REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE BONIFICHE

SEZIONE BONIFICHE

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

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.

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.

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.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

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 soggetti 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.

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.

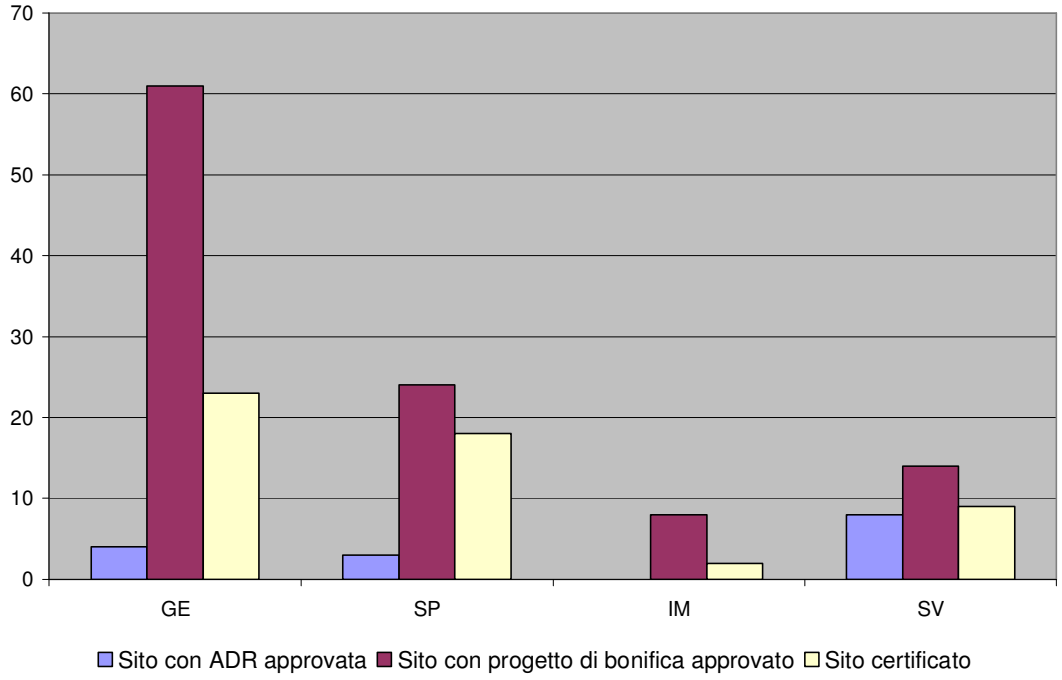


Figura 1: distribuzione dei siti censiti per Provincia

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

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

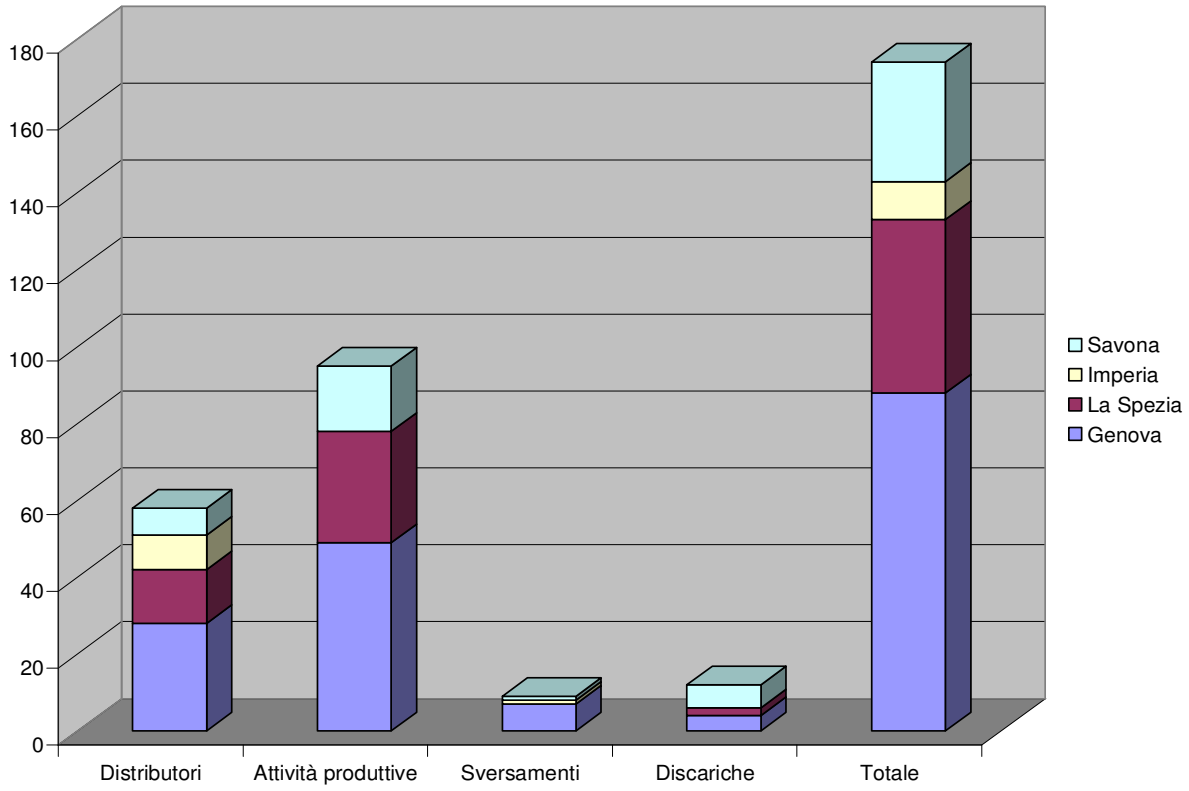


Figura 2: tipologia di siti presenti sul territorio

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.

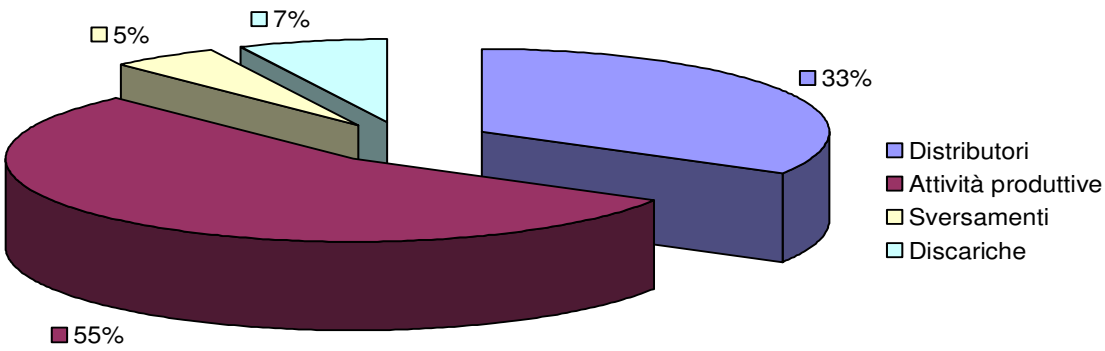


Figura 3: tipologia di siti presenti sul territorio regionale

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.

