

Provincia di Savona

Ente di governo dell'Area Omogenea

ai sensi del combinato disposto della Legge n.56/2014 della Legge Regionale n.1/2014 e del Decreto Legge 12 settembre 2014 n.133

Piano d'Area per la gestione dei Rifiuti Urbani dell'Area Omogenea della Provincia di Savona

di cui alla Legge Regionale n° 1/2014

5 - Il Modello dei servizi

Rev. 03/07/2018- MODIFICATO A SEGUITO DELLA DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE N. 1168 DEL 21/12/2017

"La produzione non può crescere all'infinito

perché le risorse del pianeta non lo sono

e non è infinita la sua capacità di metabolizzare

le sostanze di scarto emesse dai processi produttivi,

dai prodotti nel corso della loro vita

e dai rifiuti in cui prima o poi si trasformano."

(M: Pallante)

5. IL MODELLO DEI SERVIZI 4

5.1. Definizione degli obiettivi 4
5.2. Modello di qualità della gestione 5
5.3. Riduzione e prevenzione dei rifiuti 6
5.4. Comunicazione ed educazione ambientale 11
5.5. Il modello di gestione integrata 20
5.6. Definizione delle variabili 24
5.7. Definizione del modello 25
5.8. Ricadute del modello sulla gestione operativa 30
5.9. La popolazione 31
5.10. La produzione di rifiuti 36
5.11. Il modello delle raccolte 41
5.12. Le strutture di supporto alla raccolta – Ecocentri 61

5. IL MODELLO DEI SERVIZI

Gli interventi impostati nel presente lavoro vanno recepiti dalla Provincia di Savona, al fine di implementare le linee essenziali delineate nel Piano Regionale.

Considerando che i Piani d'Ambito ora hanno la funzione di strumento operativo e che con la Legge Regionale n.1/2014 è stato definito che il Piano d'Ambito ha dimensione regionale e che nei Piani d'Area Territoriale Omogenea viene determinata l'organizzazione dei servizi territoriali quali raccolta, spazzamento, trasporto ed eventuale primo trattamento dei rifiuti raccolti all'interno del territorio dell'Area Omogenea stessa, in questo capitolo si delineano gli interventi ritenuti necessari per l'Area Territoriale Omogenea della Provincia di Savona.

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

5.1. Definizione degli obiettivi

Secondo il Piano Regionale del 2015 per perseguire gli obiettivi prefissati di recupero/riciclaggio al 2016 e al 2020 si devono attuare ***interventi mirati al miglioramento della gestione del rifiuto urbano prodotto favorendo il passaggio a sistemi di raccolta domiciliare delle frazioni riciclabili e del secco residuo, incentivando la creazione di una rete, efficace e razionale, di impianti per il primo conferimento del rifiuto differenziato, al fine di limitare il più possibile la dispersione sul territorio di piccole realtà non sostenibili né economicamente né dal punto di vista logistico***.

Nel campo impiantistico sarà decisiva la realizzazione di impianti modulari idonei al trattamento della frazione organica, al fine di risolvere l'attuale situazione di criticità.

Un altro intervento necessario riguarda la necessità di uniformare le modalità di svolgimento della raccolta differenziata operando sia sui criteri di assimilazione dei rifiuti, in attesa dell'emanazione dei decreti centrali previsti dalla normativa nazionale, sia sull'omogeneizzazione delle modalità di riconoscimento dei sistemi di raccolta.

In affiancamento a questi interventi sul campo si dovrà intervenire favorendo il passaggio a una tariffa puntuale, nel rispetto del principio "chi inquina paga".

Gli interventi proposti dagli Enti locali, competenti in materia, dovranno coinvolgere sia in fase progettuale sia in fase attuativa la popolazione. In particolare nel passaggio a sistemi porta a porta, introduzione della raccolta della frazione organica e nelle fasi di omogeneizzazione dovranno essere fatte importanti azioni di comunicazione rivolte alla popolazione.

Le 5 linee di azione da implementare, sinergicamente tra loro e con le altre azioni di piano sono:

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

- *supporto all'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale;*
- *approvazione misure finalizzate a rendere omogenee modalità organizzazione RD, anche tramite l'adozione di standard su attrezzature dedicate.*

Gli obiettivi a cui tendere sono chiaramente delineati nel Piano.

Tab. 5.1 - Obiettivi del Piano Regionale

Obiettivo	Indicatore	Valore di partenza (al 2013)
1.Favorire e sviluppare la prevenzione	Produzione RSU	908.659 t
2. Portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al 65% rispetto al rifiuto prodotto	Risultato RD dato regionale medio	33,07 %
3. Favorire le attività di recupero, raggiungendo l'obiettivo comunitario del recupero al 50% del rifiuto prodotto, al 2016, e del 65% al 2020.	% effettivo recupero	Da calcolare sulla base dell'indice di recupero
4.Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite scenari di impianti	Smaltimento rifiuti indifferenziati	Smaltimento totale al 2013: 608.155 t Rifiuti urbani biodegradabili conferiti a discarica: 263 kg/(ab*anno) (dato regionale)
5. Conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato all'interno dei confini provinciali e della Città metropolitana di Genova	Numero Gestioni	n. gestori in essere al 2013: Imperia 5 Savona 13 Genova 13 La Spezia 4

Fonte: Piano Regionale

5.2. Modello di qualità della gestione

Un Modello evoluto di gestione deve essere finalizzato ad una gestione integrata tra i singoli materiali e le diverse tipologie di utenza (domestica e non domestica), essere teso alla prevenzione dei rifiuti urbani, alla riduzione dei rifiuti residui avviati a smaltimento, all'incremento della raccolta differenziata e all'equità nella tariffazione.

Gli obiettivi attesi devono sottendere l'efficacia, l'efficienza, l'economicità e la trasparenza dell'intero Modello, con impostazioni di tipo orizzontale e verticale per tutti i processi e la garanzia del coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate.

I riferimenti fondamentali di tale percorso non possono che essere quelli di tutela dell'ambiente e di rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia.

In questo senso il Modello gestionale diventa strumento fondamentale di "*Governance Ambientale*", che si esplicita anche attraverso percorsi di certificazione di qualità e strumenti di tracciabilità dei rifiuti raccolti e degli impianti gestiti (sia legati al recupero sia allo smaltimento finale), accertando la bontà delle relative informazioni territoriali, ambientali, economiche e sociali.

Per conseguire un percorso di effettiva trasparenza devono essere definiti specifici documenti che contengano le informazioni di interesse, correttamente rilevate e oggettivamente credibili e verificabili, necessarie ai fini della successiva elaborazione interna (banche dati), alla trasmissione alle comunità e ai portatori di interesse (bilanci e comunicazioni ambientali), alle attività di elaborazione e controllo dei soggetti competenti (Provincia, Regione, ARPA, …). A tal fine le attività e i processi vanno verificati ed (eventualmente) adeguati rispetto alle normative e agli standard definiti.

Tale percorso consente all'Ente gestore di presidiare l'intera filiera di gestione dei rifiuti, rendendo conto in modo trasparente circa le proprie attività, attraverso un'analisi preventiva di tutte le misure utili a consentire l'autocontrollo dei processi; l'analisi di diversi scenari alternativi, seguiti dall'individuazione di uno scenario tecnico-economico ottimale di riferimento (eventualmente affiancato da una fase di sperimentazione).

L'implementazione di tali strumenti di trasparenza, di percorsi periodici di monitoraggio e produzione di report in grado di applicare il principio del miglioramento continuo e della gestione in termini di buone pratiche, possono condurre ai seguenti risultati:

- incentivo al recupero di materiali ed energia, minimizzazione dell'impatto ambientale e monitoraggio dei soggetti coinvolti nella gestione del ciclo dei rifiuti;
- efficienza, risparmio e benefici in termini ambientali e di immagine oltre alla mera conformità normativa;
- garanzia della qualità nelle fasi di raccolta e trasporto dei rifiuti;
- garanzia sul reale percorso di recupero dei materiali avviati al riciclaggio;
- garanzia sul reale trattamento e destinazione dei rifiuti avviati a smaltimento;
- verificabilità di tutte le informazioni relative ai quantitativi e alle destinazioni impiantistiche per tutti i soggetti coinvolti nella filiera.

5.3. Riduzione e prevenzione dei rifiuti

Ai sensi della normativa europea e nazionale, e come ribadito nel Piano regionale (a cui si rimanda per azioni specifiche) la prima azione da compiere nella gestione dei rifiuti è la prevenzione all'origine, vale a dire la riduzione della loro produzione all'interno dei cicli produttivi dei prodotti e nelle altre fasi primarie, ma anche l'educazione dei cittadini a non fare rifiuto mediante azioni mirate.

In particolare sarà necessario promuovere azioni specifiche:

- sui cittadini, sulle loro abitudini al consumo e sulla loro sensibilità ambientale;
- sulle attività economiche;
- sui soggetti pubblici (Enti, scuole, ecc.);
- sui prodotti, sulla loro filiera (produzione, distribuzione e consumo).

Gli obiettivi del Piano devono puntare a:

1. **Riduzione** dei rifiuti prodotti (azioni sugli imballaggi, compostaggio domestico,…);
2. **Riutilizzo** dei prodotti e prolungamento della loro vita;
3. **Prevenzione** (indurre i consumatori a produrre meno rifiuti, acquisto consapevole,…).

Le azioni basilari (da perfezionare ed espandere) sono:

a) individuazione delle "*best practice*" avviate a livello nazionale e selezione di quelle utilizzabili in ambito provinciale (per Comuni, cittadini, attività economiche,…);

b) analisi di base e indagini sulla situazione a livello provinciale (incontri, questionari, …) e conoscenza del territorio (flussi di rifiuti, distribuzione e dimensione attività,…);

c) definizione delle azioni praticabili e incontri con i soggetti del territorio coinvolgibili;

d) elaborazione delle azioni pianificate e distribuzione degli incarichi in base ai ruoli di ciascun attore;

e) attivazione di una massiccia campagna di comunicazione ambientale e di educazione nelle scuole di ogni ordine e grado;

f) attivazione del tavolo di concertazione e monitoraggio/supporto nella realizzazione.

Le azioni specifiche per il contenimento della produzione dei rifiuti sono sinteticamente:

1) azioni nei confronti delle **utenze domestiche**:

- diffusione di iniziative di educazione al consumo come uso consapevole di beni e servizi, campagne di eco-acquisti coinvolgendo cittadini e produttori, diffusione di mercatini dell'usato o di scambio;
- incentivazione del consumo di bevande (anche mediante il servizio di consegna/ritiro presso le abitazioni) con vuoto a rendere;
- promozione di punti vendita di prodotti alla spina, sfusi o con contenitori ricaricabili;
- diffusione di punti di erogazione di latte crudo (con bottiglie riutilizzabili) presso le stalle o punti specifici di vendita,
- diffusione messaggio di consumare acqua di rubinetto e, in subordine, acqua trattata e mircrofiltrata, sia negli esercizi pubblici sia nelle abitazioni ;
- adozione di iniziative specifiche per i turisti;
- promozione dell'uso di pannolini lavabili;
- promozione delle iniziative di incentivazione del compostaggio domestico:
  - evitare la fornitura diretta dei composter (che hanno dato molto spesso risultati modesti), fornendo, piuttosto, istruzioni per l'autocostruzione con reti metalliche e casse di compostaggio;
  - avviare campagne di sensibilizzazione;
  - attivare corsi con la popolazione (anche questa iniziativa può dare comunque scarsi risultati, trattandosi di un'attività semplice che non abbisogna di istruzioni troppo tecnicistiche);
  - applicare una riduzione tariffaria adeguata;

- su aree rurali o residenziali con forti adesioni al compostaggio, modificare le frequenze di raccolta domiciliare con possibilità di non servire le zone che hanno alte percentuali di adesione;

2) azioni nei confronti delle **utenze produttive**:
   - promozione di accordi di programma per la riduzione degli scarti;
   - l'incentivazione ai produttori perché, nella creazione degli imballi, pongano attenzione ai criteri di prevenzione ambientale come il risparmio di materia prima, l'utilizzo di materiale riciclato, l'ottimizzazione della logistica, il riutilizzo, la facilitazione delle attività di riciclo, la semplificazione dell'imballo. Infatti, come di recente affermava il Presidente dell'Istituto Italiano Imballaggio, "*L'attenzione all'ambiente è ormai un elemento fondamentale del packaging e si aggiunge ai requisiti originari e intrinseci della protezione, della funzionalità e della comunicazione. La prevenzione, sia qualitativa - eliminazione delle sostanze pericolose - sia quantitativa - minimizzazione dei materiali usati - è una via fondamentale che si affianca alle altre opzioni del riutilizzo o della riciclabilità o della valorizzazione energetica per progettare e produrre packaging sostenibili sia economicamente sia ecologicamente*". Su questo punto molto si è impegnato CONAI, anche attraverso l'iniziativa "*L'oscar dell'imballaggio*", con significative risposte dal mondo industriale, quali riduzione di peso e di spessore degli imballaggi (lattine di alluminio - 9%, scatoletta acciaio – 30%; bottiglie in plastica da 45 gr. a 30 gr., ecc.) e l'uso dei materiali da riciclo che ha raggiunto livelli molto elevati (ad esempio nel settore cartario la fibra di riciclo rappresenta il 90% della materia prima di fabbricazione degli imballaggi in cartone ondulato);
   - incentivi per attività di riduzione con interventi sui cicli produttivi e di gestione degli imballaggi, per comprovata minor produzione di rifiuti;
   - promozione e incentivazione di sistemi di gestione ambientale;

3) azioni nei confronti delle **utenze commerciali** e della **Grande Distribuzione Organizzata (GDO)**:
   - promozione di accordi di programma per la riduzione degli imballaggi;
   - definizione di una guida ai consumi;
   - sostituzione degli shopper in plastica con sacchetti riutilizzabili (tessuto, juta, …), in previsione di nuove normative che metteranno al bando quelli in plastica entro i prossimi anni;
   - erogazione di prodotti alla spina e ricaricabili;
   - promozione dei contenitori a rendere sia per il vetro che per la plastica;
   - ritiro delle derrate alimentari non più commercializzabili, ma ancora commestibili, che possono essere consegnate alle associazioni che distribuiscono pasti per i bisognosi o in alternativa a ricoveri assistiti per animali (ne deriverebbe per i produttori un abbattimento della spesa per lo smaltimento degli invenduti e la diretta riduzione dei rifiuti prodotti; e per la comunità un'importante azione di beneficenza e di soddisfazione dei clienti/dipendenti che vedono recuperati alimenti ancora commestibili);

4) azioni nei confronti delle **sagre** e delle **mense** pubbliche (in primis quelle scolastiche) e private:[12]

1 Si ricordano i Criteri Minimi Ambientali obbligatori per le Stazioni Appaltanti

- promozione dell'uso di stoviglie biodegradabili o piatti e stoviglie lavabili (disincentivando l'uso di stoviglie a perdere);
- recupero dei pasti non consumati e riutilizzo in strutture di assistenza;
- utilizzo di contenitori carrellabili e la cartellonistica necessari per una efficace raccolta differenziata. Tale raccolta deve riguardare almeno le seguenti frazioni:
    - carta/cartone,
    - plastica e metalli, sia singolarmente sia in combinazione tra loro,
    - vetro,
    - frazione umida,
    - frazione secca residua;

5) azioni nei confronti degli **uffici** e degli **Enti pubblici**:
   - diffusione di comportamenti per la riduzione della stampa e consumo di carta;
   - diffusione dell'uso di carta riciclata;
   - promozione degli acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP);

6) azioni per gli **istituti scolastici:**
   - *Troppi rifiuti:*
     - Interagire con i bambini e chiedere loro quanti rifiuti producono per le loro attività quotidiane a casa e a scuola per accrescere in loro la consapevolezza sulla necessità di produrre meno rifiuti
     - Condurre un brainstorming sui mezzi di riduzione degli sprechi nella scuola
     - Organizzare una visita a un sito che si occupa del problema dei rifiuti e della loro riduzione (sito di compostaggio, impresa di riparazione, negozio di seconda mano,..)
     - Mettere in rete diversi attori locali per un progetto (scuole, imprese, l'industria...)
     - Organizzare una conferenza o proiettare un film e farli seguire da un dibattito
     - Elaborare e pubblicare relazioni su Youtube, Facebook, ecc
     - Allestire una mostra delle attività e/o dei risultati ottenuti dagli studenti e rivolta ai genitori e ai residenti
   - *Consumi attenti e responsabili:*
     - Organizzare un'azione promozionale su materiale scolastico ecologico
     - Organizzare azioni nelle mense scolastiche
     - Promuovere la degustazione di prodotti alimentari confezionati con un minor numero di imballaggi
   - *Prolungare la vita dei prodotti:*
     - Organizzare raccolte finalizzate al riutilizzo/riuso dei prodotti (no riciclo)

*2 Si ricordano la **D.G.R. n. 131 del 10 febbraio 2012** ad oggetto "Approvazione delle Linee guida per la concessione del marchio Ecofeste a manifestazioni ed iniziative a carattere culturale e gastronomico e la D.**G.R. n. 569 del 16 maggio 2014** che ha aggiornato il disciplinare contenente i criteri regionali per la concessione del marchio ECOFESTA*

- Organizzare azioni di bricolage utilizzando materiale di scarto recuperato e fare una mostra dei risultati

7) azioni per le **associazioni:**

- *Troppi rifiuti:*
  - Informare/evidenziare l'impatto ambientale, sociale ed economico dei rifiuti, e la necessità di ridurre i rifiuti
  - Organizzare una visita ad un'area impegnata sul problema dei rifiuti e sulla loro riduzione
  - Mettere in rete diversi attori locali per un progetto (scuole, imprese, l'industria...)
  - Organizzare una conferenza o un dibattito
  - Elaborare e pubblicare relazioni su Youtube, Facebook, ecc
  - Organizzare corsi (ad esempio un corso anti-packaging per il cibo e la cucina), o workshop
  - Organizzare visite a siti (di compostaggio, economia sociale, laboratori di restauro o di riparazione di elettrodomestici ecc...), seguite da un dibattito
  - Organizzare un pic-nic senza rifiuti
  - Organizzare azioni dimostrative, allestire bancarelle nei mercati settimanali o organizzare incontri tematici o feste e mostre a tema, ecc
  - Organizzare una dimostrazione di "disimballaggio" all'uscita da un negozio o un supermercato
  - Allestire mostre basate sulle attività e / o dei risultati ottenuti
  - Organizzare un concorso
  - Organizzare la proiezione di un film seguito da un dibattito
  - Organizzare azioni di sensibilizzazione pubblica e mettere a disposizione strumenti di informazione
- *Consumi attenti e responsabili:*
  - Organizzare un'azione per il confronto di carrelli della spesa (contenenti più o meno imballaggi)
  - Organizzare un'azione di sensibilizzazione sull'uso dei pannolini lavabili
  - organizzare un "Water Bar", una degustazione alla cieca di acqua, tra cui l'acqua del rubinetto
  - Promuovere un'azione di diffusione di adesivi "No Pubblicità indesiderata in buca"
- *Prolungare la vita dei prodotti:*
  - Organizzare raccolte finalizzate al riutilizzo/riuso dei prodotti (no riciclo)
  - Organizzare mercatini del riuso
  - Organizzare seminari sulla trasformazione degli oggetti consumati e dismessi in strumenti musicali, stracci, bambole, decorazioni
  - Organizzare un seminario sulla riparazione delle biciclette, su piccole riparazioni (rammendo e cucito)
- *Meno rifiuti gettati via*

- Introdurre azioni di compostaggio domestico, organizzare visite a un sito di compostaggio...
- Organizzare corsi di cucina finalizzati al recupero degli avanzi
- Organizzare corsi sulla lettura delle etichette (data di confezionamento, data di scadenza,..)

8) ***applicazione della tariffa puntuale per tutte le utenze.***

5.4. Comunicazione ed educazione ambientale

La centralità dell'educazione ambientale come tema prioritario nel raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile ha da anni ottenuto un ampio riconoscimento nelle politiche nazionali ed europee, finanche internazionali, al quale, purtroppo, non sempre corrisponde un adeguato investimento di risorse. Sotto questo profilo occorre insistere nel rafforzamento dell'integrazione delle risorse, nell'introduzione dell'educazione ambientale in tutte i piani settoriali a tutti i livelli in modo tale da renderla realmente trasversale e strumentale.

