

INTRODUZIONE

La pianificazione della gestione dei rifiuti urbani si realizza attraverso il Piano Regionale e si articola in forma esecutiva attraverso i Piani d'Ambito.

Il presente Piano d'Ambito, quindi, succede gerarchicamente al Piano Regionale per la Gestione di Rifiuti, approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto prot. GAB-DEC-2012-0000125 del 11/07/2012 e munito del parere Comitato Tecnico VIA n.1625 del 17/10/2014.

Oltre che in conformità alle indicazioni contenute nel Piano Regionale, il Piano d'Ambito è stato elaborato in base ai contenuti delle più recenti direttive comunitarie del Parlamento europeo e del Consiglio Europeo.

Il sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani è l'insieme delle attività, degli interventi e delle strutture tra loro interconnessi, che devono essere organizzati in base ai criteri di massima tutela dell'ambiente e del territorio, di efficacia operativa, di efficienza gestionale e operativa e di economicità del servizio.

Tale gestione deve essere improntata ad ottenere l'ottimizzazione del servizio e il minore impatto ambientale, nelle operazioni di conferimento, raccolta, raccolta differenziata, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani.

Il sistema integrato di gestione, pertanto si basa su: riduzione dei rifiuti; strutture di servizio a supporto della raccolta, delle raccolte differenziate, dei conferimenti separati e del trasporto e la rimozione dei rifiuti abbandonati al suolo e nelle acque superficiali; recupero dei rifiuti secondo l'ordine di priorità stabilite dalla legge vigente; il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di materia prima devono essere considerati preferibili e prioritari rispetto alle altre forme di recupero ed in ogni caso nel rispetto delle quantità e della qualità stabilita dalle norme vigenti.

Secondo la normativa regionale il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti ricade in capo agli Ambiti di Raccolta Ottimale [ARO] costituiti dai Comuni, in forma singola o in forma associata, che redigono a tal fine i Piani di Intervento.

Il Piano d'Ambito non potendo intervenire nell'organizzazione dei sistemi di raccolta, prende atto dei contenuti dei Piani di Intervento e, in base agli obiettivi di raccolta differenziata fissati dalla norma e delle innovazioni tecniche e organizzative in materia di trattamento finale dei rifiuti determina il futuro assetto impiantistico.

Alla luce dell'impegno prioritario della riduzione dei rifiuti, il futuro assetto impiantistico non può che prevedere un impianto di recupero e selezione dei rifiuti, in modo da recuperare altri materiali riciclabili sfuggiti alla RD, complessivamente finalizzato al reinserimento dei materiali nella filiera produttiva ed a stabilizzare la frazione organica residua.

Le competenze attribuite dalla normativa alla S.R.R. sono descritte nel **Capitolo 1**.

Per comodità di lettura, il **Capitolo 2** riporta e descrive la normativa di riferimento.

Il Piano d'Ambito è stato elaborato nel rispetto delle funzioni attribuite dalla L.R. 8 aprile 2010 n. 9 alla S.R.R.; i criteri generali per la redazione del Piano sono stati definiti in conformità all'art.9 della stessa legge, e sono riportati nel **Capitolo 3**.

La pianificazione non può che prendere spunto dall'accertamento della tipologia, quantità e origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire (**Capitolo 4**) ed individua e dimensiona la rete impiantistica necessaria per garantire l'autosufficienza del territorio in materia di smaltimento, avendo cura di integrare la nuova rete con l'impiantistica esistente (**Capitolo 5**).

Come ormai confermato dagli indirizzi generali emanati dalle direttive europee e dalle normative nazionali, diventa necessario che le indicazioni programmatiche e tecniche, sviluppate con l'intento di promuovere adeguate strategie di intervento per il perseguimento degli obiettivi di gestione integrata dei rifiuti, non vengano affrontate solamente tramite una gestione più efficiente e un maggiore tasso di riciclo quanto, piuttosto, all'interno di una strategia complessiva di sviluppo sostenibile, inserendo, quindi, tra le priorità, la riduzione dello sfruttamento delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni.

A tale fine per ridurre al minimo gli impatti significativi che l'intero sistema di gestione – dalla raccolta, al trasporto, allo smaltimento – produce sull'ambiente, nel **Capitolo 6** sono stati fissati gli obiettivi di protezione ambientale e le misure di mitigazione conseguenti. Inoltre per fissare i criteri da adottare per l'individuazione delle aree dove realizzare gli impianti, nello stesso Capitolo, coerentemente con i principi di salvaguardia delle matrici ambientali e di rispetto dei vincoli esistenti nel territorio, è riportata l'analisi del contesto ambientale e l'individuazione delle aree sensibili.