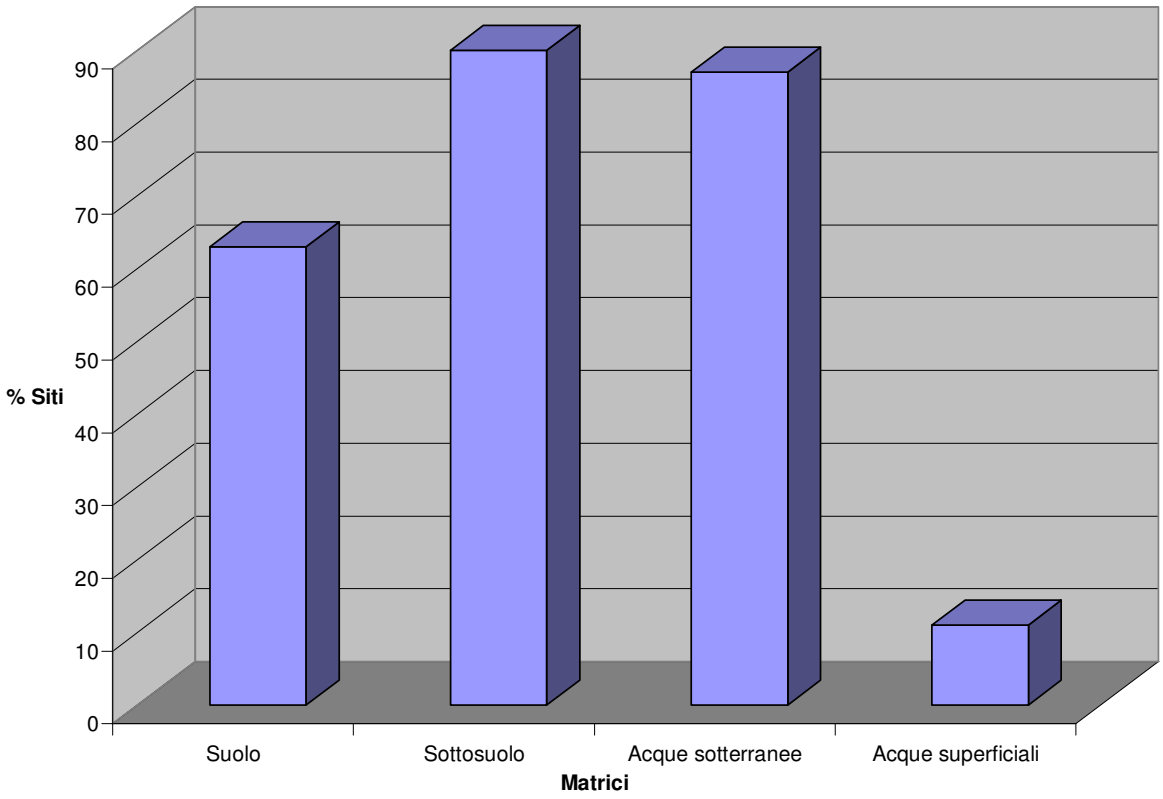


Figura 4: principali matrici inquinate

MATRICE	% SITI
Suolo	63
Sottosuolo	90
Acque sotterranee	87
Acque superficiali	11

Tabella 5: dettaglio della principali matrici inquinate

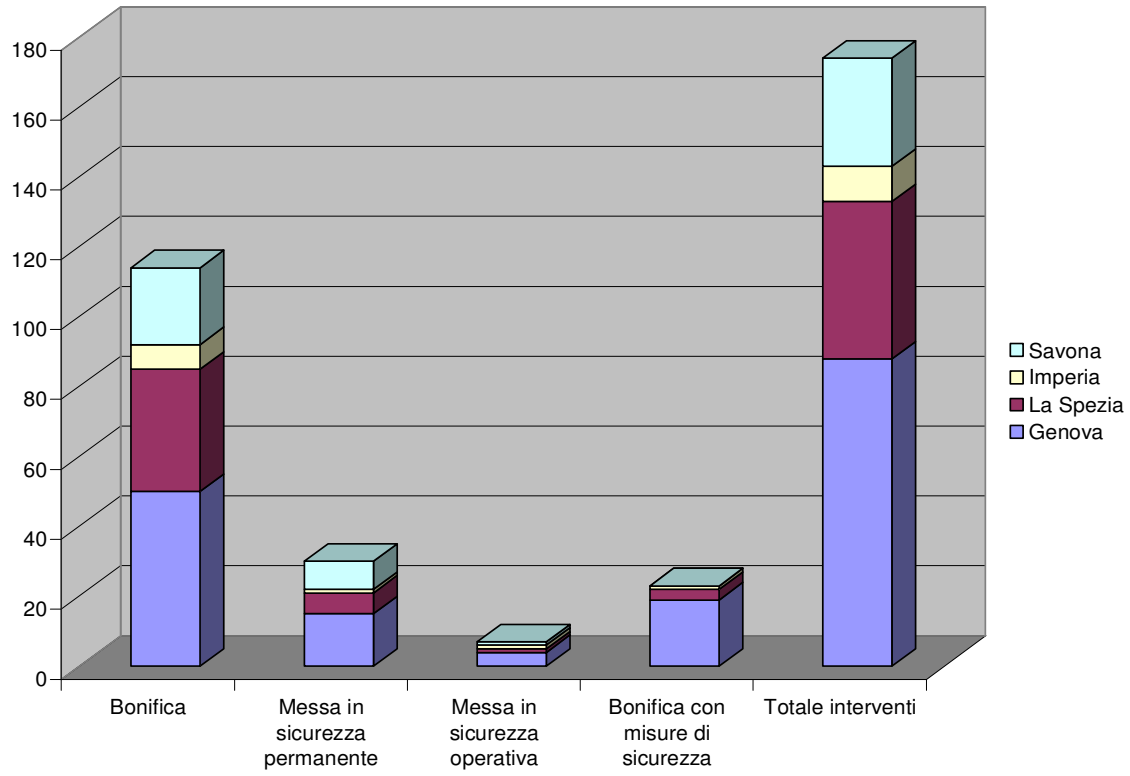


Figura 5: tipologia di interventi sul territorio

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%.

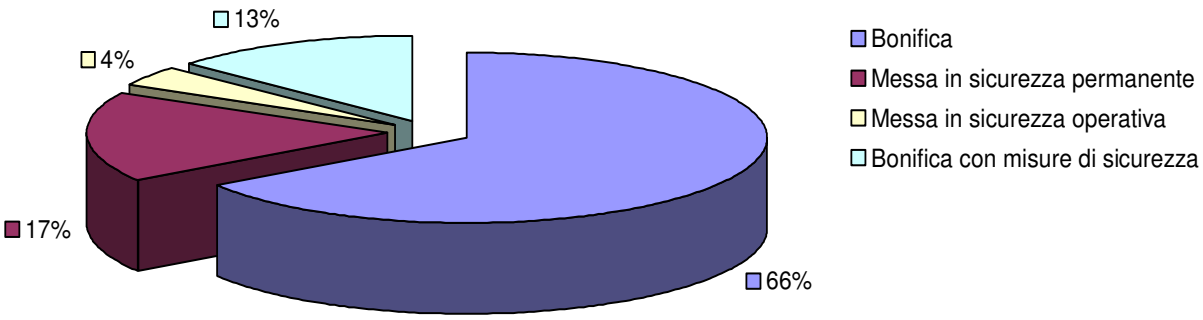


Figura 6: interventi nella Regione per tipologia

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

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 fluiviale 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.