Fondamentalmente, l'Educazione (compresa quella ambientale), oltre a essere un diritto e un dovere di tutti (come ricordato dalle linee guida dell'UNESCO), può svolgere anche un ruolo di "accompagnamento" nelle politiche di intervento settoriale, in piena aderenza al principio, ampiamente riconosciuto a livello nazionale e internazionale, che l'istruzione rappresenta uno strumento di efficienza ed efficacia delle politiche, specie della "*governante"* locale

Per quanto riguarda le attività di comunicazione ambientale, già il Piano Regionale vigente prevede una particolare importanza per l'azione di sensibilizzazione e informazione dei cittadini e degli utenti, che la Regione ha già peraltro attivato tramite il ***Centro regionale di educazione ambientale*** (C.R.E.A.) per l'organizzazione di uno specifico programma di formazione/educazione sui temi della gestione dei rifiuti.

Facendo riferimento a quanto già impostato a livello nazionale dalla rete INFEA ("*Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale*"), della quale il C.R.E.A. fa parte, si evidenzia come diventerà importante ampliare l'impostazione educativa anche tra Regioni diverse; infatti, la sezione della programmazione INFEA dedicata ai progetti interregionali già rappresenta un'esperienza d'avanguardia, un aspetto che va assumendo un ruolo crescente. Reti, sistemi, strategie integrate sono gli strumenti che, anche nelle politiche di educazione ambientale e per lo sviluppo sostenibile, si sono dimostrati più efficaci dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi e più efficienti in termini di investimento.

Fig. 5.1 – Mappa del sistema ligure di Educazione Ambientale



Fonte: Piano regionale

L'***Educazione Ambientale (EA***) è uno strumento fondamentale per sensibilizzare i cittadini e le comunità ad una maggiore responsabilità e attenzione alle questioni ambientali e al buon governo del territorio.

La crescente attenzione all'interconnessione tra le dinamiche ambientali, sociali ed economiche ha portato all' elaborazione del concetto, più ampio, di Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS).

L'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS) non riguarda solo l'**ambiente**, ma anche l'economia (consumi, povertà, nord e sud del mondo) e la **società** (diritti, pace, salute, diversità culturali). È un processo che dura per tutta la vita, con un approccio olistico, che non si limita all'apprendimento "formale", ma si estende anche a quello non formale e informale. L'ESS tocca tutti gli aspetti della vita e i valori comuni di equità e rispetto per gli altri, per le generazioni future, per la diversità, per l'ambiente, per le risorse della Terra.

In Italia, in occasione dell'anno scolastico 2015, è stata lanciata dal Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, la pubblicazione delle nuove linee guida per l'educazione ambientale elaborate da un gruppo di lavoro interministeriale.

All'interno delle Linee Guida si enucleano dei percorsi per fasce d' età:

1. ***SCUOLA DELL'INFANZIA***

I percorsi didattici sull'educazione alla gestione dei rifiuti possono concorrere allo sviluppo di diverse competenze trasversali tipiche dell'educazione allo sviluppo sostenibile.

Nello specifico si pensa in particolare:

A. *Saper riconoscere il valore delle diversità e riconoscere i vincoli che ne derivano*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

   • Saper stabilire un rapporto emotivo positivo con l'ambiente naturale

   • Acquisire capacità di osservazione del mondo circostante

   • Comprendere l'importanza della varietà e della diversità dei materiali e delle risorse naturali

B. *Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

   • Acquisire la consapevolezza della propria identità come parte integrante del contesto naturale circostante

   • Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente

   • Saper distinguere le componenti naturalistiche ed antropiche di un territorio

   • Saper riconoscere comportamenti non rispettosi dell'ambiente che aggravano il problema di gestione dei rifiuti

C. *Saper riconoscere l'incertezza dei sistemi complessi*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere in:

   • Comprendere alcune conseguenze della produzione e smaltimento indiscriminati dei rifiuti.

2. SCUOLA PRIMARIA

I percorsi didattici sull'educazione alla gestione dei rifiuti possono concorrere allo sviluppo di diverse competenze trasversali tipiche dell'educazione allo sviluppo sostenibile.

Nello specifico si pensa in particolare:

A. *Saper riconoscere il valore delle diversità e riconoscere i vincoli che ne derivano*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

   • Acquisire concetti chiave su rifiuti, ambiente e territorio

   • Saper riconoscere le principali relazioni e criticità esistenti tra uomo e ambiente

   • Acquisire consapevolezza del valore naturalistico e culturale del proprio territorio

   • Comprendere le relazioni tra materiali di consumo e ambiente naturale

   • Acquisire consapevolezza circa la durata del ciclo di vita dei materiali di uso comune

B. *Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

   • Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente

   • Saper distinguere le componenti di un territorio e le principali relazioni che esistono tra di esse

- Saper individuare ed attuare comportamenti quotidiani coerenti con la gestione sostenibile dei rifiuti

C. *Saper riconoscere l'incertezza dei sistemi complessi*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere in:

- Comprendere il concetto di capacità di carico di un ecosistema
- Comprendere il concetto di irreversibilità dei danni agli ecosistemi

3. SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

I percorsi didattici sull'educazione alla gestione dei rifiuti possono concorrere allo sviluppo di diverse competenze trasversali tipiche dell'educazione allo sviluppo sostenibile.

Nello specifico si pensa in particolare a:

A. *Saper riconoscere il valore delle diversità e riconoscere i vincoli che ne derivano*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nel:

- Saper riconoscere il valore della diversità biologica delle risorse naturali in funzione del proprio territorio
- Saper individuare la diversità dei materiali contestualizzandoli nel loro ambiente naturale di provenienza

B. *Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

- Acquisire concetti chiave su inquinamento, rifiuti, impronta ecologica, risorse rinnovabili e non rinnovabili;
- Saper riconoscere l'interdipendenza fra le necessita in termini di consumi del proprio territorio e l'ambiente naturale
- Sviluppare la capacità di ideare ed attuare azioni e comportamenti responsabili ed ecosostenibili

C. *Saper riconoscere l'incertezza intrinseca ai sistemi complessi*. In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

- Saper individuare gli scenari presenti ed i futuri possibili dovuti ad una gestione incontrollata dei rifiuti
- Comprendere la complessità e fragilità dei sistemi ecologici
- Acquisire consapevolezza circa la limitatezza delle risorse naturali
- Comprendere l'irreversibilità dei danni ambientali sulla biodiversità

Per quanto riguarda le attività di comunicazione ambientale in ambito savonese, si individuano di seguito gli elementi fondamentali per una corretta pianificazione delle attività di comunicazione ed educazione ambientale.

A. PRINCIPI DI RIFERIMENTO

B. OBIETTIVI GENERALI

C. CONTESTO ED OBIETTIVI SPECIFICI
D. TARGET
E. RISORSE
F. STRATEGIA
G. DEFINIZIONE DEI PRODOTTI (PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE)
H. VALUTAZIONE

A. PRINCIPI DI RIFERIMENTO

I temi di interesse pubblico sono vari: non tutti ci coinvolgono allo stesso modo, non tutti gli argomenti sono facilmente comprensibili.

L'esperienza nel campo della comunicazione ambientale sul tema della gestione dei rifiuti ha rivelato alcune tracce da seguire nella progettazione di azioni efficaci in questo settore.

Innanzitutto l'emittente dei messaggi deve essere ben chiaro, perché nominato e comunque perché riconosciuto grazie allo stile di comunicazione utilizzato verbale e grafico.

Il coordinamento tra i vari prodotti di comunicazione è essenziale perché sia riconoscibile la provenienza da uno stesso emittente. In questo modo ciascun messaggio "riconoscibile" contribuisce a creare la rappresentazione mentale che i destinatari costruiscono dell'emittente.

L'immagine coordinata è un concetto che racchiude tutti i diversi aspetti dell'organizzazione: i prodotti e i servizi, l'esperienza e il comportamento dei dipendenti, il modo in cui si comunica con i clienti/utenti e, naturalmente, l'identità visiva con la quale si esprime l'univocità dell'immagine "aziendale" nei confronti del mondo esterno. L'immagine coordinata deve rispettare la *mission*, gli obbiettivi, il target, lo stile e la comunicazione a 360°, interna, esterna, di prodotto, visiva. Tutti gli elementi devono essere coordinati fra loro in modo armonico, come per costruire una melodia senza stonature. Con immagine coordinata si intende generalmente in ambito comunicativo l'immagine grafica, l'identità visiva, il logo e altri elementi da analizzare.

Oltre che ***"coordinata", è necessario che la comunicazione sia "integrata"***. Con il termine comunicazione integrata si intende l'integrazione tanto degli strumenti di comunicazione (pubblicità, posta diretta, dépliant, ecc), quanto dei vari tipi di comunicazione (comunicazione interna e esterna, suddivisa a seconda dei vari settori), secondo un piano prestabilito, in modo che le varie azioni di comunicazione si supportino l'un l'altra e costituiscano il cosiddetto *effetto moltiplica*. Se l'impresa gestisce male la comunicazione integrata, la perdita di credibilità genera spreco di risorse, diminuzione di profitti o al massimo perdite. Se sono invece le istituzioni a perdere di credibilità è il rapporto con il cittadino ad essere minacciato. In sintesi: è necessario che la teoria e le tecniche della comunicazione pubblica acquisiscano con grande velocità la medesima consapevolezza e capacità di utilizzo di tecniche e strumenti di comunicazione integrata rispetto al mondo delle imprese.

Scelti i diversi strumenti, occorre pianificarne l'uso nel lungo periodo. Gli obiettivi della comunicazione strategica sono di natura culturale e simbolica, ambiti in cui i processi di cambiamento sono lunghi. Misurare la comprensione del messaggio a breve distanza dalla sua trasmissione può fornirci indicazioni sulla chiarezza strutturale e semplicità lessicale, entrambi prerequisiti necessari ma non sufficienti alla memorizzazione e quindi alla probabile interiorizzazione. Interiorizzazione che costituisce, a sua volta, fase preliminare al mutamento di comportamento. Se obiettivo della comunicazione è influire sui comportamenti, agendo sul sistema di rappresentazioni e credenze dei soggetti, sono questi ultimi che occorre necessariamente rilevare a distanza. Il processo che porta dalla comprensione dei messaggi

all'interiorizzazione dei contenuti, alla scelta di mutamento e quindi al reale mutamento di comportamento ha tempi lunghi.

RISPETTO AL CONTENUTO DEI MESSAGGI

Quando si afferma che differenziare i rifiuti è un'azione di "pubblico interesse" sembra che la cosa non ci riguardi personalmente. Non risulta evidente che, in realtà, quando si parla di "pubblico interesse" si intende l'interesse di tutti e quindi quello di ciascuno: si chiama qualità della vita come disponibilità di risorse nel tempo, piacere estetico di un bel paesaggio, genuinità del cibo…

Tutti questi concetti, non legati alla raccolta differenziata in modo così evidente, potrebbero essere, una volta resi noti, motivanti nel momento stesso del "gettare".

Inoltre, per coloro che già sono sensibili, è utile legare la questione dei rifiuti al tema più ampio dello sviluppo sostenibile, rendendo evidenti le relazioni esistenti con altre tematiche ambientali come l'energia, l'acqua, … Questo aiuta a cogliere i benefici ambientali di una gestione dei rifiuti che spinge al massimo la raccolta differenziata.

RISPETTO AI CANALI DI COMUNICAZIONE

E' fondamentale scegliere canali adeguati al target, privilegiando quelli più facilmente accessibili. Possiamo dire che l'interazione faccia a faccia, resa possibile dalla presenza di front-office nel territorio, risulta un'opportunità fondamentale. L'interazione faccia a faccia permette un dialogo veloce, fatto di domande e risposte immediate e permette di identificare l'azienda con delle persone, rendendola un'entità reale, vicina al cittadino evitando il rischio "azienda virtuale".

RISPETTO AL CODICE DI COMUNICAZIONE

Spesso veicolare informazioni utilizzando un solo codice non permette di raggiungere un ampio pubblico. Ogni codice si rivolge prevalentemente ad un senso e ognuno di noi ha delle preferenze individuali nell'utilizzo dei sensi nella percezione delle informazioni dal mondo esterno.

Qualcuno predilige le modalità visiva, qualcuno quella uditiva e qualcun altro quella cinestetica, intendendo con quest'ultimo termine la predilezione per attività concrete, per l'esperienza diretta, per il coinvolgimento costante nell'azione. Una preferenza sensoriale, inoltre, può ulteriormente articolarsi. Una modalità visiva, ad esempio, può articolarsi in un orientamento visivo-verbale (la preferenza per la lingua scritta) e un orientamento visivo-non verbale (la preferenza per i linguaggi non-verbali: grafico-iconici, gestuali...); così come una preferenza uditiva potrebbe comportare una correlazione, oltre che con la parola parlata, anche con la valenza di disturbo, ma anche di supporto alla comunicazione, della musica, dei suoni, dei rumori.

Inoltre, un messaggio espresso attraverso codici diversi attiva una modalità di percezione mista che, solitamente, favorisce la memorizzazione del messaggio, a patto di non essere troppo impegnativa.

Pertanto, è consigliabile, se intendiamo raggiungere un pubblico non omogeneo rispetto a preferenze sensoriali e rendere il messaggio più facilmente memorizzabile, diversificare i codici all'interno dello stesso messaggio o produrre messaggi con contenuto analogo utilizzando codici diversi.

RISPETTO ALLA RELAZIONE CON IL TARGET

I pubblici cui facciamo riferimento sono membri di una stessa comunità. Si tratta di cittadini che intendiamo far sentire parti in azione attraverso lo sviluppo del senso di appartenenza alla comunità. La relazione che si intende instaurare con questi soggetti grazie alle attività di comunicazione è un rapporto di reciprocità, dove l'ente o l'azienda si impegna a tutelare l'interesse pubblico e il cittadino collabora perché la tutela sia efficace e quindi migliori.

Le iniziative di comunicazione, pertanto, più che essere orientate alla propaganda e alla promozione d'immagine dovrebbero essere finalizzate allo sviluppo di processi partecipativi.

Il percorso di cambiamento è fortemente correlato, infatti, alla crescita del senso di proprietà (*ownership*) dei progetti, dei servizi, ecc. Il senso di proprietà, a sua volta, permette l'instaurarsi del sentimento di controllo dei soggetti rispetto alla propria situazione di vita nella comunità, e alla qualità di vita in essa possibile e desiderabile. In altre parole: più il cittadino ~~si~~ sente propria la comunità cui appartiene, più è interessato ad acquisire informazioni su essa e a mettere in atto cambiamenti dei propri comportamenti per perseguire l'interesse comuni.

RISPETTO AI PRODOTTI

Facendo riferimento al rapporto con il target, un evento o una manifestazione, prodotti "deperibili" ma potenti dal punto di vista emotivo, possono sostenere lo sviluppo del senso di appartenenza alla comunità, ma producono effetti di lungo periodo solamente se abbinate ad altre iniziative. Facciamo riferimento ad iniziative continuative (ad esempio: attività di educazione ambientale, rivista, sito…) che propongono contenuti attraverso modalità più razionali che possono suscitare emozione ma che chiedono soprattutto riflessione.

B. OBIETTIVI GENERALI

La partecipazione dei cittadini, come quella di tutti i soggetti produttori, risulta fondamentale per realizzare una gestione dei rifiuti efficace ed efficiente. L'azione di "gettare i rifiuti", effettuata con attenzione, risulta determinante per l'aumento della percentuale di raccolta differenziata, la riduzione del rifiuto secco residuo, il miglioramento della qualità merceologica dei rifiuti raccolti. Allo stesso modo, le scelte effettuate al momento dell'acquisto condizionano non poco un altro indice di buona gestione: la quantità dei rifiuti prodotti.

Un cittadino che partecipa è solitamente un cittadino informato, consapevole e ben disposto. Non tutti però lo sono per formazione, indole, esperienze. I cittadini che partecipano diventano attori del cambiamento, non subiscono ne semplicemente eseguono.

Numerosi cittadini vengono informati, resi coscienti e sensibilizzati attraverso azioni di comunicazione che intendono:

- aumentare le conoscenze rispetto alla questione dei rifiuti e alla raccolta differenziata
- aumentare le conoscenze rispetto all'ente che gestisce i rifiuti ed organizza la raccolta differenziata
- aumentare le abilità circa la gestione dei propri rifiuti (in quale contenitore inserire i diversi rifiuti, quando esporre i contenitori,…)
- stimolare un atteggiamento positivo e costruttivo nei confronti della raccolta differenziata e dell'ente che la organizza
- favorire un dialogo costruttivo tra i vari *stakeholder* in merito alla gestione dei rifiuti

Non tutti gli obiettivi generali sono raggiungibili nello stesso momento e attraverso le stesse attività. Ci sono obiettivi che è opportuno cercare di raggiungere per primi e poi mantenere (ad

esempio aumentare le conoscenze rispetto alla questione dei rifiuti e alla raccolta differenziata e stimolare un atteggiamento positivo e costruttivo nei confronti della raccolta differenziata e dell'ente che la organizza), altri che possono essere raggiunti successivamente.

C. CONTESTO ED OBIETTIVI SPECIFICI

Per individuare obiettivi specifici e predisporre strumenti di comunicazione adeguati è necessario analizzare il contesto in cui si agisce. L'analisi del contesto non dà origine ad un quadro informativo generico e indistinto bensì ad un quadro conoscitivo direttamente dipendente dagli obiettivi perseguiti.

Risulta utile aggregare le osservazioni in punti di forza e di debolezza interni, minacce e opportunità esterne. Spesso, infatti, aspetti non considerati del contesto (ad esempio: presenza di radicate credenze contrarie al messaggio veicolato, sviluppo di movimenti con valori diversi da quelli proposti…) rendono vane iniziative anche ben congegnate. Una volta individuati il target e descritto il contesto è possibile declinare gli obiettivi generali in obiettivi di comunicazione specifici, legati nello specifico al territorio considerato (ad esempio l'obiettivo generale "aumentare le conoscenze rispetto alla questione dei rifiuti e alla raccolta differenziata" può specificarsi come "aumentare le conoscenze in merito alle modalità e vantaggi della differenziazione del rifiuto umido").

Individuare con precisione gli obiettivi specifici consente di calibrare le azioni di comunicazione, senza disperdere risorse.

D. TARGET

I cittadini, come già accennato, non sono tutti uguali. C'è chi è informato, consapevole e ben disposto, c'è chi è soltanto informato ma non ha preso davvero coscienza del problema e non è nemmeno ben disposto, c'è chi è mal disposto anche se non informato e non cosciente.

I cittadini, ovvero il nostro pubblico, sono diversi non soltanto rispetto al tema rifiuti ma anche rispetto a molti altri parametri: età, formazione, consumi, valori...

Fotografare il pubblico cui si vuole parlare è indispensabile per progettare attività di comunicazione adeguate agli obiettivi sopracitati.

E. RISORSE

Prima di passare da analisi e riflessioni alla progettazione che precede l'azione, è utile nominare e quantificare le risorse che si intende mettere a disposizione per le attività di comunicazione. Si tratta di risorse umane, materiali, economiche. E' importante valutare preliminarmente quest'aspetto perché le strategie di comunicazione variano molto a seconda delle risorse a disposizione. Una strategia efficace non è necessariamente costosa, ma con poche risorse difficilmente si realizzano prodotti di qualità. La comunicazione è un investimento e, come tale, produce valore nel tempo.

F. STRATEGIA

Dopo aver individuato target, obiettivi, contesto e risorse a disposizione viene elaborata la strategia di comunicazione.

Si chiama strategia di comunicazione un insieme di scelte riguardanti i vari aspetti in gioco nelle attività di comunicazione, in particolare:

- il contenuto ovvero l'informazione/le informazioni che si comunica/comunicano;
- il canale ovvero il mezzo tecnico con cui il messaggio arriva (telefono, fax, posta ecc.) e il mezzo sensoriale attraverso il quale viene percepito;
- il codice ovvero il sistema di segni che si usa per comunicare e senza il quale non avviene la trasmissione del messaggio (può essere una lingua, un gesto, un grafico, un disegno);
- la relazione che intendiamo instaurare tra noi e i nostri interlocutori attraverso la comunicazione, ovvero i ruoli che intendiamo assegnare a noi e ai nostri interlocutori.

G. DEFINIZIONE DEI PRODOTTI (PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE)

Dopo aver effettuato le scelte strategiche sopracitate, si giunge alla definizione degli strumenti di comunicazione da utilizzare rispetto ai vari target, nelle diverse fasi di realizzazione del progetto.