Un processo di pianificazione gerarchicamente corretto prevede un documento di programmazione unitaria, il Piano d'Ambito, al quale fare seguire subordinatamente i Piani d'Intervento.

Nonostante il criterio di gerarchia e subordinazione dei Piani sia stato, di fatto, invertito dalla norma, il **Capitolo 7** contiene le linee guida operative sui sistemi di raccolta differenziata che la S.R.R., come previsto nei propri compiti di istituto, ritiene più compatibili con le realtà presenti nel territorio. Esse possono diventare fonte di informazione, di indirizzo e di aggiornamento per la redazione dei Piani di Intervento.

Tali linee guida sono state elaborate partendo dal presupposto che il successo della raccolta differenziata dei rifiuti inizia certamente dalla loro intercettazione alla fonte e che per una corretta intercettazione è necessario che il sistema di raccolta sia correttamente organizzato, che raggiunga tutti gli utenti e che sia continuo e garantito, perché solamente in tal modo si aumenta la quantità di materiale differenziabile e si ottimizza la qualità del materiale da riciclare, diminuendo contestualmente la quantità di rifiuti prodotti.

La strategia comunitaria per la nuova politica di gestione dei rifiuti, sottolinea che “la prevenzione della produzione dei rifiuti deve essere considerata tra le azioni prioritarie per ridurre il volume e i pericoli connessi”.

In considerazione del fatto che la riduzione dei rifiuti implica un ciclo complesso che a partire dai produttori di un bene, passa attraverso i consumatori che generano il rifiuto e dai gestori del servizio e si conclude negli impianti di trattamento, che a loro volta producono un'altra tipologia di rifiuti, non è ipotizzabile concepire azioni isolate, per quanto estese, dedicate alla prevenzione per la riduzione dei rifiuti.

Pertanto nel **Capitolo 8** del Piano d'ambito sono descritte le misure organiche da adottare per avviare un “Programma per la riduzione dei rifiuti”, i cui si individuano e si coordinano le azioni comuni che tutti i protagonisti del ciclo dei rifiuti sono tenuti a svolgere con l'assunzione certa del ruolo e delle responsabilità che a ciascuno competono.

Il **Capitolo 9** descrive la divisione in ARO dei Comuni, in forma singola o aggregata, costituenti la SRR Palermo Provincia Est. Evidentemente la costituzione degli ARO potrebbe subire ulteriori aggiornamenti laddove i Comuni dovessero modificare, nel tempo, le loro decisioni. La modifica delle aggregazioni in ARO, tuttavia, non comporta e non comporterà variazione del Piano, essendo la tipologia e la quantità complessiva dei rifiuti da destinare alla rete impiantistica, indipendente dalle specifiche forme di aggregazione e di gestione adottate dai Comuni.

Il **Capitolo 10** descrive la situazione dei Centri di Raccolta Comunali ed Intercomunali, la cosiddetta impiantistica primaria, presenti nel territorio. Nello stesso Capitolo, nel rispetto del ruolo attribuito alla SRR nella programmazione degli impianti, viene avanzata una proposta che, a partire dalle modalità gestionali che i Comuni intendono adottare, individua punti di condivisione nella realizzazione di una rete impiantistica primaria condivisa.

La proposta di una impiantistica primaria condivisa nasce dalla considerazione che la realizzazione di piattaforme destinate a singoli Comuni, i cui vantaggi sia in materia di riduzione della spesa che di incremento dei servizi sono innegabili, è di difficile attuazione se si tiene conto dell'attuale contingenza economica in cui si trovano i singoli Comuni e della indisponibilità di possibili contribuzioni pubbliche destinate a tali fini, mentre appare percorribile se i Comuni ne condividano i costi di realizzazione (peraltro abbastanza modesti) e la gestione.

Tra le funzioni attribuite dalla normativa alle S.R.R. non poteva mancare la comunicazione.

Anche in presenza di un sistema di gestione (raccolta, trasporto e smaltimento) distribuito tra i Comuni, l'impianto comunicativo non può che essere coordinato ed organico al fine di omogeneizzare l'intero programma di azioni info-promozionali a supporto dei contenuti dei Piani d'intervento elaborati da ARO e Comuni. Il **Capitolo 11** descrive le attività che si intendono avviare.

Nel rispetto delle attività di monitoraggio che la norma attribuisce alla SRR, il **Capitolo 12** descrive gli indicatori che, in coerenza con il Piano Regionale, saranno adottati.

