gli obiettivi di piano e di sostenibilità il primo livello di indicatori è in grado di soddisfare in gran parte le esigenze generali, con una parziale eccezione per alcuni aspetti riferiti al tema rifiuti speciali e alle bonifiche, per cui il piano stesso fissa appositi obiettivi volti all'aumento delle conoscenze e delle capacità di acquisizione e aggiornamento dati.

Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche
Il responsabile del procedimento
Andrea Barani

Il piano di monitoraggio definisce inoltre modalità, tempistiche e responsabilità del monitoraggio e deve essere considerato uno strumento aperto, in continua evoluzione, da integrare via via con attività di monitoraggio sito specifiche.

Dato il più volte ribadito carattere prevalentemente strategico del PGR, il set complessivo di indicatori dovrà essere periodicamente revisionato, in particolare via via che le fasi attuative entreranno nelle fasi operative. Ad esempio, infatti, per quanto riguarda gli effetti ambientali delle linee di azione che prevedano realizzazione di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, gli indicatori dovranno essere riferiti a pertinenti ambiti territoriali. Si ricorrerà sempre, ove opportuno, a mappature GIS.

La gestione del sistema di monitoraggio del PGR sé affidata ad un Comitato di Pilotaggio (CPM) appositamente istituito, comprendente referenti del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria e di ARPAL.

Il CPM può inoltre individuare altri soggetti con competenze in materia ambientale, da integrare nel sistema di monitoraggio nelle fasi attuative in base al loro possibile contributo nel popolamento degli indicatori e attivare monitoraggi specifici in base a necessità contingenti e disponibilità di risorse.

Tra i compiti del CPM vi è inoltre anche quello di analizzare eventuali effetti imprevisti del piano e proporre azioni correttive e meccanismi di retroazione ove opportuni.

Il CPM si riunirà e produrrà report periodicamente, con cadenza minima semestrale. I report saranno diffusi anche attraverso specifiche sezioni del portale ambientale regionale www.ambienteinliguria.it e del sito ARPAL.

10. PERCORSO DI PARTECIPAZIONE

La Direttive VAS e la Direttiva 2003/35/CE sulla partecipazione del pubblico, prevedono (come sancito dalla convenzione di Aarhus) la necessità di assicurare ai soggetti interessati un ruolo attivo nel processo decisionale, in maniera tale che possano evidenziare le problematiche e le opportunità locali, suggerire nuove idee per lo sviluppo del territorio e esprimere il proprio punto di vista, garantendo così un controllo dal basso e un arricchimento del processo stesso.

Il PGR è approvato dal Consiglio regionale, su proposta della Giunta, assicurando adeguata pubblicità e massima partecipazione.

Oltre a dettare l'iter burocratico per la sua approvazione da parte degli organi competenti, le leggi regionali n. 18/1999 e 32/2012 prevedono che al processo venga data "adeguata pubblicità" e "massima partecipazione" e a questo fine è previsto lo svolgimento di una "inchiesta pubblica" a cura dell'Assessore competente, cui viene attributo il potere di determinarne le modalità, che si va ad integrare con le fasi di evidenza pubblica necessarie ai sensi della normativa nazionale e regionale sulla VAS.

Dunque il percorso partecipativo del PGR si trova soggetto a due procedure "parallele" con tempi, modalità ed obiettivi propri, che sono state opportunamente coordinate.

Nella fase di Scoping sono stati organizzati, con i soggetti con competenza ambientale individuati, due incontri di presentazione della bozza di schema di piano e del Rapporto preliminare.

L'ultimo passaggio di questa fase si è concluso il 6 giugno 2013 con l'incontro finale, a seguito del quale è stato redatto un verbale finale della fase di scoping da parte dell'Autorità Competente e sono state registrate le osservazioni dei soggetti con competenza ambientale, in seguito opportunamente integrate nel piano in elaborazione, nel Rapporto Ambientale e anche nel piano di monitoraggio redatto successivamente.

Le osservazioni ricevute hanno fornito infatti utili indicazioni volte ad una migliore definizione degli scenari e delle linee di azione, oltre a fornire elementi utili a valutare aspetti di localizzazione e di gestione degli aspetti ambientali nella fase di attuazione (con particolare riferimento alle misure mitigative e compensative da tenere in considerazione).

L'auspicio è che un ulteriore contributo in questo senso possa essere fornito ora nella fase di consultazione pubblica allargata, avviatasi con la pubblicazione sul BURL dell'avviso di avvio della fase di consultazione del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica del rapporto stesso e del Progetto di Piano sottoposto a VAS.