I prodotti di comunicazione hanno diverse caratteristiche. Usano codici diversi, canali diversi nella trasmissione e si strutturano di conseguenza.

Ci sono prodotti visivi, audio-visivi, a seconda del canale sensoriale coinvolto.

Ci sono prodotti "caldi", che coinvolgono la sfera emozionale e prodotti "freddi", che chiamano in causa l'abilità razionali.

Ci sono prodotti con attitudine ad essere materialmente conservati, e quindi facilmente consultabili più volte (dépliant, volantini, guide, manuali,…) e prodotti velocemente "deperibili" (una trasmissione televisiva, a meno che non la si registri, una festa, un evento, un convegno,…).

Ogni prodotto ha limiti ed opportunità. Progettare comunicazione in modo efficace significa saper scegliere lo strumento che ci offre opportunità adeguate all'obiettivo e al target che sia compatibile con le risorse a disposizione.

H. VALUTAZIONE

Per sapere se le attività progettate e realizzate sono efficaci è necessario prevedere un sistema di valutazione, individuando degli indicatori misurabili. Ad esempio, l'aumento di conoscenza può essere misurato attraverso dei test di apprendimento sottoposti ad un campione significativo della popolazione mentre l'assunzione di un atteggiamento positivo si può rilevare con questionari di gradimento o interviste in profondità sempre sottoposte ad un campione significativo della popolazione o a dei testimoni privilegiati che, per professione o altro motivo, sono a stretto contatto con la popolazione di riferimento (ad esempio: addetti al front office, insegnanti, …).

Prevedere un sistema di valutazione è fondamentale per predisporre eventuali cambiamenti a prodotti e tempi di realizzazione, evitando si utilizzare risorse in modi che si rivelano poco efficaci.

Infine richiamando i *Criteri Minimi Ambientali vigenti* si ricorda che le azioni base da attivare sono:

- un numero telefonico (eventualmente con chiamata gratuita — numero verde) attivo:
  - in modalità automatica, per 24 ore al giorno per 7 giorni a settimana,
  - con operatore, per almeno 6 ore al giorno per 5 giorni a settimana,

- un numero di fax,
- un indirizzo e-mail e un sito web.

Alle comunicazioni ricevute attraverso internet è necessario dare riscontro entro 48 ore.

In particolare, i contatti telefonici e internet debbono consentire agli utenti di:

- segnalare particolari esigenze, disservizi o criticità nell'erogazione del servizio,
- prenotare (eventuale) interventi di raccolta di ingombranti, Raee ecc.,
- fornire suggerimenti sulla corretta gestione dei rifiuti,
- ottenere informazioni su:
    - orari e modalità di erogazione del servizio,
    - modalità corrette di utilizzo del servizio,
    - ubicazione e funzionamento dei centri di raccolta,
    - ubicazione e funzionamento dei centri cui si possono conferire beni usati riutilizzabili,
    - mercatini dell'usato, eventi per lo scambio e il baratto ecc,
    - produzione dei rifiuti, raccolta differenziata e destinazione dei rifiuti raccolti, su base annuale,
    - compostaggio domestico e di comunità (ove tali attività siano praticate sul territorio) e istruzioni utili al corretto funzionamento delle compostiere domestiche,
    - modalità di contatto con la ditta e con la stazione appaltante.

Le informazioni devono essere redatte in modo chiaro e sintetico in modo da risultare di facile lettura e comprensione e debbono essere messe a disposizione degli utenti, ove necessario, anche attraverso dépliant, lettere ed altro materiale informativo cartaceo; debbono inoltre essere a disposizione del pubblico presso i centri di raccolta, le scuole e gli edifici pubblici.

Infine, allo scopo di facilitare il recupero dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, è utile fornire a tutti i soggetti interessati, anche attraverso il sito web, le informazioni relative a:

- tipo,
- quantità,
- qualità

dei rifiuti raccolti separatamente disponibili presso ciascun centro di raccolta.

5.5. Il modello di gestione integrata

La relazione 2012 della Commissione Europea - S*creening of waste management performance of EU Member States* – in tema di gestione rifiuti collocava l'Italia al 20esimo posto in classifica sulla base di indicatori quali le percentuali di rifiuti avviati al riciclo, le tariffe di smaltimento e il rispetto della normativa. Ma a livello nazionale come visto in precedenza esistono molte esperienze virtuose che con la loro gestione hanno raggiunto livelli minimi di rifiuti da avviare a smaltimento, massimizzando i livelli di recupero e di raccolta differenziata, nonché di autosufficienza del sistema. A questo proposito l'Arpa Emilia Romagna in uno studio su *Ecoscienza* aveva preso in esame alcune esperienze virtuose lombarde facendo emergere che un

indicatore di efficienza ed efficacia era legato al servizio base offerto (il vincitore CEM Ambiente e MB ha la modalità di raccolta porta a porta).

Pertanto, l'analisi di esperienze estere ed italiane conferma come la maggiore capillarità territoriale del sistema di raccolta influisca notevolmente sulla purezza merceologica del materiale raccolto, sulla percentuale di raccolta differenziata, sulla diminuzione della quantità di rifiuto raccolto e sulla responsabilizzazione dei soggetti che si esplica nella messa in atto di comportamenti sempre più attenti e corretti.

Il cambiamento del sistema di raccolta verso una forma domiciliare diventa, inoltre, presupposto fondamentale per l'applicazione di una Tariffa il più possibile svincolata dall'utilizzo di metodi presuntivi per il calcolo degli importi.

Il sistema proposto, così come richiesto, prevede la raccolta domiciliare per le frazioni di rifiuto secco indifferenziato, umido, carta, plastica e lattine e vetro.

Il Modello prevede anche la comunicazione agli utenti tramite le segnalazioni degli operatori, il rapporto con la stessa utenza che necessiterà di informazioni sia per quanto riguarda la parte relativa ai pagamenti sia per la parte legata all'erogazione del servizio.

Nella scelta del Modello è importante anche accertare l'affidabilità del sistema di raccolta, per ridurre al minimo gli effetti negativi sull'utente e sull'efficacia del servizio, qualora si verificassero delle situazioni di crisi quali una riduzione improvvisa di risorse umane, una rottura contemporanea di più automezzi, atti vandalici sui contenitori o chiusura momentanea degli impianti di smaltimento o di trattamento.

Per far fronte a tali situazioni è opportuno:

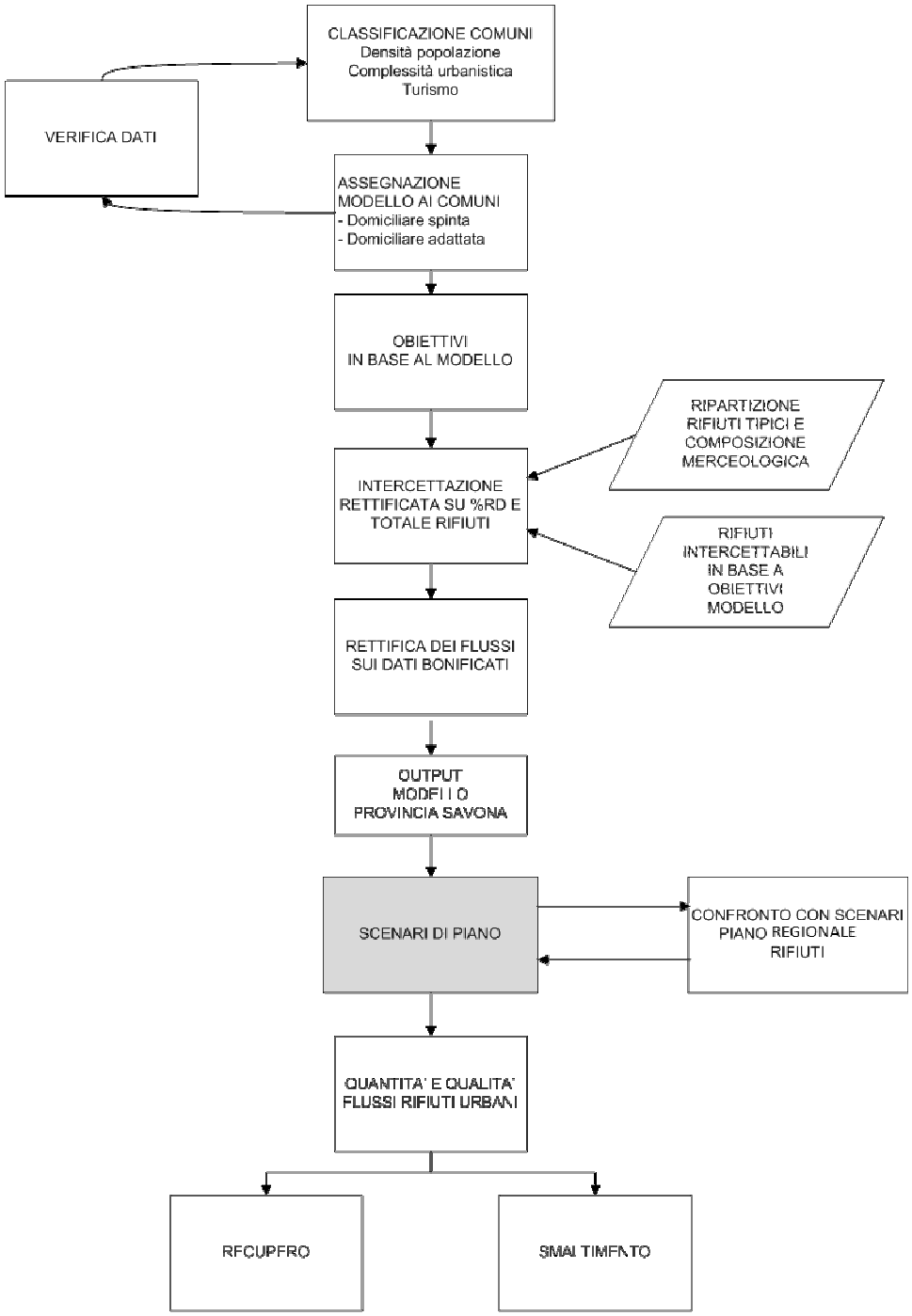
- scegliere soluzioni organizzative il più possibile flessibili;
- disporre di un adeguato sistema di scorte di automezzi e attrezzature che consentano di svolgere attività di manutenzione programmata;
- disporre di un sistema di comunicazione in grado di garantire sempre il rapporto fra squadre e centro operativo;
- possibilità di reperire personale attraverso convenzioni con società esterne nei periodi di maggiori assenze da parte dei dipendenti (ferie, malattie, etc.).

Per la scelta del modello di gestione si è proceduto ad una analisi per arrivare ad una zonizzazione territoriale sulla base delle caratteristiche prevalenti e della densità di urbanizzazione, di verticalità delle costruzioni, di sensibilità del decoro urbano e di turismo.

La definizione del sistema organizzativo dei servizi ha, inoltre, tenuto conto dell'attuale quadro dei servizi esistenti sul territorio, prevedendo, sulla base delle strategie precedentemente delineate, un radicale cambiamento finalizzato al conseguimento degli obiettivi previsti nel Piano regionale.

Il Modello di riferimento può essere rappresentato tramite il seguente schema di flusso.

Fig. 5.2. - Struttura del modello di gestione integrata

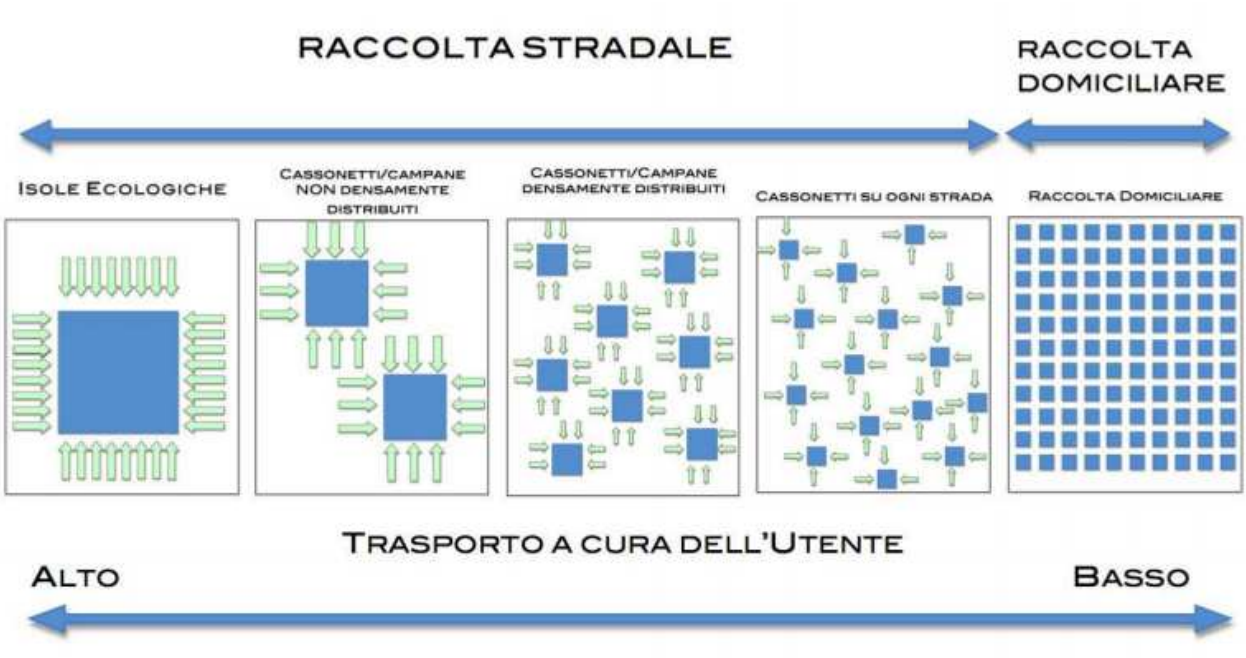


Per individuare le diverse tipologie nelle quali sono declinati i servizi di raccolta, si estrapola quanto riportato nel rapporto "***RES MAR - Modello di governo delle problematiche di conferimento rifiuti da escursioni stagionali (turismo, nautica) nei sistemi insediativi e produttivi***" **(2012)**, prodotto dalle Regioni Toscana, Liguria, Sardegna e dalla Corsica: "*La classificazione delle modalità di raccolta differenziata può essere effettuata secondo vari profili. In base alle modalità di fornitura dei rifiuti agli addetti al servizio di raccolta si distinguono sistemi "a ritiro" da sistemi a "consegna".*

- *I primi sono tipici delle raccolte "porta a porta" o "domiciliari", nei quali gli addetti passano a ritirare, stabile per stabile, i rifiuti differenziati, a volte entrando direttamente nelle pertinenze (androni, cortili), a volte semplicemente ritirandoli a bordo strada (eventualmente con l'operazione di svuotamento di contenitori rigidi).*
- *Altro sistema "a ritiro" è quello che prevede il passaggio, a volte sulla base di un calendario prestabilito, previo accordo con l'utente o semplicemente una sua comunicazione. Tale modalità è detta "per appuntamento".*
- *Il sistema "a consegna" più diffuso è quelle delle cosiddette "raccolte stradali": gli utenti depositano i propri rifiuti in appositi contenitori posizionati permanentemente a bordo strada o comunque su suolo pubblico. I contenitori vengono poi periodicamente svuotati dagli addetti al servizio. La raccolta viene effettuata con compattatori a carico posteriore o compattatori monoperatore a carico laterale. In quest'ultimo caso i cassonetti assumono normalmente notevole volumetria (da 1,7 fino a 3,2 mc).*
- *Una variante della raccolte stradali è costituita dalle raccolte di prossimità, che prevedono la collocazione sul territorio di contenitori di più piccola dimensione (ad es. bidoni carrellati), con una maggiore densità rispetto alla classica raccolta stradale.".*

In altri termini, il punto distintivo è che nelle raccolte stradali i cittadini trasportano i materiali dalla loro abitazione, mentre nella raccolta domiciliare i materiali sono ritirati dal gestore presso le abitazioni dei cittadini. Tali interazioni e modalità di conferimento/trasporto da parte degli utenti in rapporto alla distanza con i punti di prelievo dei rifiuti a opera del gestore, sono sintetizzati nella seguente figura, tratta dal succitato rapporto.

Fig. 5.3 – Interazione tra le utenze e i diversi sistemi di raccolta



Fonte: Toscana, Liguria, Sardegna, Corsica, RES MAR - "Modello di governo delle problematiche di conferimento rifiuti da escursioni stagionali (turismo, nautica) nei sistemi insediativi e produttivi"

Secondo le Linee Guida tratte da RES MAR, *"le modalità che consentono un'interfaccia tra utenti ed incaricati del servizio, specie se questi ultimi sono sufficientemente formati e*

*motivati, offrono migliori garanzie di risultato, sia per il ruolo di "filtro" verso conferimenti impropri, sia per l'azione informativa e di sensibilizzazione che gli operatori "**front line**" possono effettuare. Pertanto tale presenza diventa un elemento non secondario di classificazione delle modalità di raccolta differenziata.*

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

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

Pertanto, la scelta della raccolta porta a porta nasce come esigenza di un servizio personalizzato all'utente e di attenzione alle sue esigenze: avere un contenitore per la raccolta dei rifiuti dedicato alla propria abitazione/utenza, stimola l'utente a dividere i rifiuti già nel momento in cui vengono prodotti, mentre l'utilizzo dei contenitori di prossimità/stradali, frequentemente posizionati in luoghi distanti, comporta un'adesione inferiore alla raccolta differenziata e l'adozione di comportamenti a volte poco corretti.

Assegnare, quindi, a ogni singola utenza contenitori dimensionati sulle proprie esigenze e ai propri spazi abitativi, permette al cittadino di utilizzare il servizio in modo agevole e di esserne partecipe in prima persona.

5.6. Definizione delle variabili

La definizione degli scenari afferenti al Modello avviene utilizzando una serie di variabili classificabili nelle seguenti categorie:

- variabili territoriali;
- variabili di produzione;
- variabili impiantistiche;
- variabili economiche.

➢ *<u>Variabili territoriali</u>*

Per la classificazione dei Comuni ai fini del modello di gestione vengono individuate le seguenti variabili di input principali:

- popolazione complessiva (residente e fluttuante);
- densità abitativa;
- turismo;
- morfologia territoriale;
- complessità urbanistica.

- *Variabili di produzione*
  - abitanti;
  - composizione merceologica dei rifiuti;
  - produzione complessiva e procapite dei rifiuti nelle diverse tipologie;
  - percentuali di rac
  - colta differenziata.

- *Variabili impiantistiche*
  - strutture connesse al sistema di raccolta (Ecocentri) esistenti, previsti dalla pianificazione provinciale o in costruzione;
  - piattaforme di recupero materiali riciclabili del sistema CONAI;
  - impianti di trattamento esistenti, previsti dalla pianificazione provinciale o in costruzione;
  - impianti di smaltimento esistenti, previsti dalla pianificazione provinciale o in costruzione.

- *Variabili economiche*
  - indici di costo per le attività di raccolta;
  - introiti dal sistema CONAI per il recupero materiali riciclabili;
  - indici di costo per il trattamento e lo smaltimento;
  - tipologia di tariffazione (TARSU/Tariffa Igiene Ambientale).

5.7. Definizione del modello

Obiettivo primario che ci si prefigge, è quello di strutturare un Modello gestionale standardizzato a livello provinciale denominato **"raccolta domiciliare integrata",** da contestualizzare in caso di situazioni puntuali, complesse e a variabili locali (turismo, complessità urbanistica,…), valutandolo sia dal punto di vista dei costi complessivi sia dal punto di vista ambientale, e finalizzato alla maggiore adesione dell'utenza alla pratica della raccolta differenziata.

Gli studi effettuati sui sistemi di raccolta hanno dimostrato che attraverso la domiciliarizzazione e la diminuzione della taglia dei contenitori, vengono drasticamente ridotti i fenomeni di conferimento improprio sia da parte delle utenze non domestiche (che conferiscono rifiuti speciali non assimilati o pericolosi), sia da parte delle utenze domestiche (che conferiscono i cosiddetti "rifiuti non rifiuti"). Inoltre, la responsabilizzazione dell'utente gioca un ruolo essenziale nella produzione totale dei rifiuti, poiché aumenta l'attenzione al momento dell'acquisto di un prodotto e verso gli imballaggi che lo contengono e che vengono poi conferiti nei contenitori in dotazione.