Per avere contezza dell'andamento complessivo della spesa al variare delle percentuali di raccolta differenziata, ossia degli impegni da assumere per raggiungere gli obiettivi di legge, e al variare della dotazione impiantistica finale – vera e propria chiave di volta in grado di rendere efficaci, efficienti ed economicamente compatibili tutte le iniziative avviate per una gestione integrata dei rifiuti – è stata elaborata una valutazione economica che tiene conto dei costi di smaltimento e degli eventuali ristori provenienti dai Consorzi di filiera, dalla vendita delle frazioni recuperate al libero mercato e dalla vendita del materiale finale prodotto dagli impianti (biogas, compost, ecc.).

La valutazione economica, riportata nel **Capitolo 13**, non può tenere conto dei costi di raccolta, trasporto e spazzamento, essendo questi di esclusiva competenza dei Comuni.

I redattori del Piano
Ing. Domenico Michelon
Ing. Domenico Quagliana

Il Presidente della S.R.R.
Carmelo Nasello

SRR Palermo Provincia Est

1 FUNZIONI ATTRIBUITE ALLA SRR

1.1 Funzioni attribuite dalla L.R.9/2010

Art.3, comma 1, lettera d)

La S.R.R. è sentita nell'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, ove già adottato, e delle previsioni di cui all'articolo 199, comma 3, lettere d) e h), del decreto legislativo n. 152/2006.

Art.4, comma 2, lettera n)

La S.R.R. prevede, di concerto con i Comuni, la Regione e le Province, all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica, le infrastrutture e la logistica necessaria per la raccolta differenziata, anche per la separazione secco umido, e per lo smaltimento, riciclo e riuso dei rifiuti;

Art.4, comma 5

Concerta con i Comuni e con il gestore dei rifiuti l'attivazione di tutte le misure necessarie ad assicurare l'efficienza e l'efficacia del servizio e l'equilibrio economico e finanziario della gestione, al fine di consentire a ciascun Comune l'esercizio del controllo sulla qualità e l'economicità del servizio espletato per la gestione integrata dei rifiuti.

Art.6, comma 5

Nelle more dell'emanazione del decreto ministeriale di cui al comma 6 dell'articolo 238 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Criteri generali sulla base dei quali vengono definite le componenti dei costi e viene determinata la tariffa), individua uno standard medio di riferimento per la tariffa di igiene ambientale di cui all'articolo 49 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 o per la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

Art.7, comma 8

Conferisce in comodato eventuali beni propri o dei propri soci ai soggetti affidatari del servizio integrato di gestione dei rifiuti, che ne assumono i relativi oneri nei termini e per la durata prevista dal contratto di servizio.

Art.7, comma 9

Adotta la dotazione organica

Art.8, comma 1

Ai sensi dell'art.8 comma 1 della L.R. 9/2010 e ss.mm.ii., la S.R.R. esercita le funzioni di Autorità d'Ambito previste dagli articoli 200, 202, 203 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii:

Art.200: Organizzazione territoriale del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;

- prevede la gestione dei rifiuti urbani sulla base degli Ambiti Territoriali Omogenei delimitati dai Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti

Art.202: Affidamento del servizio;

- aggiudica il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani mediante gara disciplinata dai principi e dalle disposizioni comunitarie, in conformità ai criteri di cui all'articolo 113, comma 7, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, nonché con riferimento all'ammontare del corrispettivo per la gestione svolta, tenuto conto delle garanzie di carattere tecnico e delle precedenti esperienze specifiche dei concorrenti, secondo modalità e termini definiti con decreto dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio nel rispetto delle competenze regionali in materia.
- conferisce gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà degli enti locali già esistenti al momento dell'assegnazione del servizio, in comodato ai soggetti affidatari.

Art.203: Schema tipo del contratto di servizio.

- regola i rapporti tra le Autorità d'ambito e i soggetti affidatari del servizio integrato tramite contratti di servizio, da allegare ai capitoli di gara, conformi ad uno schema tipo adottato dalle regioni in conformità ai criteri ed agli indirizzi di cui all'articolo 195, comma 1, lettere m), n) ed o).
- ai fini della definizione dei contenuti dello schema tipo, la S.R.R. opera la ricognizione delle opere ed impianti esistenti, trasmettendo alla Regione i relativi dati.
- ai medesimi fini, definisce le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ed elabora, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle regioni, un piano d'ambito comprensivo di un programma degli interventi necessari, accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire, nonché i proventi derivanti dall'applicazione della tariffa sui rifiuti per il periodo considerato.