In tale fase saranno organizzati appositi incontri, in sessioni plenarie e specifiche, dedicate alle Autorità competenti in materia Ambientale e agli portatori di interesse individuati e saranno utilizzati strumenti quali questionari e sessioni tematiche specifiche per facilitare il percorso di raccolta osservazioni.

Le osservazioni ricevute saranno analizzate e prese in considerazione nella stesura finale del piano che la Giunta proporrà al Consiglio Regionale e integrate nel rapporto ambientale e negli altri elaborati prodotti nelle suddette fasi, tra cui la "dichiarazione di sintesi".

La Dichiarazione di sintesi, ai sensi dell'art. 9 Dir. 2001/42/CE, è un documento "in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto (...) dei pareri (...) e dei risultati delle consultazioni avviate (...), nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate".

Essa rientra tra i documenti che devono essere messi a disposizione del pubblico e di tutte le autorità consultate all'atto dell'adozione di un piano o programma e andrà pubblicata congiuntamente al piano adottato, al parere motivato espresso dall'autorità competente, al rapporto ambientale e alle misure prese in merito al monitoraggio.

Il Funzionario
(Dott. Andrea Baroni)

REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

BIBLIOGRAFIA

Comune di Genova - Studio di prefattibilità ambientale, relativo alla corretta individuazione di massima degli aspetti tecnici ed economici/finanziari sottesi alla possibile realizzazione dell'impianto di trattamento dei rifiuti urbani, approvato con DGC n°229/2009;

CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) – Rapporto "Io chiudo il ciclo" sulla tracciatura degli imballaggi raccolti in modo differenziato ed avviati a recupero 2012;

CONSORZIO SMALTIMENTO RSU BACINO PADOVA 2 – Tariffe impianti di trattamento e smaltimento rifiuti urbani – Benchmark nazionale 2012;

Centro regionale sperimentazione e assistenza agricola CRSSA – CCIIA SAVONA – Stima volumi compost utilizzabili in Liguria dati 2010;

ENEA e Federambiente - "Rapporto sulle tecniche di trattamento dei rifiuti urbani in Italia"2010 ;

ESPER – Linee guida per la redazione del Piano economico finanziario e l'applicazione della TARES tributo e della TARES – Tariffa con misurazione puntuale – giugno 2013;

GRUPPO CSA – Analisi composizione merceologica dei rifiuti solidi urbani e assimilati prodotti in Liguria 2009-2010;

IDECOM – Riccardo Morganti, Lara Bini – Gestione rifiuti urbani: dalla progettazione di sistema alla comunicazione – 2012;

ISPRA – Rapporto rifiuti urbani 2013;

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE Programma Nazionale di Prevenzione adottato con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013;

POLITECNICO DI TORINO – Rapporto LCA (Life Cycle Analysis) 2008;

PROVINCIA DI GENOVA – Piano per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti sul territorio della Provincia di Genova adottato con D.C.P n. 63 in data 11.11.2009;

PROVINCIA DI GENOVA - Documento conclusivo della Commissione tecnica per la gestione dei rifiuti biodegradabili in provincia di Genova. Settembre 2010;

REGIONE TOSCANA – ATIA – ISWA - Sistemi di calcolo delle raccolte differenziate;

TICASS – Soggetto gestore del Polo tecnologico regionale Energia e Ambiente
Importanza e ruolo degli impianti di trattamento nella gestione dei rifiuti solidi urbani - 2013
Scenari impiantistici del PGR Liguria – 2013;

Università BOCCONI IEFE– La gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi economica di scenari alternativi - marzo 2010;

WASTELAB STUDIO ASSOCIATO - Modello di governo delle problematiche di conferimento dei rifiuti da escursioni stagionali (turismo, nautica) nei sistemi insediativi e produttivi – Programma Italia-Francia "Marittimo" 2007-2013 RESMAR ;

AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA – Annuario statistico 2013;

UNIONCAMERE LIGURIA – Rapporto Liguria 2012 – Analisi socioeconomica dell'economia ligure;

ISPRA – Rapporto Rifiuti Speciali - Edizione 2012.

Regione Liguria
Dipartimento Ambiente
Settore Aria, Clima e Gestione Integrata dei Rifiuti
Via D'Annunzio 111,
16121 Genova

www.regione.liguria.it
www.ambienteinliguria.it
www.arpal.gov.it

protocollo@pec.regione.liguria.it
gestione.ciclorifiuti@regione.liguria.it