A supporto della diminuzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti vi è, inoltre, l'effetto della Tariffa puntuale che agisce sicuramente in questo senso, oltre a incentivare una maggiore e più corretta differenziazione.

Per la definizione del Modello, e degli scenari che da questo scaturiscono, sono stati tenuti in considerazione:

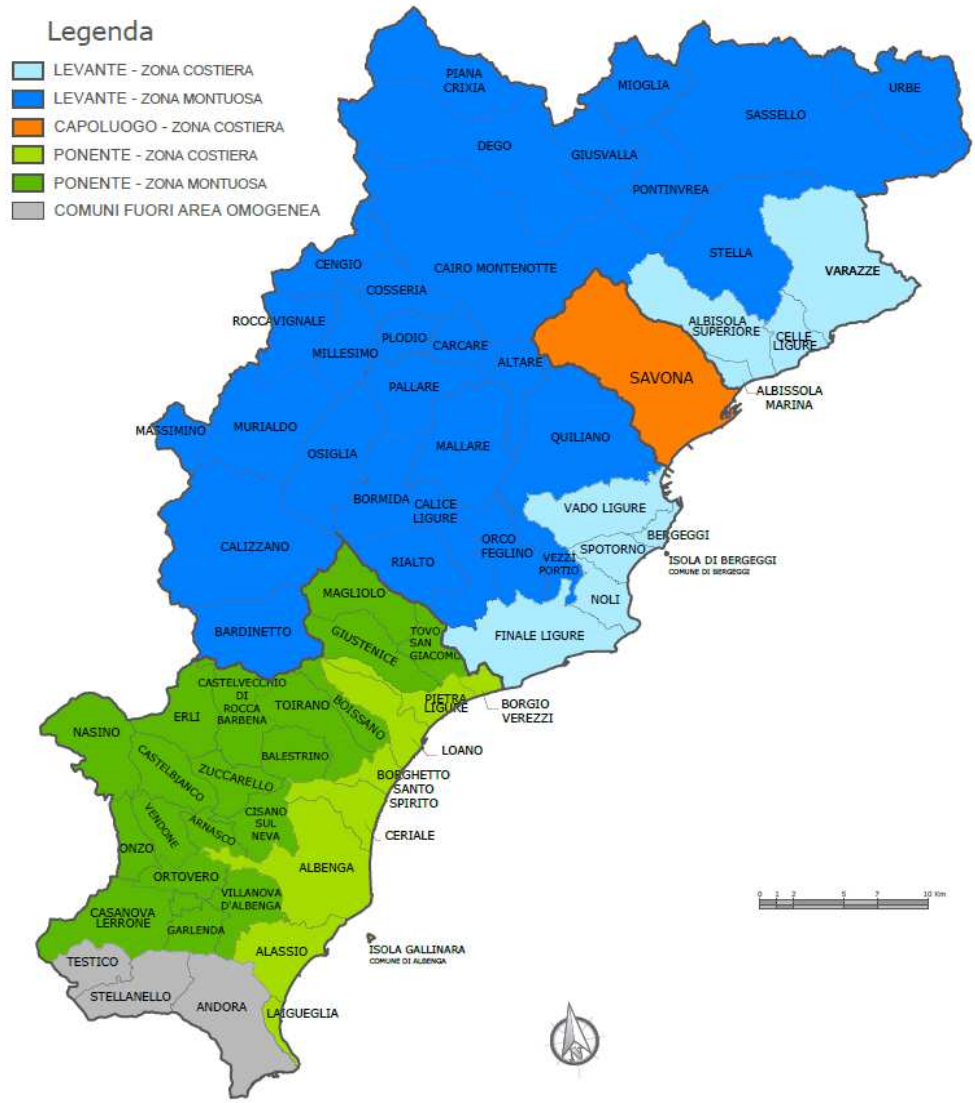
- le norme vigenti;
- le indicazione del Piano Regionale di gestione rifiuti;
- la compatibilità ambientale;
- la principali caratteristiche territoriali, demografiche e urbanistiche;
- la sostenibilità complessiva e la stabilità economica;
- la flessibilità del sistema (sia in termini di raccolta, sia di trattamento e smaltimento finale), nell'ottica di ridurre la dipendenza dalla discarica e di conferirvi rifiuti trattati, di minimizzare la movimentazione dei rifiuti e di gestirli in un'ottica integrata che escluda soluzioni parziali.

Sulla base delle caratteristiche territoriali provinciali, tenendo conto che nessuno dei Comuni ha densità abitative particolarmente elevate analogamente ad altri contesti in ambito nazionale (città metropolitane e hinterland,…), il Modello di gestione individua le seguenti tipologie fondamentali, nelle quali impostare sistemi di raccolta domiciliari contestualizzabili:

- ***Modello "M - Montagna":*** zona a bassa densità abitativa a carattere non turistico, corrispondente in prevalenza ai Comuni montani;
- ***Modello "C - Costa"*:** zona a media-alta densità abitativa residenziale e spazi limitati di conferimento a livello stradale, con incremento considerevole di densità nel periodo turistico, corrispondente ai Comuni della fascia costiera, incluso il capoluogo provinciale.

Tale suddivisione territoriale è rappresentata nella figura seguente.

Fig. 5.4. - Zonizzazione territoriale del modello di gestione integrata



Come evidenzia la figura, il territorio è stato prima di tutto suddiviso secondo i tre Bacini - nella nuova configurazione deliberata a dicembre 2017 - e successivamente sono state individuate - a seconda delle caratteristiche principali - due zone omogenee ***"Montagna e Costa"***. La suddivisione in due macro-gruppi di Comuni – seppur divisi per Bacini diversi - rappresenta invece una base di partenza che porta a un denominatore comune trasversale nella gestione dei rifiuti legato a raccolte di tipo personalizzato, modificate e adattate non per contesti estesi, ma solamente per situazioni puntuali (legate a complessità particolari laddove il sistema deve fortemente adattarsi a situazioni critiche), situazioni che, come le numerose esperienze già in atto dimostrano, normalmente costituiscono una percentuale molto ristretta in termini di territorio e di utenti coinvolti.

Tab. 5.2. - Dati territoriali del modello di zonizzazione di progetto

Modello	N° Comuni	% Comuni	Popolazione 2014	% Popolazione
Montagna	48	73%	79.327	29%
Costa	18	27%	194.611	71%
Totale	**66**	**100%**	**273.938**	**100%**

Tab. 5.3. - Dati territoriali del modello di zonizzazione di progetto divisi per Bacino

Modello		N° Comuni	% Comuni	Popolazione 2014	% Popolazione
Montagna	Capoluogo	0	0%	-	0%
	Levante	29	44%	58.213	21%
	Ponente	19	29%	21.114	8%
Costa	Capoluogo	1	2%	61.529	22%
	Levante	9	14%	62.451	23%
	Ponente	8	12%	70.631	26%
Totale		**66**	**100%**	**273.938**	**100%**

Tuttavia, analizzando in modo approfondito le zone omogenee, è emerso che all'interno di tali zone sono presenti comunque Comuni con caratteristiche diverse quali centri storici di pregio, strade a difficile percorrenza o zone densamente abitate, tali per cui è necessario fornire standard di servizio diversi (contenitori e frequenze di raccolta diverse.

Pertanto, si ritiene che il territorio debba essere ulteriormente suddiviso in zone operative:

Zona Centro Storico: ***SERVIZIO A FRUIBILITA' MASSIMA***: Massima possibilità di scelta per le utenze fra servizio e frequenze di raccolta. Applicabile in aree particolarmente complesse, in cui deve essere prestata massima attenzione al decoro urbano, in particolare nei principali luoghi di interesse turistico. Solitamente corrisponde al centro storico cittadino e/o zone solitamente a traffico limitato; è caratterizzata da strade a volte difficili da percorrere.

Zona Alta densità: SERVIZIO A FRUIBILITA' MEDIA: Media possibilità di scelta per le utenze fra servizio e frequenze di raccolta. Applicabile in aree caratterizzate da alta densità abitativa con presenza di condomini/costruzioni abitative di tipo verticale e aree complesse.

Zona a Bassa densità: SERVIZIO A FRUIBILITA' STANDARD: Standard di servizio e di frequenze di raccolta. Applicabile in aree caratterizzate da tessuto urbano a sviluppo prevalentemente orizzontale con condomini e utenze non complesse aventi spazi di proprietà interni ed esterni.

Secondo lo studio del territorio effettuato si ritiene che la zona a massima fruibilità possa essere applicata al Bacino Capoluogo, mentre la zona ad alta densità e fruibilità media del servizio sia più specifica dei comuni litoranei.

Nelle tabelle successive si riportano i dati dell'ulteriore suddivisione operativa che si ritiene possa essere utile per una corretta progettazione del territorio.

Tab.5.4 – Suddivisone per zone operative Bacino Levante - Comuni

COMUNE	ABITANTI	BACINO	ZONA GEOGRAFICA	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	ZONA Centro storico
Albisola Superiore	10.283	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Albissola Marina	5.516	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Altare	2.124	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Bardineto	747	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Bergeggi	1.142	levante	costa	ZONA Bassa densita'		
Bormida	390	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Cairo Montenotte	13.276	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Calice Ligure	1.724	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Calizzano	1.494	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Carcare	5.594	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Celle Ligure	5.259	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Cengio	3.626	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Cosseria	1.116	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Dego	2.004	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Finale Ligure	11.867	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Giusvalla	441	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Mallare	1.167	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Massimino	111	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Millesimo	3.429	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Mioglia	522	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Murialdo	855	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Noli	2.764	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Orco Feglino	888	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Osiglia	456	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Pallare	939	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Piana Crixia	801	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Plodio	658	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Pontinvrea	847	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Quiliano	7.289	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Rialto	568	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Roccavignale	746	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Sassello	1.831	levante	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Spotorno	3.854	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Stella	3.031	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Urbe	727	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		
Vado Ligure	8.403	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Varazze	13.363	levante	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Vezzi Portio	812	levante	montagna	ZONA Bassa densita'		

Tab.5.5 – Suddivisone per zone operative Bacino Levante – Dati riassuntivi

Bacino	Modello	N° Comuni TOTALE	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	ZONA Centro storico
			N° Comuni	N° Comuni	N° Comuni
Levante	costa	9	9	8	0
	montagna	29	29	8	0
Totale		**38**	**38**	**16**	**0**

Tab.5.6 – Suddivisone per zone operative Bacino Ponente - Comuni

COMUNE	ABITANTI	BACINO	ZONA GEOGRAFICA	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	ZONA Centro storico
Alassio	11.007	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Albenga	24.267	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Arnasco	663	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Balestrino	589	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Boissano	2.460	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Borghetto Santo Spirito	5.012	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Borgio Verezzi	2.245	ponente	costa	ZONA Bassa densita'		
Casanova Lerrone	736	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Castelbianco	333	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Castelvecchio di R.B.	154	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Ceriale	5.663	ponente	costa	ZONA Bassa densita'		
Cisano sul Neva	2.079	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Erli	252	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Garlenda	1.237	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Giustenice	968	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Laigueglia	1.802	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Loano	11.581	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Magliolo	986	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Nasino	212	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Onzo	221	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Ortovero	1.600	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Pietra Ligure	9.054	ponente	costa	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	
Toirano	2.684	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Tovo San Giacomo	2.563	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Vendone	392	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Villanova d'Albenga	2.679	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		
Zuccarello	306	ponente	montagna	ZONA Bassa densita'		

Tab.5.7 – Suddivisone per zone operative Bacino Ponente – Dati riassuntivi

Bacino	Modello	N° Comuni TOTALE	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	ZONA Centro storico
			N° Comuni	N° Comuni	N° Comuni
Ponente	costa	8	8	6	0
	montagna	19	19	1	0
Totale		**27**	**27**	**7**	**0**

Tab.5.8 – Suddivisone per zone operative Bacino capoluogo

Bacino	Modello	N° Comuni	ZONA Bassa densita'	ZONA Alta densità	ZONA Centro storico
Capoluogo	Capoluogo	1	16.529	25.000	20.000

A tali suddivisioni operative corrisponde un Modello con frequenze di raccolta adeguate alla situazione urbanistica ai fini di favorire il decoro urbano, ma soprattutto di fornire un servizio efficiente per i cittadini.

5.8. Ricadute del modello sulla gestione operativa

Nella progettazione operativa del sistema di raccolta sarà necessario studiare le peculiarità di ogni singolo contesto (pur con una strategia caratterizzata da un unico denominatore comune a livello provinciale di tipo domiciliare, come già visto in precedenza), con particolare attenzione ai centri storici e ai luoghi di maggior affluenza turistica, nonché alla tipologia abitativa e agli spazi interni delle abitazioni e delle attività economiche, con modulazione e definizione dei

servizi in funzione dei diversi contesti urbani, tenendo sempre ben presente che il passaggio a raccolte domiciliari integrate risulta obbligato per il raggiungimento degli obiettivi di legge.

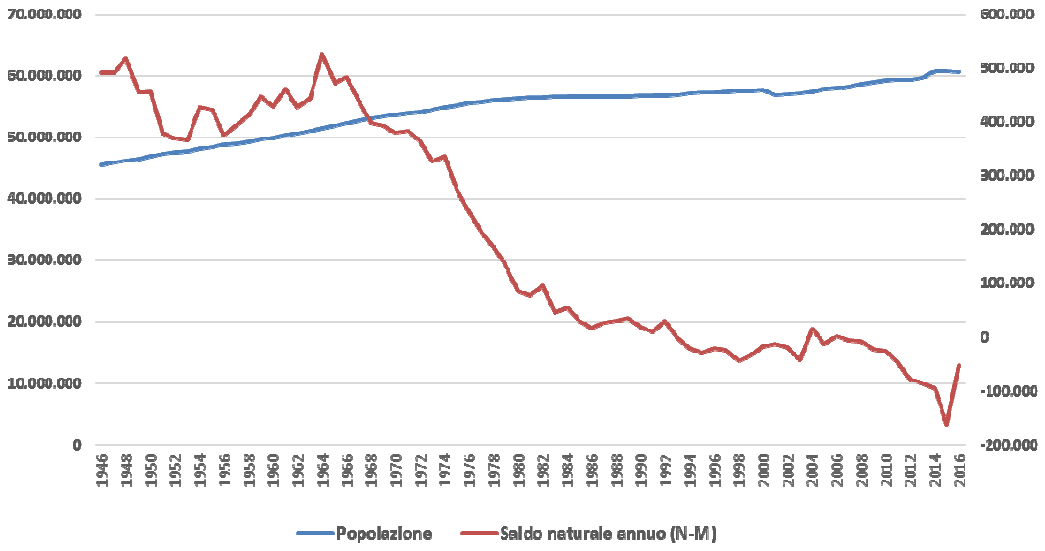
Nel caso, invece, di raccolta domiciliari, una attenta progettazione che ottimizzi le percentuali di esposizione e massimizzi il grado di riempimento dei contenitori assegnati all'utenza, consente in genere (come già rilevabile in diversi contesti nazionali), di meglio gestire tali situazioni urbanistiche dispersive, vantaggio che risulta ancor più evidente nelle realtà urbanistiche più ordinate.

5.9. La popolazione

Stima della popolazione residente

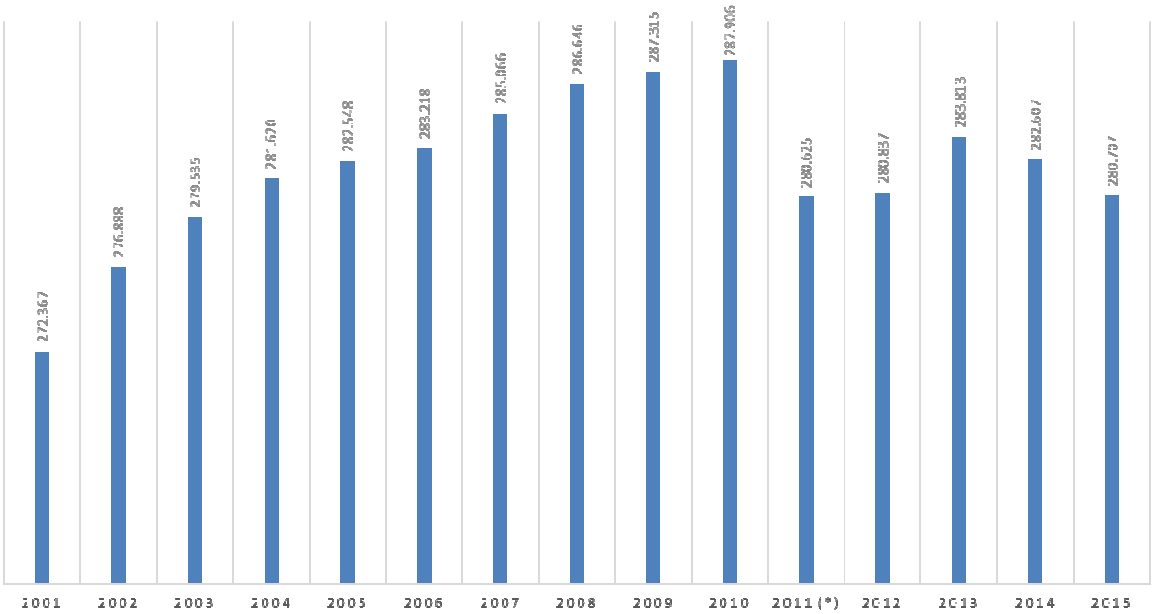
Per la stima della popolazione residente sono state analizzate – innanzitutto - le serie storiche del numero di abitanti residenti in Italia negli ultimi settanta anni. Il grafico sottostante mette in evidenza che la crescita negli ultimi anni è, tuttavia, limitata: infatti il saldo fra nati e morti (linea rossa del grafico) evidenzia come negli ultimi anni si registri un saldo negativo.

Fig. 5.5 - - Popolazione residente in Italia dal 1946 a marzo 2016 (in rosso il saldo fra nati e morti nell'anno di riferimento)



Fonte: ISTAT

Fig. 5.6- - Popolazione residente nella Provincia di Savona - Serie storica 2001- 2015

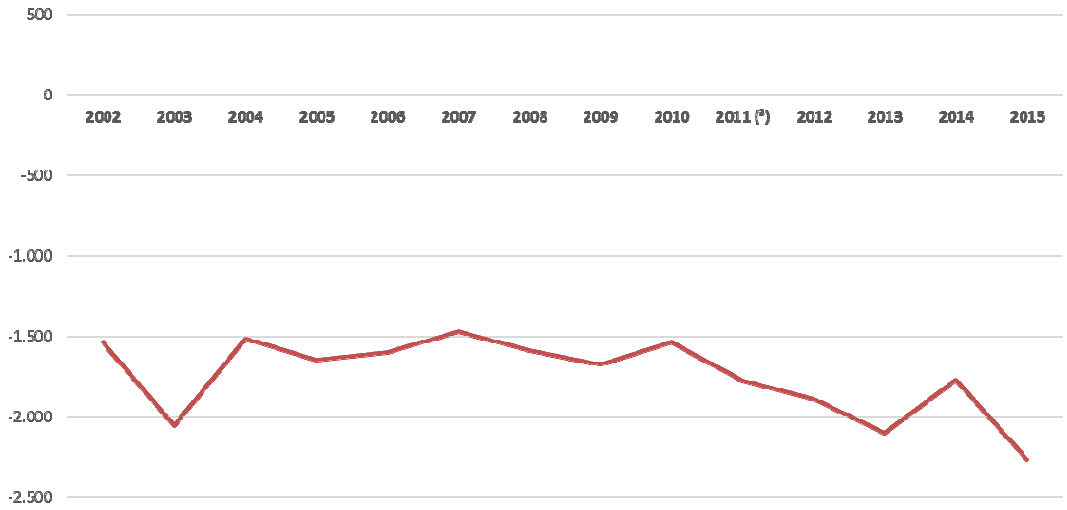


(*) dato post censimento

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT e Provincia di Savona

Anche la popolazione nella Provincia di Savona, analizzando gli ultimi 15 anni, ha subìto un progressivo aumento fino al 2011, anno in cui dopo il censimento, è stato registrato un calo del 2,6% rispetto al 2010. Il saldo del movimento naturale della popolazione, in ogni caso è negativo negli ultimi anni segno che il numero quasi costante dei residenti viene compensato da immigrazioni.