Il responsabile del procedimento
Andrea Baroni

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

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.

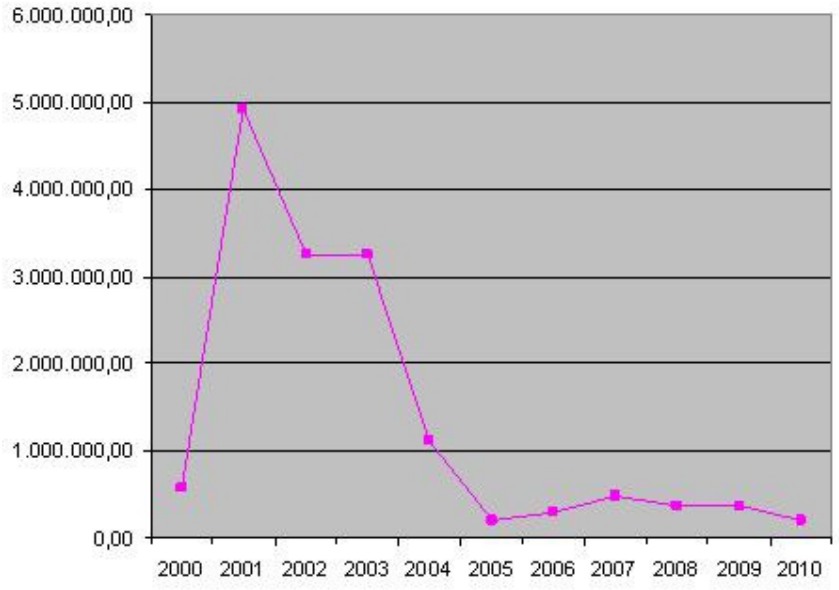


Figura7: finanziamenti regionali impegnati per la realizzazione di interventi di bonifica/messa in sicurezza comprensivi delle fasi di caratterizzazione e progettazione interventi

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.

<u>Creazione di un servizio di consultazione della banca dati regionale</u>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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