Fig. 5.7 - Saldo movimento naturale della popolazione provincia di Savona – anno 2001 - 2015



Fonte: Elaborazione su dati ISTAT e Provincia di Savona

L'Istituto statistico europeo ha sviluppato la previsione delle dinamiche demografiche dei 28 paesi dell'Unione, dal 2015 al 2080, sulla base della stima di tre principali indicatori: il tasso di fecondità (numero medio di figli per donna), la speranza di vita alla nascita degli uomini e delle donne (numero medio di anni che restano da vivere a un neonato) e il saldo migratorio (la differenza tra il numero d'immigrati e quello degli emigrati). I primi due indicatori non possono ragionevolmente subire modifiche impreviste e seguiranno, senza significativi scostamenti, l'andamento registrato nel passato, mentre *l'unico indicatore sul quale vi possono essere incertezze è il saldo migratorio, dal momento che i flussi in entrare e in uscita degli immigrati e degli autoctoni possono variare*, anche in modo significativo, in relazione al ciclo economico e cioè in conseguenza della crescita o della riduzione della domanda da parte delle imprese e delle famiglie e d'incrementi non previsti dei flussi migratori determinati da eventi bellici.

Secondo lo scenario centrale delle proiezioni dell'***Eurostat***, si attende che la popolazione complessiva dell'Unione europea (28 paesi) cresca ***da 508 milioni del 2015 a 520 milioni del 2080, con un aumento del 2,3% (+12 milioni di unità)***. Prendendo in considerazione le proiezioni per i prossimi 65 anni dei cinque più grandi paesi, che rappresentano il 63% del totale della popolazione dell'Unione, si può osservare che i residenti cresceranno in Italia (6,8%; 4,1 milioni).

Riducendo a 15 anni la lontananza dalla data di partenza delle proiezioni, per renderle più robuste, si può osservare che complessivamente nei 28 paesi la ***popolazione crescerà dal 2015 al 2030 del 2% (+ 10 milioni di unità)***, ma con forti differenze tra i cinque più grandi paesi europei (figura sottostante). Si prevede che in Spagna e Germania la popolazione subirà una flessione rispettivamente del 4% e dell'1,2%, mentre aumenterà in Francia (6,4%), in Italia (5,2%) e nel Regno Unito (9%).

Fig. 5.8 - Previsioni della popolazione al 1° gennaio in alcuni paesi europei e nella media dell'Unione - Anni 2015-2030 (valori assoluti e percentuali)

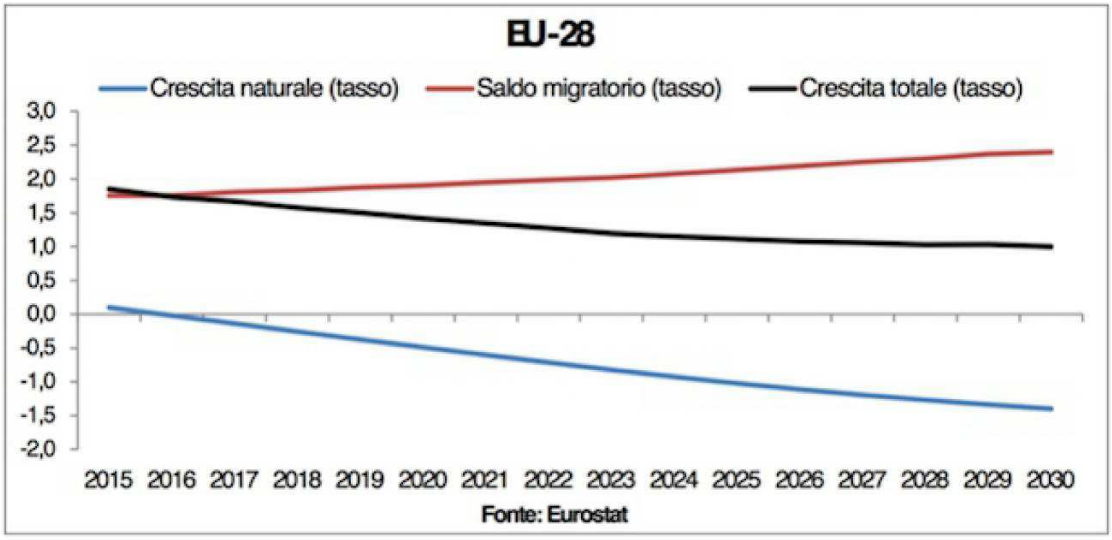
	2015	2020	2025	2030	Variazione 2030-2015	
	Valori assoluti					%
EU-28	508.223.624	512.474.771	515.754.662	518.499.055	10.275.431	2,0
Germania	80.709.056	80.637.413	80.325.473	79.758.182	-950.874	-1,2
Spagna	46.390.269	45.794.180	45.030.505	44.524.313	-1.865.956	-4,0
Francia	66.175.754	67.658.927	69.034.738	70.396.105	4.220.351	6,4
Italia	60.944.960	61.961.266	63.010.591	64.115.332	3.170.372	5,2
Regno Unito	64.643.370	66.693.272	68.650.229	70.469.762	5.826.392	9,0

Fonte: Eurostat (EUROPOP 2013)

Come si può osservare nel grafico successivo, la modesta crescita della popolazione complessiva dell'Unione a 28 paesi prevista nel periodo dal 2015 al 2030 (la crescita totale) sarà garantita in misura largamente prevalente dall'aumento degli immigrati (il saldo migratorio positivo) perché la crescita naturale (la differenza tra il numero dei nati vivi e quello dei morti) è negativa a partire dal 2017 (figura sottostante). In pratica, i flussi migratori riusciranno a compensare il calo demografico dovuto al basso tasso di natalità, sempre inferiore a quello di mortalità,

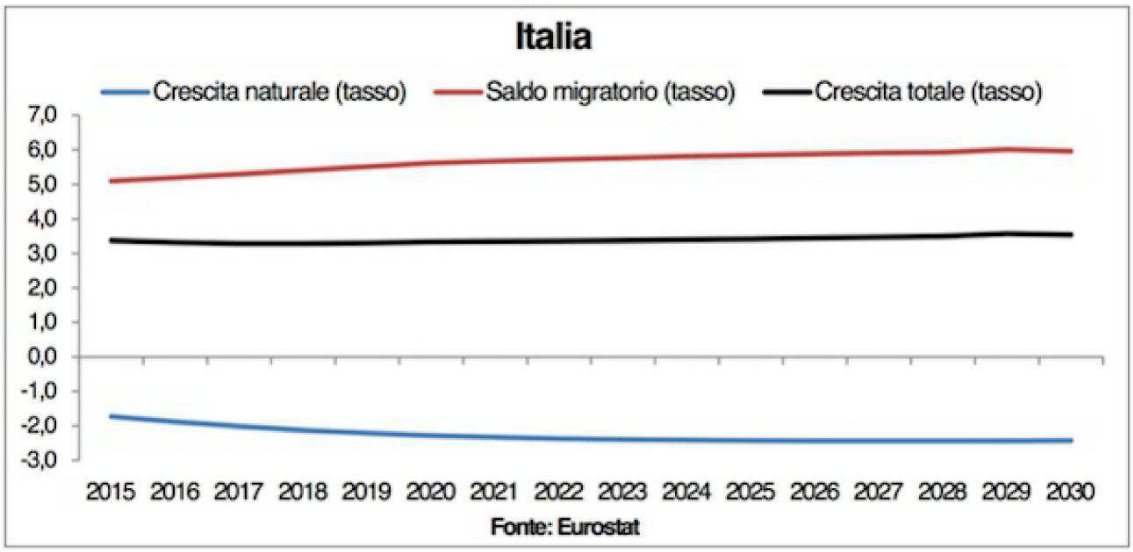
garantendo anche un modesto aumento della popolazione europea complessiva. La percentuale degli stranieri nell'Unione europea nel 2014 è pari al 6,7%.

Fig.5.9 - Bilanci demografici nella media dell'Unione europea - Anni 2015-2030 (per 1.000 residenti)



In Italia la modestissima crescita della popolazione sarà garantita esclusivamente dall'afflusso degli immigrati che compenseranno interamente il saldo naturale negativo, determinato anche da un tasso di fecondità di 1,39 figli per donna, di gran lunga inferiore al tasso di rimpiazzo (figura sottostante). Analizzando il bilancio per le due componenti di popolazione residente, italiana e straniera, si osserva che i saldi del movimento naturale e migratorio saranno sempre negativi per i residenti con cittadinanza italiana e positivi per quelli con cittadinanza straniera.

Fig. 5.10- Bilanci demografici in Italia - Anni 2015 - 2030 (per 1.000 residenti)



Considerato l'andamento della popolazione nella Provincia di Savona, e il flusso turistico pressoché costante, per la progettazione è stata considerata la popolazione pari alla attuale.

Stima della popolazione equivalente

Il rifiuto è prodotto non solo dalla popolazione residente in ciascun Comune, ma anche da quella dei presenti non residenti (turisti, pendolari e studenti fuori sede).

Il flusso turistico ha un impatto rilevante nella produzione di rifiuti soprattutto con riferimento ai turisti pernottanti; nel caso della realtà savonese deve essere tenuto conto anche dell'importante flusso legato ai turisti "giornalieri" (non individuabili in modo diretto da alcuna struttura ricettiva), che rappresentano la categoria meno controllabile anche nella produzione di rifiuti.

Sulla base delle caratteristiche del territorio dell'ambito si ritiene che l'esplicita e puntuale valutazione dei pendolari e degli studenti fuori sede possa essere evitata in quanto limitata geograficamente e non rilevante dal punto di vista dimensionale. Inoltre, è ragionevole supporre che la capacità di produzione dei rifiuti dei pendolari sia modesta in quanto prevalentemente limitata ai consumi alimentari.

La variabile di maggiore interesse è legata al flusso turistico misurato dalle presenze nell'arco dell'anno. Tale variabile va trasformata ed espressa in termini di "popolazione equivalente".

La popolazione turistica equivalente di ciascun Comune della Provincia può essere determinata mediante l'applicazione della seguente formula:

Popolazione turistica Equivalente = numero presenze /365 * α

Il parametro "α" sintetizza il rapporto esistente tra la capacità di produrre rifiuto di un turista rispetto a quella media di un residente. Sulla base di considerazioni già svolte in funzione dei dati storici disponibili per i Comuni turistici in altri contesti simili a quello savonese, e delle esperienze desumibili dall'analisi della letteratura disponibile, il valore del parametro "α" andrebbe assunto pari a 0,6; tuttavia, rilevata l'incertezza circa il numero e l'impatto reale dei turisti nei prossimi anni, si assume in via cautelativa un valore pari a 1.

La popolazione equivalente di riferimento, calcolata sui dati dell'anno 2014, è pertanto la seguente:

Popolazione equiv. 2014: presenze / 365 = 4.786.381/ 365 = 13.113 abitanti * 1 = 13.113

Rilevato che tali presenze sono concentrate in gran parte nel periodo estivo, solo al fine di verificare l'impatto turistico in tale periodo, il medesimo calcolo viene elaborato su un periodo di 100 giorni sempre per l'anno di riferimento 2014:

Popolazione equiv. 2014: presenze / 100 = 4.786.381/ 100 = 47.864 abitanti * 1 = 47.864

Nella tabella seguente tali dati vengono riepilogati anche in funzione dell'incidenza percentuale rispetto alla popolazione residente.

Tab. 5.9. - Popolazione residente e apporto del turismo nella popolazione equivalente, anno 2014

Popolazione Residente 2014	*Presenze turistiche 2013*	*Periodo Considerato (giorni)*	*Popolazione Turistica equivalente*	*Incidenza sui residenti (%)*	*Popolazione complessiva*
273.938	4.786.381	365	13.113	4,8%	287.051
273.938	4.786.381	100	47.864	17,5%	321.802

Dal punto di vista dell'incidenza rispetto alla popolazione residente, le presenze turistiche rapportate sull'intero anno (metodo usualmente utilizzato) non costituiscono un peso eccessivo (4,8%), mentre il dato calcolato solo sul periodo estivo (100 giorni) diventa più importante (17,5%).

Tenuto conto che il fenomeno turistico è concentrato prevalentemente nei mesi estivi, il numero di abitanti equivalenti individuato potrebbe creare dei problemi nel caso di servizi di tipo stradale, richiedendo un sovradimensionamento dei contenitori installati (con ulteriori problemi di decoro urbano), contenitori, per altro, non necessari per tutto il resto dell'anno oppure un'implementazione dei giri di svuotamento necessari per limitare le emissioni maleodoranti dei cassonetti.

Nel modello domiciliare gli episodi di sovradimensionamento non sono presenti, in quanto la dotazione di contenitori forniti all'utenza è in grado di assorbire implicitamente la maggior produzione e la ricaduta si concentra sulla quantità effettive di rifiuto raccolto in funzione delle frequenze di raccolta programmate.

Si tratta, infatti, di un numero assorbibile nel suo complesso, ma che va attentamente gestito essendo concentrato quasi esclusivamente in alcuni mesi e in un ben determinato numero di Comuni. Più che dal punto di vista quantitativo, tali abitanti equivalenti vanno gestiti nello specifico contesto in cui la loro presenza si manifesta, ma tenuto conto che la gran parte di essi va inquadrata in situazioni risolvibili (alberghi, appartamenti, …), e che l'unica situazione che può rivelarsi di critica gestione è quella legata alle seconde case (per le quali non esistono dati certi) e ai turisti giornalieri.

Soprattutto per queste ultime categorie, ma in generale per tutti i turisti, è indispensabile (come visto nella parte specifica) impostare un programma di comunicazione ambientale efficace; tale previsione è già contenuta anche nella parte di Piano regionale di gestione rifiuti dedicata all'organizzazione delle raccolte, prevedendo che "*Per quanto riguarda i centri a maggiore fruizione turistica, relativamente alle problematiche relative alla sensibilizzazione delle utenze turistiche, la Provincia potrebbe promuovere la realizzazione di una specifica campagna di comunicazione che, coinvolgendo i proprietari (o le agenzie intermediarie) degli immobili a prevalente fruizione turistica, dovrà individuare gli strumenti per veicolare opportunamente le informazioni (opuscoli, dépliant ecc.) e gli strumenti (sacchetti, contenitori ecc.) necessari alla corretta partecipazione a programmi di raccolta differenziata*".

5.10. La produzione di rifiuti

Nel Piano Regionale (2015) fra gli obiettivi ci si prefigge di:

- ✓ ***Al 2016: assestare la produzione a livelli inferiori del 5% a quelli del 2012***
- ✓ ***Al 2020: ottenere un calo della produzione del 7% rispetto al 2016 (- 1,5% anno per 2017 e 2018 e -2% per gli anni 2019 e 2020). Al 2020, tale calo comporterebbe, rispetto ai dati 2012 un calo di quasi 110.000*** tonnellate di RSU prodotti, pari ad una diminuzione dell'11,6%.

*"Sulla base di tali obiettivi la produzione RSU pro-capite, a parità di popolazione, arriverà ad essere inferiore ai 520 kg/(ab*anno), obiettivo molto ambizioso, dato il contesto di partenza, anche se ancora non pienamente coerente agli obiettivi europei in merito che prevedevano, come media europea sull'Europa a 27 circa 500 kg/(ab*anno), e che recenti analisi di livello comunitario indicano invece non ancora raggiungibile per arrivare, più realisticamente, a circa 515 kg/(ab*anno). La Liguria sconta peraltro, in tale calcolo, l'impatto turistico, che aumenta significativamente il dato pro capite annuo, per cui un risultato come quello minimo fissato sarà da considerarsi in ogni caso più che soddisfacente."*

L'attività di promozione del compostaggio domestico e di comunità rappresenta a tutti gli effetti un'attività di prevenzione fondamentale per ridurre alla fonte i rifiuti messi in circolo, ma deve essere sottolineato come formalmente non incida sugli obiettivi di prevenzione, in quanto le quantità di materiale auto compostato sono considerate rifiuto prodotto, raccolto in maniera differenziata e riciclato.

Nel Piano Regionale viene richiamata anche la Linea di azione in merito al compostaggio evidenziando che *"su aree rurali o residenziali disperse si riescono ad ottenere adesioni all'autocompostaggio massicce (tra il 40% e il 60%), si può anche considerare, nel caso di un sistema porta a porta di raccolta dell'organico, di modificare le tradizionali frequenze di raccolta arrivando anche a prevedere di non servire le zone che hanno ottenuto alte percentuali di adesione. Oppure nel caso in cui si debba introdurre tale modalità di raccolta, si può prevedere un primo step di forte incentivazione del compostaggio domestico, e poi in base alle adesioni progettare un sistema di raccolta che escluda le aree di maggiore adesione dal servizio di raccolta umido e verde."*

Anche nella progettazione del presente Piano d'Area si ritiene che la raccolta del rifiuto vegetale di provenienza domestica possa essere effettuata mediate compostaggio domestico, compostaggio collettivo o possa essere conferito all'ecocentro.

Tab. 5.10- Sviluppo della pratica di compostaggio domestico e di comunità (Linea A.2)

ATTIVITÀ DA REALIZZARE	DESTINATARI PRINCIPALI	SOGGETTI COINVOLTI	STRUMENTI	PERIODO
A.2.1 - Promozione del compostaggio domestico attraverso diffusione compostiere	cittadini	Regione, Enti locali	Sostegno finanziario all'acquisto, bandi regionali	Dal 2013
A.2.2 - Promozione del compostaggio domestico attraverso azioni di sensibilizzazione	cittadini	Regione, Enti locali, CEA	Programmi di informazione ed educazione ambientale	Dal 2013
A.2.3 - Promozione del compostaggio di comunità	Comunità locali, mense, …..	Regione, Enti locali, privati, cooperative	Bandi regionali, progetti specifici, ricerca fondi	Dal 2014

Fonte: Piano regionale

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

Tenuto conto dei parametri standard definiti a livello regionale per determinare l'incidenza del compostaggio domestico, 0,25 Kg/(ab*giorno)[3], la tabella successiva riporta il risultato

*3 La D.G.R. **n. 181 del 23 febbraio 2011** ad oggetto **"Integrazione del metodo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui alla DGR n. 247 del 14.03.2008"** definisce quanto segue:*
punto F) Autocompostaggio All'art. 183 del D.Lgs.152/2006, come modificato dal d.lsg. 205/2010, si definisce auto compostaggio il "compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto." "Qualora il Comune abbia disciplinato la pratica dell'autocompostaggio

complessivo e la relativa incidenza percentuale prodotta dal compostaggio domestico sulla produzione totale del rifiuto domestico.

Tab. 5.11 – Compostiere distribuite e incidenza % compostaggio

PROVINCIA	N. COMPOSTIERE DISTRIBUITE / IN DISTRIBUZ.	STIMA COMPOSTATO (t/anno)	RIFIUTI PRODOTTI DALLA REGIONE (t/anno)	INCIDENZA % COMPOSTAGGIO SU PRODUZIONE TOTALE
La Spezia	9.583	2.623	138.390	1,90%
Genova	11.489	3.145	494.788	0,64%
Savona	9.974	2.730	206.848	1,32%
Imperia	4.868	1.333	148.862	0,90%
REGIONE	35.914	9.831	988.888	0,99%

Fonte: Piano Regionale

Come evidenzia la tabella soprastante, sarà necessario impostare una massiccia campagna di comunicazione che promuova il compostaggio domestico soprattutto nei Comuni individuati fra quelli appartenenti alla *zona Montagna*.

Un aspetto connesso è quello relativo al ***compostaggio di comunità***, in merito al quale la Regione ha stabilito:

- con la ***D.G.R. 1523/2011 "Assegnazione alle Province liguri dei finanziamenti per interventi in materia di gestione rifiuti"***, con la quale si autorizzava la spesa complessiva di € 220.000,00 a favore delle Province liguri da destinarsi alla realizzazione, da parte dei Comuni o aggregazioni di Comuni, di interventi per il trattamento della frazione organica al servizio di comunità tramite:
  - ✓ *Compostiere basate su processo di decomposizione aerobica, destinate al servizio di nuclei domestici o compostiere destinate al servizio di piccole comunità, costituite da scuole, ospedali, mense, aventi indicativamente i seguenti parametri di esercizio: potenzialità massima di 20/Ton /anno per un bacino di utenza costituito da 200 abitanti equivalenti;*
  - ✓ *Impianti compatti per il compostaggio a ciclo complesso destinati al servizio di comunità costituite da abitanti di diversi nuclei abitativi aventi indicativamente i seguenti parametri di esercizio: potenzialità massima di 1000 Ton/anno per un bacino di utenza costituito fino a 10.000 abitanti, e rendimento (produzione compost rispetto a rifiuto immesso) non inferiore al 40%;*
- con ***D.G.R. n.1278 del 26 ottobre 2012*** gli indirizzi operativi per le procedure autorizzative e la gestione di impianti. Al fine di verificare la praticabilità di questa modalità di raccolta, basata sull'installazione di apparecchiature elettro-meccaniche aventi la funzione di accelerare il processo di maturazione della frazione organica

*con uno specifico provvedimento che preveda una riduzione del prelievo fiscale per i cittadini che effettuano tale operazione ed un sistema di controlli idoneo, **i rifiuti oggetto di compostaggio domestico sono considerati come una frazione raccolta in modo differenziato, e può essere computato ai fini del calcolo della raccolta differenziata un coefficiente di autocompostaggio fino ad un massimo di 0,25 Kg/ giorno per ogni abitante che pratica tale operazione."***

raccolta in modo selezionato, sono stati finanziati con risorse regionali alcuni interventi pilota, in alcuni comuni fra i quali *Pietra Ligure*.

Fig. *5.11 - Compostiera di Comunità di Pietra Ligure (Anno 2014)*



Fonte: Comune Pietra Ligure

In particolare, vengono definite alcune regole:

- ✓ l'impianto di compostaggio deve essere collocato sia in ambiente esterno, sia all'interno di una struttura dedicata dotata di scarico fognario autorizzato ai sensi di legge, di un impianto elettrico, di sistemi di ventilazione e abbattimento degli odori. Nel primo caso è opportuno dotare l'apparecchiatura di una copertura dagli agenti atmosferici.
- ✓ la collocazione deve avvenire su pavimentazione in cemento dotata di un sistema di convogliamento di eventuali perdite o sversamenti di liquidi.
- ✓ l'accesso all'impianto sia protetto da chiusura con chiave a disposizione dei soli utilizzatori e del personale addetto alla gestione.

La ***Dgr 1523/2011*****,** inoltre, prevede che il Comune, o l'insieme di Comuni, che attivano il compostaggio di comunità debbano:

1) Attivare un **sistema di raccolta delle frazioni organica** e/o verde sul territorio di competenza, al fine di creare le condizioni per il funzionamento ottimale dei sistemi di compostaggio ed evitare di compromettere il risultato finale e/o la funzionalità delle eventuali apparecchiature.
2) Attivare un **sistema di controllo sul processo di trattamento** della frazione organica che garantisca un elevato livello di tutela ambientale. E' opportuno che la fase di alimentazione avvenga in modo controllato, alla presenza del responsabile della gestione dell'impianto e non sia affidata ad una generica pluralità di utenti non identificabili: ciò acquista maggiore rilevanza nei casi in cui l'impianto opererà al servizio di un quartiere o di più condomini. Nel caso di impianto elettromeccanici, occorre inoltre tenere conto della necessità di interventi di verifica sul ciclo di trattamento e di almeno un intervento settimanale di controllo della funzionalità del processo.

3) Definire un **Piano di utilizzo del compost** derivante dal processo di trattamento, con indicazione delle possibili alternative individuate. E' opportuno, innanzitutto, che la produzione del compost, tenuto conto delle esigenze specifiche di processo, sia comunque accompagnata da un sistema di verifica qualitativa sul prodotto ottenuto. In secondo luogo occorre che l'Ente che ha provveduto alla messa in esercizio dell'impianto di compostaggio preveda fin dalla fase di richiesta dell'autorizzazione quale saranno gli utilizzi del materiale ottenuto, individuando le possibili collocazioni di mercato, ovvero la destinazione ad utenze collettive o private del territorio circostante.

Il compostaggio di comunità diventa quindi una soluzione intermedia tra quello familiare e il grande compostaggio industriale, particolarmente adatta per utenze quali: comunità, quartieri o piccoli centri urbani in aree prevalentemente rurali, centri ricettivi.

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

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

Pertanto, come promosso dal Piano regionale, sarà necessario implementare la diffusione di questi sistemi allo scopo di ridurre eventuali costi di raccolta, ma solamente dopo aver verificato che il prodotto finito abbia un utilizzo.

Dopo aver stabilito il modello di raccolta e stimato la popolazione di riferimento, si procede alla stima delle produzioni attese.

L'obiettivo del presente lavoro per arrivare a previsioni attendibili di produzione rifiuti, pur legato a difficoltà oggettive di individuare variabili la cui evoluzione non è facilmente prevedibile (vista l'accelerazione con cui sono cambiati i consumi negli ultimi anni e l'abuso di imballaggi a perdere), non è tanto quello di impostare statisticamente un modello teoretico, quanto piuttosto quello di pervenire a un modello operativo caratterizzato da buona approssimazione grazie all'implementazione di sistemi ampiamente collaudati nel contesto italiano ed europeo.

Lo sviluppo di una metodologia di stima presuppone la definizione di un modello di riferimento che rappresenti il fenomeno analizzato in uno schema di relazioni tra variabili di cui è possibile classificare i relativi dati.

La produzione di rifiuti dipende principalmente da tre fattori:

- le caratteristiche merceologiche dei prodotti e le caratteristiche di produzione;
- la popolazione presente sul territorio in oggetto;
- la propensione e la composizione dei consumi.

La composizione dei consumi risente fortemente delle abitudini dei consumatori nella fase di acquisto, che a loro volta dipendono:

- dal livello di reddito dei consumatori;
- dalle caratteristiche dei beni venduti;
- da altri fattori socio-culturali quali il livello di istruzione, l'età media della popolazione, il numero di componenti il nucleo familiare.

La relazione tra produzione di rifiuti e la popolazione è più diretta, ma la possibilità di stimarne la proiezione è anche legata alla capacità di quantificare la propensione ai consumi e le tipologie di prodotti acquistabili dalle famiglie in quanto ciascun prodotto acquistato produce una propria specifica quantità di rifiuto.

E' altrettanto chiaro che le caratteristiche dei prodotti maggiormente legati alla produzione di rifiuti sono strettamente legate all'evoluzione delle strategie produttive che modificano il rapporto tra consumi e quantità di rifiuto corrispondente (pensiamo allo spessore degli imballaggi piuttosto che a contenitori parte in carta e parte in plastica, oppure ai poliaccoppiati indivisibili da parte dell'utente,…).

In teoria, sarebbe possibile individuare e misurare variabili in grado di tenere conto in modo diretto e specifico della capacità di spesa, della composizione dei consumi e dell'evoluzione della relazione tra singolo prodotto e corrispondente rifiuto, ma tale lavoro è ritenuto eccessivamente dispendioso in rapporto alle risposte che potrebbe fornire; risulta, viceversa, molto più proficuo investire nelle attività di prevenzione e riduzione dei rifiuti.

5.11.Il modello delle raccolte

Il modello proposto prevede, ai fini di raggiungere gli obiettivi previsti di legge, di applicare la raccolta porta a porta in tutti i Comuni della Provincia utilizzando contenitori adeguati e frequenze di raccolta legate alla specificità del territorio.

In ogni caso, contenitori e frequenze di servizio potranno essere rimodulate nei progetti esecutivi dei singoli bacini, pur senza compromettere la fruibilità del servizio al cittadino, il decoro urbano o i risultati da raggiungere. Infatti, all'interno di ogni Comune le specificità locali possono comportare una modulazione e ridefinizione dei servizi in funzione dei diversi contesti urbani. A parità di densità abitativa, la diversa conformazione urbanistica e la modalità insediativa implicano l'adozione di modelli di gestione operativa puntualmente diversi in funzione dello specifico contesto.

Tali sistemi di base vanno integrati con soluzioni trasversali che costituiscono denominatore comune a livello provinciale:

- Centri di raccolta o Ecocentri: stazioni ecologiche costituite da strutture recintate e custodite per il conferimento delle frazioni riciclabili e di particolari tipologie non raccoglibili in forma ordinaria;
- raccolte porta a porta in tutti i Comuni per particolari frazioni merceologiche:
    - carta e cartone presso esercizi commerciali;
    - frazioni secche riciclabili (vetro, plastica, lattine) presso bar e ristorazione;
    - rifiuto organico presso attività di ristorazione e altre grandi utenze;
    - raccolta dedicata per tutte le frazioni presso zone industriali ed artigianali.

Considerata la varietà e complessità del territorio provinciale, sarà necessario impostare una progressione di interventi che permetta di raggiungere livelli spinti di raccolta differenziata nella maggior parte delle realtà (soprattutto i Comuni individuati come *Montagna* che non presentano particolari problematiche), e livelli più contenuti nelle realtà più complesse, in modo tale da conseguire un valore medio che rispetti il dettato della pianificazione e delle norme vigenti, ma che dia la possibilità in futuro di consolidare e sviluppare ulteriormente i risultati raggiunti per allinearli agli obiettivi sempre più stringenti posti dalla normativa vigente.

Si tenga in ogni caso presente che il termine ultimo per l'adeguamento al presente Piano rimane come previsto dalla normativa il 31 dicembre 2020.

I contenitori per la raccolta

Si ricorda che secondo il DM 13 febbraio 2014, i contenitori per la raccolta dei rifiuti, devono:

- *avere il logo della stazione appaltante;*
- *essere colorati in modo tale da essere chiaramente riconoscibili, facendo riferimento alla normativa specifica (si rimanda al piano regionale);*
- *essere conformi ai criteri ambientali minimi per l'arredo urbano eventualmente adottati con decreto del Ministero dell'ambiente e comunque contengano almeno il 30% di materiale riciclato, con l'eccezione dei sacchetti per la raccolta domiciliare della frazione organica che debbono essere in materiale compostabile;*
- *avere l'indicazione della frazione dei rifiuti a cui sono destinati, con l'elenco dettagliato dei singoli rifiuti che vi debbono essere messi, formulato in modo semplice e chiaro;*
- *limitatamente ai contenitori rigidi, essere dotati di codice identificativo del contenitore.*

I contenitori, quindi, rappresentano un elemento fondamentale per la corretta riuscita del progetto.

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di un transponder e di una matricola incisa e colorata in contrasto per permettere il facile riconoscimento da parte dall'utente e fornire all'operatore uno strumento ulteriore di rilevazione di lettura, qualora il transponder non funzionasse.

Per evitare costi aggiuntivi legati ad una rilevazione post consegna dei contenitori, per facilitare le consegne durante le fasi di distribuzione dei contenitori e per permettere l'associazione immediata fra contenitore ed utente, è necessario che i contenitori siano commissionati con queste specifiche (matricola + transponder) già a livello di gara per l'acquisto delle attrezzature.

Inoltre, poiché il servizio di raccolta solitamente viene effettuato anche in orario notturno, i contenitori dovranno essere dotati di adesivi rinfrangenti ad alta visibilità per agevolare l'operatore che effettua il servizio.

Anche la scelta del colore del contenitore assume una notevole rilevanza soprattutto se si pensa ai contenitori inseriti in un contesto storico-artistico-culturale di grande interesse. Oltre all'aspetto estetico e di miglioria del decoro urbano, assegnare ad ogni tipologia di rifiuto un contenitore di colore diverso facilita il cittadino nella differenziazione dei rifiuti.

In conformità con quanto previsto dal Piano Regionale i contenitori avranno al seguente colorazione:

- Secco non riciclabile: grigio;
- Organico: marrone;
- Carta e cartone: blu;
- Multimateriale leggero (Plastica-lattine-metallo): giallo;
- Vetro: verde
- Vegetale: beige.

In relazione alla raccolta del multimateriale, il presente Piano ha stimato i costi in virtù delle raccolte maggiormente frequenti nella provincia e in virtù dell'accordo Anci Conai che – ad oggi - prevede una rimodulazione dei corrispettivi legati al multimateriale pesante (vetro, plastica,

lattine) dal 31/12/2016. Tuttavia, si lascia ai successivi piani esecutivi la possibilità di verificare se operativamente ed economicamente in alcuni Comuni sia preferibile raccogliere multimateriale pesante rispetto alla raccolta prevista di multimateriale leggero (plastica-lattine).

Mentre per tutte le tipologie di rifiuto è preferibile utilizzare contenitori rigidi (per decoro urbano, perdita di percolato, facilità di riconoscimento dell'utente, etc), per la raccolta del multimateriale leggero (plastica – lattine) si suggerisce di utilizzare sacchetti a perdere (ai fini di ridurre il numero di contenitori rigidi assegnati all'utente), dotati in ogni caso di codice identificativo a barre, nel rispetto della privacy dell'utente.

In alcuni contesti nazionali vengono utilizzati sacchetti per l'esposizione anche per il rifiuto secco non riciclabile: si ricorda che ai fini dell'applicazione della tariffa puntuale, il sacchetto a perdere deve essere dotato di un sistema identificativo con transponder, tale per cui sia possibile applicare il principio europeo *chi inquina paga*. Poiché il costo dei sacchetti con transponder e matricola ad oggi non è irrisorio, considerato che si tratta di un sacchetto a perdere, si suggerisce di non utilizzarlo ma di consegnare all'utente un contenitore.

La dotazione standard di contenitori proposta prevede:

- contenitori carrellati da 120 litri per le frazioni secco, carta, vegetale e vetro;
- bidoncino da 22/25 lt per l'esposizione su suolo pubblico della frazione umida e sottolavello traforato da 10 litri da usare internamente per il conferimento;
- sacchetto da 100 litri per il multimateriale leggero (plastica-lattine-metallo).

Infine, la suddivisione in *Zona Montagna e in Zona Costa*, oltre a caratteristiche diverse, come descritte nei capitoli precedenti presenta anche peculiarità in merito alla tipologia di edificazione (con problemi di spazio interno) e di urbanistica (spazio ridotto per il conferimento esterno degli stessi contenitori), oltre che il ben noto aumento della popolazione nei mesi estivi.

Pertanto, si prevede che vengano utilizzate due tipologie di contenitori diversi nelle due zone. Per la Zona Costa sono stati valutati dei contenitori che potessero risolvere sia il problema dello spazio di pertinenza di proprietà, uno spazio spesso limitato all'interno delle abitazioni, sia lo spazio esterno di esposizione che, soprattutto nei Comuni costieri, è rappresentato dai marciapiedi cittadini percorsi dai numerosi turisti e dai residenti.

Si prevede che vengano utilizzati dei contenitori, di volumetria ridotta e con una linea sinuosa, che non deturpino il decoro urbano.

Le caratteristiche peculiari che dovranno contraddistinguere questi contenitori sono:

- ✓ in materiale plastico, dotati di manico con coperchio e dispositivo anti randagismo, coperchio con doppia cerniera;
- ✓ modularità e forma rettangolare: per permettere di impilare i contenitori all'interno dell'abitazione e nell'esposizione esterna per facilitare il posizionamento lungo i fianchi delle abitazioni o nelle rientranze senza perdita di spazio o intralcio per i pedoni;
- ✓ minimo ingombro possibile all'interno delle abitazioni e all'esterno durante l'esposizione;
- ✓ coperchio piano, con sporgenze laterali che ne permettono l'impilabilità, ma anche la stabilità nel modulo creato;
- ✓ coperchio apribile completamente per lo svuotamento da parte dell'operatore;
- ✓ sportellino superiore posto sul coperchio per facilitare il conferimento da parte dell'utente;

- ✓ prominenza anteriore che agevoli l'introduzione dei rifiuti da parte dell'utente, anche quando in contenitori sono impilati evitando così lo spostamento degli stessi;
- ✓ apposito anfratto sotto il coperchio dentro cui inserire il transponder per la commisurazione dei rifiuto conferito e per l'applicazione della Tariffa puntuale;
- ✓ manico per la trasportabilità del contenitore;
- ✓ volume pari a circa 30 litri (secondo il CCNL in vigore) per favorire lo svuotamento manuale.

I contenitori, essendo lo strumento di raccolta più vicino all'utente, dovranno essere dotati di un sistema di comunicazione che identifichi il loro corretto uso attraverso un disegno stilizzato del rifiuto da conferire e una breve descrizione indicativa.

Si suggerisce che i contenitori siano dotati di una matricola incisa e colorata in contrasto (rispetto al colo del contenitore) per permettere il facile riconoscimento da parte dall'utente e per dare all'operatore uno strumento ulteriore di rilevazione di lettura.

Oltre all'aspetto estetico e di miglioria del decoro urbano è necessario ribadire l'importanza di assegnare ad ogni tipologia di rifiuto un contenitore di colore diverso ed univoco che faciliti il cittadino nella differenziazione dei rifiuti.

Inoltre, potranno essere utilizzati volumi superiori nel caso di utenze condominiali nelle quali risulti difficile trovare lo spazio necessario per posizionare i contenitori singoli; tali contenitori potranno avere volumi pari a 240, 360, 660 e 1000 litri, in polietilene ad alta densità, resistente agli sbalzi di temperatura, ai raggi UV e infrarossi, ad acidi e alcali, dotati di ruote e maniglie di movimentazione, con coperchio incernierato dotato di prese di sollevamento.

Per la zona Montagna, invece, dove non si sono registrati problemi di spazio né interno né esterno (se non in qualche caso dove potranno essere adottate soluzioni ad hoc) si prevede la fornitura di contenitori di volume superiore con l'adozione di un kit minimo di volume pari a 120 litri per ogni tipologia di rifiuto raccolto (escluso come si vedrà nei paragrafi successivi la raccolta del rifiuto umido).

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di adesivi con indicazione del materiale, strisce rifrangenti – normate secondo il Codice Stradale - che ne segnino l'ingombro e transponder.

L'utilizzo del transponder (si suggerisce di tipologia UHF), tecnica ampiamente sperimentata sia nel campo dei rifiuti che in altri campi, rappresenta un elemento innovativo nella raccolta differenziata.

Innanzitutto, permetterà la quantificazione dell'esposizione del contenitore stesso e la successiva applicazione della Tariffa a svuotamento, in linea con il principio europeo, recepito anche dall'Italia di chi inquina paga.

Inoltre, poiché ogni contenitore sarà dotato di questo sistema, sarà possibile misurare l'efficienza operativa e calibrare in ogni momento la programmazione dei giri di raccolta per migliorarne la produttività.

Nella fase di avvio questo risulterà di importanza strategica per calibrare la funzionalità e l'efficienza della impostazione operativa pianificata.

Il servizio e le frequenze di raccolta

Normalmente lo standard di frequenza delle raccolte tende a definire nelle diverse situazioni le soglie di criticità igienico sanitarie ed olfattive connesse alla permanenza dei rifiuti nel cassonetto.

Le frequenze di raccolta ottimali dipendono fortemente dalle caratteristiche del territorio e dallo standard di servizio che si intende dare.

Nella fase di progettazione è necessario tenere in considerazione il decoro urbano soprattutto dei Comuni costieri, nonché le esigenze delle diverse categorie di utenze.

Per la quantificazione dei costi è stato previsto di mantenere l'attuale suddivisione nei 3 Bacini, auspicando una gestione unitaria futura a livello provinciale, e all'interno dei Bacini l'ulteriore suddivisione in Comuni costieri e Comuni di montagna. Inoltre, sono state previste frequenze di raccolta diverse nel periodo estivo e nel periodo invernale (per periodo estivo si intende da giugno a settembre compreso; mentre periodo invernale da ottobre a maggio).

Di seguito si riportano le frequenze di servizio per Bacino e per zona operativa secondo le suddivisioni precedentemente riportate.

BACINO LEVANTE

Tab. 5.12 – Frequenze di raccolta Bacino Levante - Zona Bassa Densità

ZONA Bassa densita'	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/15gg
Plastica lattine metallo	1 v/sett
Vetro	1 v/15gg
Secco	1 v/15gg
Umido	2 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Tab. 5.13 – Frequenze di raccolta Bacino Levante - Zona Alta Densità

ZONA Alta densità	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/sett
Plastica lattine metallo	2 v/sett
Vetro	1 v/sett
Secco	1 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Considerato l'aumento di popolazione che gravita nei mesi estivi nei Comuni di Costa, è previsto un potenziamento del servizio per evitare situazioni di disagio per l'utenza.

Tab. 5.14 – Frequenze di raccolta Bacino Levante – Periodo estivo Comuni Costa

Periodo estivo – Comuni costa	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	2 v/sett
Plastica lattine metallo	3 v/sett
Vetro	2 v/sett
Secco	2 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Inoltre, soprattutto per le utenze fronte mare (soggette a minori spazi e maggior affluenza turistica) e per ristoranti e bar in estate è previsto un servizio potenziato ad hoc che permetta ai commercianti di evitare lunghi stazionamenti di rifiuti all'interno dei loro esercizi.

Tab. 5.15 – Frequenze di raccolta Bacino Levante – Periodo estivo Comuni Costa Servizio potenziato per Non Domestiche

Periodo estivo – Utenze Non Domestiche	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	7 v/sett
Plastica lattine metallo	7 v/sett
Vetro	4 v/sett
Secco	3 v/sett
Umido	7 v/sett

Da notare che nel periodo estivo si prevede che il servizio sia svolto durante tutta la settimana (7 giorni su 7); mentre nel periodo invernale si ritiene sufficiente un servizio svolto (6 giorni su 7).

BACINO PONENTE

Tab. 5.16 – Frequenze di raccolta Bacino Ponente - Zona Bassa Densità

ZONA Bassa densita'	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/15gg
Plastica lattine metallo	1 v/sett
Vetro	1 v/15gg
Secco	1 v/15gg
Umido	2 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Tab. 5.17 – Frequenze di raccolta Bacino Ponente - Zona Alta Densità

ZONA Alta densità	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/sett
Plastica lattine metallo	2 v/sett
Vetro	1 v/sett
Secco	1 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Nel periodo giugno - settembre per i Comuni Costa dove l'afflusso turistico è massiccio, si prevede un servizio potenziato.

Tab. 5.18 – Frequenze di raccolta Bacino Ponente – Periodo estivo Comuni Costa

Periodo estivo - Comuni costa	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	2 v/sett
Plastica lattine metallo	3 v/sett
Vetro	2 v/sett
Secco	2 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Come nel Bacino Levante, anche nel Bacino Ponente è previsto un servizio potenziato estivo per le Utenze Non Domestiche.

Tab. 5.19 – Frequenze di raccolta Bacino Ponente – Periodo estivo Comuni Costa Servizio potenziato per Non Domestiche

Periodo estivo - Utenze Non Domestiche	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	7 v/sett
Plastica lattine metallo	7 v/sett
Vetro	4 v/sett
Secco	3 v/sett
Umido	7 v/sett

BACINO CAPOLUOGO

Tab. 5.20 – Frequenze di raccolta Bacino Capoluogo - Zona Bassa Densità

ZONA Bassa densita'	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/15gg
Plastica lattine metallo	1 v/sett
Vetro	1 v/15gg
Secco	1 v/15gg
Umido	2 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Tab. 5.21 – Frequenze di raccolta Bacino Capoluogo - Zona Alta Densità

ZONA Alta densità	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	1 v/sett
Plastica lattine metallo	2 v/sett
Vetro	1 v/sett
Secco	1 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

Tab. 5.22 – Frequenze di raccolta Bacino Capoluogo - Zona Centro Storico

Zona Centro Storico	
RIFIUTO	**FREQUENZA**
Carta	2 v/sett
Plastica lattine metallo	3 v/sett
Vetro	2 v/sett
Secco	2 v/sett
Umido	3 v/sett
Vegetale	1 v/sett

La nuova gestione dei rifiuti con l'incremento dell'utilizzo dei Centri di raccolta e l'introduzione del sistema porta a porta sarà la seguente:

Tab. 5.23 – Riepilogo delle diverse tipologie di servizi

	DOMICILIARE	ECOCENTRO	DI PROSSIMITA'
Batterie		X	
Ingombranti		X	
Vetro	X	X	
Carta	X	X	
Medicinali		X	PRESSO FARMACIE E STUDI MEDICI
Pile		X	PRESSO RIVENDITORI
Multimateriale	X		
Secco non riciclabile	X		
Plastica		X	
Vegetale	X	X	
Legno		X	
RAEE		X	
Organico	X		
Olio minerale		X	
Olio vegetale		X	
Cartone	X	X	
T&F		X	
Toner		X	
Indumenti		X	
Metalli	X	X	

GESTIONE SECCO NON RICICLABILE

Tipologia rifiuto raccolto

Il rifiuto secco non riciclabile è costituito da tutti i materiali di scarto che residuano dopo aver attivato le varie raccolte differenziate relative ai rifiuti riciclabili (quali carta, cartone e materiali a base cellulosica in genere, vetro, acciaio e alluminio, imballaggi in plastica rigidi come bottiglie e contenitori in genere e flessibili come film e contenitori non contaminati, rifiuto organico e vegetale, metalli vari, legno, inerti da costruzioni e demolizione di origine familiare e ogni altra frazione recuperabile che potesse essere presente in quantità significative) e ai rifiuti urbani potenzialmente pericolosi (quali medicinali, pile e batterie, imballaggi etichettati "T" ed "F").

Sistemi di raccolta

Il rifiuto secco non riciclabile verrà raccolto mediante lo svuotamento manuale dei contenitori fino a 30 lt e con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi per tutti gli altri contenitori di cui saranno dotate tutte le utenze domestiche e non domestiche.

In particolari situazioni mirate e ben circoscritte le utenze potranno essere fornite anche di sacchi a perdere da esporre direttamente per il conferimento (dotati di transponder).

Tutti i contenitori e i sacchi, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata dovranno essere esposti, a cura degli utenti al limite della proprietà privata e quindi vuotati a cura del gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e degli operatori e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

A tutte le utenze verranno consegnati sacchi in plastica in materiale semitrasparente con cordino di chiusura. L'utilizzo di tali sacchi trasparenti risulta fondamentale nel verificarne il contenuto e costituire un deterrente al conferimento di materiali estranei.

GESTIONE RIFIUTO ORGANICO

Sulla base delle motivazioni riportate nel capitolo relativo alle strategie di intervento, è evidente l'importanza di effettuare la raccolta del rifiuto umido con sacchetti biodegradabili.

Secondo esperti del settore vengono introdotti due concetti cardine:

1. l'omogeneità della frazione che si origina dalla separazione a monte del rifiuto;
2. la raccolta del rifiuto umido è ritenuta tale se effettuata sfusa o con manufatti biodegradabili (e visto il destino attuale di questa frazione si ritiene obbligatorio che siano anche compostabili così da produrre compost di qualità).

L'introduzione di questa raccolta, ove non sia già avvenuta, nell'ottica di un servizio integrato di raccolta dei rifiuti urbani, prevede di predisporre un servizio che sia di qualità anche nei confronti degli utenti serviti. Infatti, a fronte dell'impegno che viene chiesto all'utente nella gestione della parte "putrescibile" dei propri rifiuti (separare in casa i rifiuti "umidi" e conservarli presso la propria abitazione per un certo periodo di tempo), occorre fornire una serie di garanzie di diverso tipo soprattutto migliorando la qualità del servizio, costruendolo sui bisogni dell'utente stesso.

L'utilizzo dei contenitori per la raccolta della frazione organica non attiene unicamente alla fase di raccolta, ma va progettato allo scopo di supportare l'intero percorso del rifiuto stesso, dalla generazione, alla raccolta fino al conferimento finale in impianto.

Il problema di contenere un rifiuto "pesante" (ad alto peso specifico), potenzialmente "odorigeno" (ad alta putrescibilità) e, in parte, "liquido" (elevato tasso di umidità), si presenta in ognuna delle fasi (stoccaggio, trasporto e trattamento), e deve trovare una soluzione coerente a partire dal momento della produzione all'interno delle singole abitazioni. E' necessario, quindi, predisporre e organizzare tutto il percorso dalla cucina (dove si produce il rifiuto) fino all'impianto di compostaggio, valutando tutti i problemi che possono verificarsi in tale tragitto. Le esperienze pluriennali di servizi di raccolta in Italia, indipendentemente dalle tipologie urbanistiche o territoriali, hanno già in gran parte standardizzato a grandi linee questo percorso, che prevede l'introduzione di un sottolavello da utilizzare in casa (preferibilmente di tipo "aerato", insieme ai sacchetti biodegradabili) e un contenitore per esporre i sacchetti nel punto di raccolta del servizio pubblico.

Tipologia di rifiuto raccolto

Il rifiuto organico è costituito dalla frazione organica facilmente putrescibile proveniente da utenze domestiche e non domestiche, essa comprende per lo più scarti.

Nel dimensionamento del servizio non bisogna dimenticare che con l'applicazione del modello si prevede una notevole incentivazione del compostaggio domestico e collettivo del rifiuto organico in particolare nei Comuni di Montagna.

Sistemi di raccolta

Il rifiuto organico verrà raccolto mediante lo svuotamento manuale dei contenitori fino a 25 lt e con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi per tutti gli altri contenitori di cui saranno dotate tutte le utenze domestiche e non domestiche.

In particolari situazioni le utenze potranno essere dotate anche di contenitori in materiale biodegradabile a perdere da esporre direttamente per il conferimento.

Tutti i contenitori, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata, dovranno essere esposti a cura degli utenti al limite della proprietà privata e quindi vuotati dal gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

Tutte le utenze dovranno essere dotate di contenitori, che potranno essere singoli o condominiali, privilegiando in ogni caso la forma singola.

Per le utenze domestiche singole lo standard dei contenitori sarà quello con volume paria 22/25 litri.

A tutte le utenze verranno consegnati sacchi in materiale biodegradabile e compostabile. L'utilizzo di sacchi biodegradabili e compostabili risulterà fondamentale per garantire la qualità del materiale raccolto e quindi del compost prodotto.

Infatti, cercare di ottenere un compost di qualità che possa poi essere venduto o eventualmente regalato ai cittadini e utilizzato per migliorare le proprietà del terreno è uno degli obiettivi che vengono spesso ricordati dagli esperti in materia di rifiuti.

A questo proposito si cita la norma europea **EN 13432** "Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione - Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi", recentemente adottata anche in Italia con la denominazione EN 13432, che risolve l'annoso problema dei materiali compostabili, definendone le caratteristiche. Questa norma è un punto di riferimento per i produttori di materiali, le autorità pubbliche, i compostatori e i consumatori. Secondo la EN 13432, le caratteristiche che un materiale compostabile deve avere sono le seguenti:

- Biodegradabilità, determinata misurando la effettiva conversione metabolica del materiale compostabile in anidride carbonica. Questa proprietà è valutata quantitativamente con un metodo di prova standard: EN 14046 (anche pubblicato come ISO 14855: biodegradabilità in condizioni di compostaggio controllato). Il livello di accettazione è pari al 90% da raggiungere in meno di 6 mesi.
- Disintegrabilità, cioè la frammentazione e perdita di visibilità nel compost finale (assenza di contaminazione visiva). Misurata con una prova di compostaggio su scala pilota (EN 14045). Il materiale in esame viene biodegradato insieme con rifiuti organici per 3 mesi. Alla fine il compost viene vagliato con un setaccio di 2 mm di luce. I residui del materiale di prova con dimensioni maggiori di 2 mm sono considerati non disintegrati. Questa frazione deve essere inferiore al 10% della massa iniziale.

- Assenza di effetti negativi sul processo di compostaggio. Requisito verificato con una prova di compostaggio su scala pilota.
- Bassi livelli di metalli pesanti (al di sotto di valori massimi predefiniti) e assenza di effetti negativi sulla qualità del compost (esempio: riduzione del valore agronomico e presenza di effetti ecotossicologici sulla crescita delle piante). Una prova di crescita di piante (test OECD 208 modificato) è eseguita su campioni di compost dove è avvenuta la degradazione del materiale di prova. Non si deve evidenziare nessuna differenza con un compost di controllo.
- Altri parametri chimico-fisici che non devono differire dal compost di controllo dopo la biodegradazione sono: pH; contenuto salino; solidi volatili; N; P; Mg; K.

Sarà necessario dotare tutte le utenze di un contenitore sottolavello con specifiche caratteristiche tecniche:

- ✓ volume 10 litri;
- ✓ costruito in materiale plastico riciclabile;
- ✓ traforato e traspirante da utilizzare con sacchi interni in materiale biodegradabile;
- ✓ con cerniere ribassate;
- ✓ con coperchio incernierato;
- ✓ manico in acciaio per il trasporto, ma che funge anche da pratica leva di sollevamento del coperchio durante le operazioni di conferimento del rifiuto.

Le principali funzioni di questo particolare contenitore, oltre alla standardizzazione della raccolta domestica, sono imputabili alle sue caratteristiche tecniche. In particolare il continuo scambio di aria fra rifiuto e ambiente circostante, dovuto alle fessure laterali, riduce al minimo i fenomeni fermentativi anaerobici, evitando la formazione di muffe e cattivi odori. Inoltre, consente l'evaporazione di una grande quantità di acqua presente nel rifiuto umido, evitando la formazione di condensa e di ristagno sul fondo del contenitore.

Le conseguenze positive dell'utilizzo di questo contenitore sono:

- ✓ una significativa riduzione di peso del rifiuto raccolta pari al 30%;
- ✓ la riduzione del quantitativo dei rifiuti da trattare;
- ✓ conseguenti minori costi di trasporto, di conferimento e di trattamento;
- ✓ il minor utilizzo di sacchetti biodegradabili;
- ✓ la minor esposizione da parte dell'utente;
- ✓ maggior gradimento da parte dell'utente per i minori disagi creati dal sottolavello.

GESTIONE PLASTICA-LATTINE- METALLO

Per massimizzare la qualità e i contributi CONAI (come prevede ad oggi L'accordo Anci-Conai), e in relazione alle complesse peculiarità territoriali del territorio provinciale (unite al consistente afflusso turistico concentrato in particolare nei mesi estivi), si ritiene necessario impostare un sistema di raccolta multimateriale domiciliare plastica-lattine-metallo (da conferire agli impianti di selezione esistenti per la successiva separazione dei materiali e consegna alle specifiche filiere del sistema CONAI).

Tuttavia, si lascia al possibilità in fase di progettazione esecutiva di impostare un'unica raccolta multimateriale (vetro-plastica-metallo)[4] che comporterebbe i seguenti vantaggi:

- agevolare la separazione da parte dell'utente e del turista attraverso un unico flusso e un unico contenitore (alla luce dei ridotti spazi disponibili nelle abitazioni e della consistente presenza di turisti che rischierebbero di peggiorare la qualità dei materiali nel caso di troppi flussi di raccolta);
- garantire un maggiore decoro urbano (alla luce dei ridotti spazi esistenti ad esempio a Savona sul piano stradale);
- dal punto di vista dei costi di gestione, la perdita di qualità sul vetro (in caso di raccolta multimateriale pesante, per il quale verrebbero percepiti minori introiti dal sistema Conai), è normalmente compensata dal fatto di comportare un unico del giro di raccolta rispetto a raccolte mono+bimateriale (vetro e plastica-lattine o vetro-lattine e plastica), che prevedono due giri di raccolta;
- consentire di avere automezzi presenti nel traffico cittadino in un'unica occasione (unico giro rispetto ad almeno due giri con raccolte mono o bimateriale), impegnando meno la viabilità e riducendo rallentamenti e code, soprattutto in un contesto turistico come quello savonese.

Va inoltre incentivata l'attivazione delle convenzioni per il recupero degli introiti del sistema CONAI, al fine di un controllo diretto e trasparente di tali introiti anche al fine della loro contabilizzazione nei piani economico-finanziari tariffari.

Tipologia del rifiuto

La frazione Plastica-Lattine-Metallo è costituita da imballaggi a base di alluminio e acciaio in banda stagnata (lattine), imballaggi in plastica rigida e semirigida quali bottiglie, flaconi, contenitori in genere. Nella raccolta multimateriale si possono inserire anche le plastiche molli quali sacchi e film perché compresi tra gli imballaggi soggetti a contribuito CONAI.

Sistemi di raccolta

La frazione Plastica-Lattine-Metallo verrà raccolto mediante lo svuotamento manuale dei sacchetti e con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi per tutti i contenitori di cui potranno essere dotate le utenze non domestiche.

Tutti i sacchetti dovranno essere dotati di codice identificativo dell'utente per evitare conferimenti errati ed educare i cittadini qualora conferissero materiali non conformi.

Tutti i contenitori e i sacchi, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata, dovranno essere esposti a cura degli utenti al limite della proprietà privata e quindi vuotati dal gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

*4 La DGR Liguria n. 176/2017 **"Aggiornamento al "Metodo di calcolo del tasso di riciclaggio e recupero (Trir) dei ei rifiuti urbani e assimilati"**, infatti, annovera fra le possibilità di raccolta in modo congiunto anche la raccolta vetro-plastica-metallo (incluse le lattine).*

GESTIONE CARTA E CARTONE

Tipologia di rifiuto raccolto

La frazione Carta e Cartone è costituita da tutti i materiali a base cellulosica costituiti dagli imballaggi in carta e in cartone e dalla carta da macero.

Sistemi di raccolta

La carta e cartone verranno raccolti mediante lo svuotamento manuale dei contenitori fino a 30 lt e con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi per tutti gli altri contenitori di cui saranno dotate tutte le utenze domestiche e non domestiche.

In particolari situazioni le utenze potranno essere dotate anche di contenitori in cartone a perdere da esporre direttamente per il conferimento.

Tutti i contenitori, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata, dovranno essere esposti a cura degli utente al limite della proprietà privata e quindi vuotati dal gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

Attrezzature per la raccolta

Tutte le utenze dovranno essere dotate di contenitori, che potranno essere singoli o condominiali, privilegiando in ogni caso la forma singola.

GESTIONE VETRO

Tipologia di rifiuto raccolto

La frazione Vetro è costituita da tutti gli imballaggi in vetro senza altri materiali (es. tappi in metallo).

Sistemi di raccolta

Gli imballaggi in vetro verranno raccolti mediante lo svuotamento manuale dei contenitori fino a 30 lt e con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi per tutti gli altri contenitori di cui saranno dotate tutte le utenze domestiche e non domestiche.

Tutti i contenitori, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata, dovranno essere esposti a cura degli utente al limite della proprietà privata e quindi vuotati dal gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

Attrezzature per la raccolta

Tutte le utenze dovranno essere dotate di contenitori, che potranno essere singoli o condominiali, privilegiando in ogni caso la forma singola

GESTIONE CARTONE PRODOTTO DA UTENZE NON DOMESTICHE

Tipologia di rifiuto raccolto

Il cartone prodotto dalle utenze non domestiche è costituito dagli imballaggi in materiale cellulosico (scatole, scatoloni e altri imballaggi in cartone) conferito al servizio pubblico dalle utenze non domestiche.

Sistemi di raccolta

Per tale raccolta potranno essere utilizzati i carrelli metallici muniti di sponde (spesso in uso presso i supermercati), già utilizzati attualmente. Il cartone verrà conferito direttamente dalle utenze non domestiche in un sito individuato in collaborazione con il gestore del servizio al limite della proprietà privata.

Le utenze dovranno avere l'accortezza di accatastare il cartone in modo ordinato, facendo in modo che il materiale sia agevolmente raccoglibile a mano.

GESTIONE RIFIUTO VEGETALE

Tipologia di rifiuto raccolto

Il rifiuto vegetale è costituito da sfalci d'erba, ramaglie, fogliame, resti di potature e qualsiasi altro materiale verde di origine organica.

Come per la frazione organica, nel dimensionamento del servizio si dovrà considerare che con l'applicazione del modello verrà notevolmente incentivato il compostaggio domestico del rifiuto vegetale, unitamente a quello del rifiuto organico.

Sistemi di raccolta

La frazione vegetale verrà raccolta con contenitori da 120/240 litri con rivoltamento meccanico mediante attacco al sistema di rivoltamento installato sui mezzi.

Tutti i contenitori, che normalmente dovranno essere tenuti all'interno della proprietà privata, dovranno essere esposti a cura degli utente al limite della proprietà privata e quindi vuotati dal gestore del servizio.

Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore e ogni altra informazione utile per la gestione del servizio.

GESTIONE RIFIUTI PERICOLOSI COSTITUITI DA FARMACI SCADUTI E/O INUTILIZZATI

Tipologia di rifiuto raccolto

Tale tipologia di rifiuto pericoloso è costituita da farmaci e medicinali scaduti e/o inutilizzati che le utenze domestiche hanno la necessità di smaltire. In questa tipologia si considerano esclusivamente i contenitori per medicinali contenenti ancora residuo del farmaco; i contenitori vuoti (blister, flaconi, fiale, confezioni in cartoncino) completamente svuotati devono invece essere conferiti, secondo il materiale di cui sono costituiti, nel contenitore del secco o Plastica-Lattine o della carta.

E' necessario puntualizzare che i rifiuti costituiti da siringhe utilizzate, sacche per dialisi, bende e altro analogo materiale sanitario ad uso domestico non devono essere conferiti all'interno dei contenitori per farmaci ma nel contenitore per il secco non riciclabile.

Dalla presente tipologia di rifiuto vanno esclusi i farmaci e i medicinali scaduti e inutilizzati prodotti dalle utenze non domestiche (ambulatori, farmacie, ospedali), che sono annoverati tra i rifiuti speciali e che devono quindi essere smaltiti con specifico circuito di raccolta attivato dalle utenze stesse.

Sistemi di raccolta

I farmaci e i medicinali scaduti e/o inutilizzati verranno raccolti tramite appositi contenitori che verranno posizionati in luogo visibile presso specifiche utenze, quali ambulatori, distretti sanitari, farmacie, ospedali, facilmente accessibili per le utenze domestiche. I contenitori verranno posizionati anche presso gli Ecocentri.

Lo svuotamento dei contenitori verrà effettuato manualmente da un operatore che provvederà alla sostituzione del sacchetto interno al contenitore.

Tutti i contenitori dovranno possibilmente essere tenuti all'interno della proprietà privata delle utenze individuate e l'operatore provvederà ad effettuare lo svuotamento del contenitore accedendo direttamente nel sito di collocazione dello stesso.

Al fine di ottimizzare la gestione della raccolta di tale frazione di rifiuto, anche i contenitori per i farmaci saranno dotati di transponder. Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore.

GESTIONE RIFIUTI PERICOLOSI COSTITUITI DA PILE E BATTERIE

Riveste un ruolo di primaria importanza la raccolta di pile, batterie e accumulatori prodotti da utenze domestiche, ciò in considerazione sia della loro pericolosità ambientale costituita dai metalli e gli acidi ivi contenuti, sia degli inconvenienti derivanti dal loro smaltimento indifferenziato, oltre che della possibilità di recupero di materia dai rifiuti stessi. La necessità di provvedere alla raccolta differenziata di pile e accumulatori viene prevista anche dal Regolamento recante le norme di recepimento delle specifiche direttive comunitarie. Tale Regolamento prevede che "*le pile e gli accumulatori siano consegnati ad un rivenditore al momento dell'acquisto di nuove pile e di nuovi accumulatori ovvero siano conferiti nel circuito di raccolta differenziata presso uno dei punti di raccolta predisposti dai soggetti esercenti il servizio di gestione dei rifiuti*".

Tipologia di rifiuto raccolto

Tale tipologia di rifiuto pericoloso è costituita da pile a bottone, pile a stilo, pile rettangolari, piccole batterie per attrezzature elettroniche (ad es. per cellulari).

Da questa categoria di rifiuti sono esplicitamente esclusi gli accumulatori al piombo e in genere le batterie per auto e altri veicoli a motore.

Sistemi di raccolta

Dovranno essere individuati da parte del Gestore del servizio appositi siti di raccolta con diffusione capillare. Le pile e le batterie sopra descritte verranno raccolti tramite appositi contenitori che saranno posizionati in luogo visibile presso specifiche utenze, quali negozi (tabaccai, orologiai, ottici, supermercati, fotografi), scuole, edifici pubblici, stazioni dei treni.

I contenitori verranno posizionati anche presso gli Ecocentri.

Lo svuotamento dei contenitori verrà effettuato manualmente da un operatore.

Tutti i contenitori dovranno possibilmente essere tenuti all'interno della proprietà privata delle utenze individuate. Nel caso dei negozi il contenitore potrà essere posizionato all'esterno dello stesso (nello spazio del bordo delle vetrine ad esempio) durante l'orario di apertura e riposto all'interno durante le ore notturne.

L'operatore provvederà ad effettuare lo svuotamento accedendo direttamente nel sito di collocazione dello stesso.

Al fine di ottimizzare la gestione della raccolta di tale frazione di rifiuto, anche i contenitori per le pile saranno dotati di transponder. Qualsiasi svuotamento dei contenitori dovrà essere registrato da un sistema di lettura che rilevi il codice del transponder associato al contenitore, la data e l'ora di esecuzione dello svuotamento, l'identificativo del mezzo e dell'operatore.

GESTIONE ABITI E INDUMENTI USATI

Tipologia di rifiuto

Tale tipologia di rifiuto è costituita da indumenti e abiti usati, cappelli, borse e scarpe appaiate e pellame vario che possano essere considerati ancora utilizzabili. L'intercettazione di tale tipologia di rifiuto attraverso uno specifico sistema di raccolta limita il conferimento di indumenti nei contenitori del secco non riciclabile o negli ingombranti. Da verificare la raccolta degli indumenti secondo la normativa vigente sugli sprechi (Legge 19 agosto 2016, n. 166 ***Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi[5])***.

5*Art. 14*
Distribuzione di articoli e accessori di abbigliamento usati a fini di solidarietà sociale
1. Si considerano cessioni a titolo gratuito di articoli e di accessori di abbigliamento usati quelle in cui i medesimi articoli ed accessori siano stati conferiti dai privati direttamente presso le sedi operative dei soggetti donatari.
2. I beni che non sono destinati a donazione in conformità a quanto previsto al comma 1 o che non sono ritenuti idonei ad un successivo utilizzo sono gestiti in conformità alla normativa sui rifiuti di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Sistemi di raccolta

Gli indumenti usati saranno raccolti tramite appositi contenitori metallici, che saranno posizionati preferibilmente all'interno degli Ecocentri o di aree private quali parrocchie o edifici pubblici, al fine di evitare atti di vandalismo con rovistamento del materiale conferito.

PERSONALE

Il personale in servizio dovrà essere sottoposto a tutte le cure e le profilassi previste dalle norme vigenti o prescritte dalle Autorità Sanitarie competenti per territorio e dovrà essere vestito e calzato; gli abiti da lavoro previsti dal contratto nazionale di lavoro dovranno sempre essere indossati per l'esecuzione dei servizi.

Tutto il personale deve essere dotato di divisa omologata e decorosa, omologata secondo quanto previsto dal Codice della Strada o altra norma specifica, con la dicitura e il logo del Gestore. Tale divisa dovrà essere adeguata ai servizi da svolgere, indossata soltanto nel corso dell'espletamento dei servizi, tenuta in buono stato d'ordine e pulizia, nonché conforme a quanto previsto dalla normativa per rendere visibile il personale a distanza sulla strada in condizioni di scarsa visibilità.

Il personale dovrà essere fornito di tesserino di identificazione, da esibire in caso di controlli degli Enti preposti o su richiesta dell'utenza, e dovrà mantenere un corretto contegno verso gli utenti.

Anche per tutto il personale operativo dovrà essere prevista una istruzione sul tutto il sistema e sull'organizzazione in modo tale da poter condividerne gli scopi.

AUTOMEZZI

Tra i diversi fattori territoriali che caratterizzano l'organizzazione e il costo del servizio, uno dei principali è legato alla medio-bassa densità di popolazione e l'orografia complessa del territorio da servire.

Se da un lato l'individuazione di un assetto impiantistico di trattamento e smaltimento dei rifiuti centralizzato per l'ambito determina l'ottimizzazione del sistema di trattamento con conseguente riduzione dei costi e degli impatti ambientali, dall'altro va attentamente gestita la fase di travaso e trasporto agli impianti di destinazione.

I mezzi dovranno sempre essere in perfetto stato di efficienza, pulizia, disinfezione e decoro, mediante frequenti ed attente manutenzioni.

La logica adottata è quella del mezzo compatto (da 2,5 mc a 10 mc) che funge da "satellite" e che, una volta a pieno carico, svuota in un mezzo di maggiori dimensioni (semirimorchio da 45 mc) denominato "madre". L'utilizzo di tali mezzi di grande portata permette di evitare le stazioni di trasferenza soprattutto nei Comuni distanti dagli impianti di destino. Infatti, la maggior parte dei Comuni, seppur di piccole dimensioni, sono nell'entroterra. Poiché il modello ipotizzato prevede che il servizio sia effettuato porta a porta in tutte le utenze, è necessario avere mezzi piccoli di capacità media per effettuare le raccolte e mezzi di grande portata che trasferiscano il rifiuto raccolto a destino. Essendo un passaggio di rifiuto da mezzo a mezzo, tale operazione non necessita di autorizzazioni particolari.

Si prevede che per la raccolta nei Bacini potranno essere utilizzati i seguenti tipi di mezzi.

Tab. 5.24 – Tipologia di mezzi previsti

Tipologia di mezzi
Trattore stradale
Semirimorchio con pesa
Automezzo a vasca
Automezzo a vasca patente B (porter)
Minicompattatore posteriore
Spazzatrice

Si ricorda che secondo il ***DM 13 febbraio 2014*** – ***Criteri ambientali minimi per «Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani» e «Forniture di cartucce toner e cartucce a getto di inchiostro e affidamento del servizio integrato di ritiro e fornitura di cartucce toner e a getto di inchiostro***» - gli automezzi per la raccolta e il trasporto dei rifiuti dovrebbero avere le seguenti caratteristiche almeno per il 30 % (in numero):

- avere motorizzazione non inferiore ad Euro 5, oppure
- essere elettrici, ibridi o alimentati a metano o gpl.

BANCA DATI

Per il buon funzionamento è necessario che tutti i dati necessari per la tariffazione siano caricati in uno specifico Software in grado di gestire tutta la banca dati inerente i clienti, i contenitori, gli svuotamenti e tutto ciò che può essere utile alla completezza del dato.

L'applicativo, in particolare, dovrebbe essere strutturato in diversi moduli, che interagiscano direttamente tra di loro assicurando tutte le funzionalità necessarie. Si ritengono essenziali – ma non esaustivi - moduli quali:

- Gestione Anagrafica;
- Gestione Servizi;
- Gestione Magazzino;
- Gestione Svuotamenti;
- Emissione Fatture;
- Gestione Tariffe;
- Simulatore tariffario;
- Gestione Pagamenti.

Ad esempio, il modulo **Gestione Anagrafica** dovrebbe contenere e gestire tutte le informazioni anagrafiche secondo il *trinomio* Cliente – Utenza – Contratto:

1. Il cliente è la persona fisica o giuridica che paga per una certa Utenza.
2. L'Utenza è l'unità immobiliare (casa, appartamento, ufficio, negozio, capannone) per la quale il cliente paga; ad essa possono essere associati i dati catastali, di cui è fatto obbligo di trasmissione ai gestori della raccolta.

3. Il contratto contiene tutti i dati necessari a definire la posizione contrattuale di un cliente che paga per un utenza.

In merito al modulo **Gestione Servizi**, poiché ad ogni contratto possono essere associati uno o più servizi, è necessario che tutte le informazioni inerenti matricola e TAG RFID per l'identificazione elettronica possano essere memorizzate. Altri servizi che potrebbero essere assegnati sono, ad esempio, le tessere con le quali accedere alle stazioni ecologiche: il codice della tessera, infatti, viene trattato allo stesso modo del codice contenitore o del codice transponder.

Due dei moduli da considerarsi basilari sono il modulo **Gestione Tariffe,** ovvero le tariffe base che determinano il calcolo sia della parte fissa che di quella variabile della tariffa, e il modulo **Gestione Svuotamenti**, che permette di registrare gli svuotamenti sui servizi associati a contratti.

A completamento della soluzione, dovrebbe essere presente un modulo relativo alla **Simulazione tariffaria** per effettuare ipotesi di calcolo attraverso l'introduzione dei noti coefficienti K, previsti da normativa e confrontare diversi scenari tariffari al fine di elaborare la tariffa.

Quindi, si deve realizzare un sistema automatico di gestione dei dati relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani che contenga le seguenti informazioni:

- numero e tipo di utenze servite
- numero di abitanti serviti
- estensione, localizzazione e modalità della raccolta differenziata
- quantità di rifiuti raccolti, in funzione del tipo di rifiuto (come identificato dai codici Cer, compresi i Raee, i rifiuti ingombranti ed i rifiuti speciali assimilati agli urbani), della frequenza e delle modalità di raccolta (porta a porta, centri di raccolta), del tipo di utenza (domestica e non domestica e delle altre categorie previste dalle norme) e delle modalità di rilevazione (manuale o automatica)
- flussi giornalieri di utenti e di materiali nei centri di raccolta
- tipo e frequenza dei disservizi verificatisi
- destinazione delle frazioni di rifiuti raccolte: centri di trattamento, di recupero e di smaltimento (comprese le piattaforme di selezione e valorizzazione dei materiali raccolti in maniera differenziata e gli impianti di smaltimento/discariche) utilizzati, ecc.
- dati sul compostaggio domestico e di comunità
- sistemi di compostaggio utilizzati, ecc.
- numero dei mezzi impiegati nella raccolta, divisi per tipologia e per produttività (quantità di rifiuti trasportata)
- numero di eventi, mercati, sagre e feste e relativa produzione di rifiuti specificatamente individuati e comprensivi di quelli prodotti da eventuali servizi di ristorazione collettiva compresi nei singoli eventi.

Il sistema automatico di gestione dei dati relativi al servizio deve accettare e gestire anche informazioni relative alle precedenti gestioni del servizio ed in particolare informazioni "storiche" eventualmente messe a disposizione dalla stazione appaltante.

Il progetto del sistema deve comprendere la descrizione degli strumenti e delle apparecchiature necessari al suo funzionamento.

5.12.Le strutture di supporto alla raccolta – Ecocentri

Come già anticipato nei capitolo precedenti, si tratta di uno degli elementi fondamentali nella gestione integrata, sia per i materiali non raccoglibili dalle ordinarie raccolte sia come punto di riferimento per situazioni particolari in cui l'utente deve liberarsi di rifiuti in tempi inconciliabili con quelli del sistema di raccolta (traslochi, sgomberi, …); molto spesso, per le utenze con spazio a disposizione per conservare i rifiuti, diventa anche un modo per alleggerire le raccolte, preferendo l'utente conferire direttamente i rifiuti piuttosto che attendere il turno di raccolta (o rischiare di trovare i contenitori stradali già pieni).

Un sistema di infrastrutture a supporto della raccolta differenziata si configura, infatti, come elemento di ottimizzazione tecnico-logistica dell'intero sistema, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per le frazioni provenienti dalla raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali agli impianti di recupero o di smaltimento controllato.

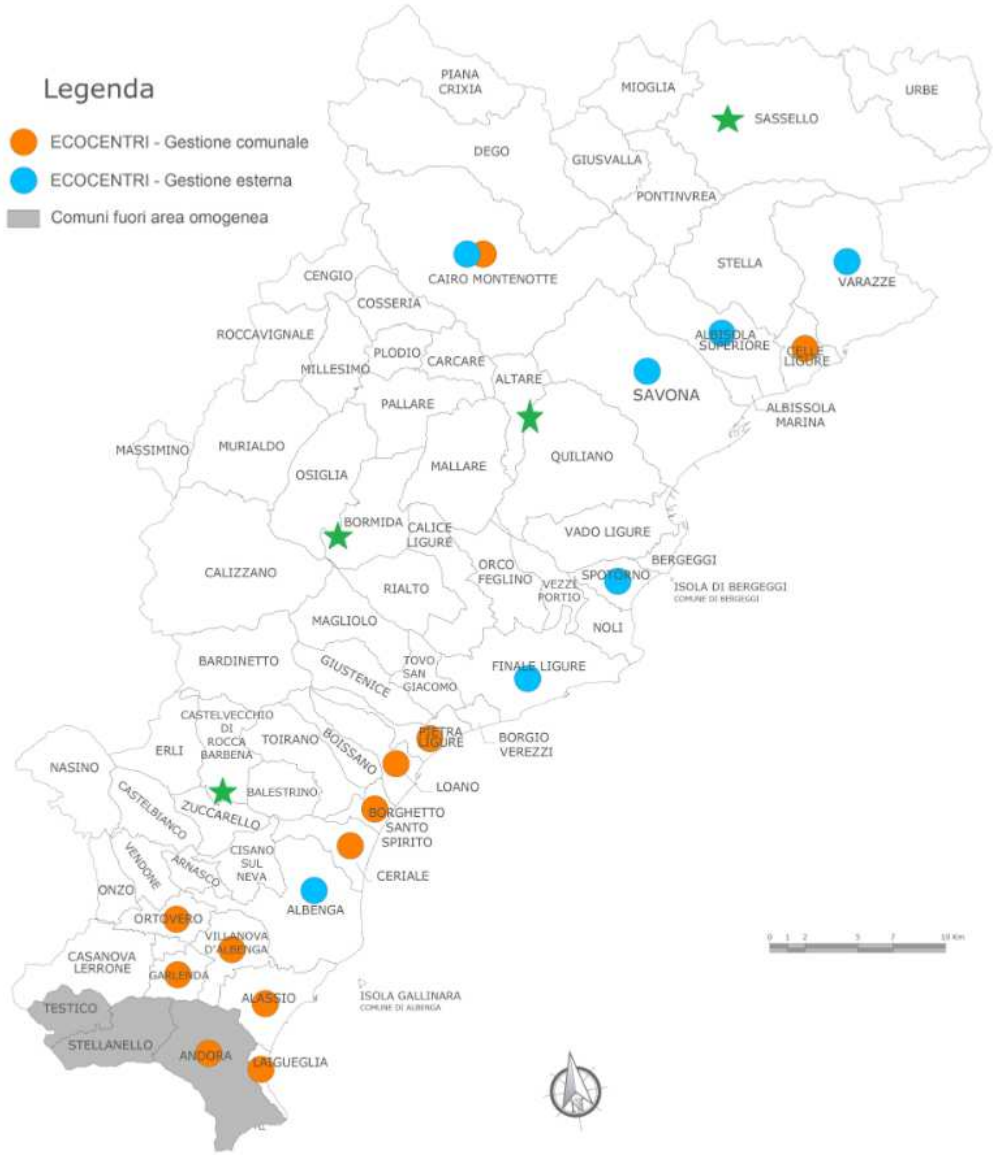
I fattori preferenziali ai quali devono essere indirizzate le attività di progettazione e realizzazione di tali strutture sono:

- i centri devono essere concepiti come strutture al servizio di ambiti sovracomunali, specie per le fasce territoriali di entroterra, con alta frammentazione amministrativa;
- anche la realizzazione dovrebbe essere preferibilmente gestita da enti sovracomunali, in grado di contemperare esigenze e necessità dei diversi ambiti territoriali che ad esse fanno capo;
- devono essere dimensionati e strutturati in modo tale da garantire una capacità di trattamento dei materiali congruente con gli obiettivi della raccolta differenziata;
- avere buona accessibilità ed essere vicini a luoghi abitualmente frequentati, come supermercati, grandi centri commerciali e altri spazi pubblici di richiamo della popolazione.

L'obiettivo a regime è quello di prevedere, se non in tutti i Comuni a causa degli elevati costi di costruzione legati alla orografia provinciale, la collocazione degli Ecocentri almeno per gruppi ristretti di Comuni tenendo conto in modo particolare delle esigenze connesse alla nuova normativa per il recupero dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).

Nella cartina successiva si ipotizzano i nuovi Ecocentri sovracomunali, che coprirebbero anche quei Comuni ad oggi sprovvisti di un luogo ove conferire ad esempio gli ingombranti. Come si può evidenziare sono quattro – due nel Bacino Levante e due nel Bacino Ponente - tutti previsti nell'entroterra.

Fig. 5.12 – Ipotesi nuovi Ecocentri



Essendo stati delineati tre Bacini, si prevede di avere tre diversi cantieri che fungano da stazione di partenza per i mezzi di raccolta, ma anche da stazione di trasferenza per quei rifiuti che necessitano di essere trasportati in modo diverso da quello precedentemente descritto (semirimorchio – mezzo madre). Si definiscono come adeguati - perché baricentrici o comunque vicini ad una viabilità ideale per eventuali destini fuori provincia (finché non saranno attivi gli impianti necessari al trattamento/recupero dei rifiuti della Area Omogenea) i seguenti cantieri:

- Comune di Vado Ligure per il Bacino di Levante;
- Comune di Albenga/Loano per il Bacino di Ponente;
- Comune di Savona per il Bacino Capoluogo.

Nell'ottica di una futura aggregazione in un unico bacino potrebbero scendere a due (la conformazione del territorio, la viabilità e la scarsa presenza di impianti di destino impone per il momento la scelta di due cantieri).