Art.8, comma 2

Esercita attività di controllo finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi qualitativi e quantitativi determinati nei contratti a risultato di affidamento del servizio con i gestori. La verifica comprende l'accertamento della realizzazione degli investimenti e dell'utilizzo dell'impiantistica indicata nel contratto e nel piano d'ambito, eventualmente intervenendo in caso di qualsiasi evento che ne impedisca l'utilizzo, e del rispetto dei diritti degli utenti, per i quali deve comunque essere istituito un apposito call-center senza oneri aggiuntivi per la S.R.R..

Art.9, comma 3

Trasmette i dati relativi alla gestione dei rifiuti con le modalità indicate dalla Regione nonché fornisce alla Regione ed alla provincia tutte le informazioni da esse richieste.

Art.9, comma 4

Svolge attività di informazione e sensibilizzazione degli utenti funzionali ai tipi di raccolta attivati, in relazione alle modalità di gestione dei rifiuti ed agli impianti di recupero e smaltimento in esercizio nel proprio territorio.

Art.9, comma 5

La S.R.R. può concludere accordi per la programmazione, organizzazione, realizzazione e gestione degli impianti, commisurati al bacino di utenza.

Art.10, comma 4

La S.R.R. adotta il piano d'ambito ed il relativo piano economico-finanziario di supporto trasmettendolo entro dieci giorni all'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità.

Art.10, comma 5

La S.R.R. provvede alle verifiche ed all'aggiornamento del Piano d'Ambito. Le variazioni strettamente necessarie all'adeguamento a nuove disposizioni o indirizzi di livello europeo, statale o regionale sono comunicate alla Regione e sono sottoposte alla verifica di conformità.

Art.10, comma 6

Le previsioni contenute nel piano d'ambito sono vincolanti per gli enti soci, nonché per i soggetti che ottengano l'affidamento dei servizi di gestione integrata dei rifiuti.

Art.10, comma 7

La mancata adozione del piano d'ambito preclude la concessione di eventuali contributi europei, statali e regionali per la realizzazione del sistema di gestione integrata dei rifiuti.

Art.11, comma 1

Le S.R.R., per le finalità di cui all'art.1, comma 1, lettera a) della L.R.9/2010, favoriscono e sostengono la prevenzione e la produzione di rifiuti per ridurre la pericolosità, attuando quanto previsto nel piano di azione del programma operativo del Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) 2007-2013, attraverso:

- a. azioni e strumenti incentivanti o penalizzanti finalizzati a contenere e ridurre la quantità di rifiuti prodotti o la loro pericolosità da parte di soggetti pubblici o privati;
- b. iniziative per la diffusione degli acquisti verdi;
- c. campagne informative e di sensibilizzazione rivolte a soggetti pubblici e privati per l'adozione di comportamenti tali da favorire la prevenzione e la riduzione dei rifiuti.

Art.15, comma 1

Affida il servizio di gestione integrata dei rifiuti in nome e per conto dei comuni consorziati, secondo le modalità previste dall'articolo 202 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, avvalendosi dell'Ufficio regionale per l'espletamento di gare per l'appalto di lavori pubblici.

Art.15, comma 1

Stipula e sottoscrive con il soggetto individuato e incaricato di svolgere la gestione del servizio per i comuni consorziati, un contratto normativo che disciplina le modalità di affidamento, di sospensione e di risoluzione ad opera dei singoli comuni della parte di servizio relativa al territorio dei comuni stessi.

Art.15, comma 2

La S.R.R., al completamento del primo triennio di affidamento, e successivamente con cadenza triennale, anche su segnalazione di singoli comuni, procede alla verifica della congruità dei prezzi rispetto alle condizioni di mercato applicate a parità di prestazioni.

Art.15, comma 4

Fino all'approvazione della tariffa integrata ambientale, di cui all'articolo 238 del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di assicurare l'appropriata copertura dei costi del servizio di gestione integrata dei rifiuti, la S.R.R. indica uno standard medio di riferimento per la tariffa di igiene ambientale o per la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani per i comuni compresi negli Ambiti Territoriali Ottimali. Nella indicazione dello standard si tiene conto del livello di effettiva riscossione dell'ultimo triennio solare.

Art.16, comma 2

Ai fini dell'affidamento della gestione di cui all'articolo 15 "Disciplina dell'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti" della L.R. 9/2010, la S.R.R. definisce il capitolato speciale d'appalto in ragione delle specificità del territorio interessato e delle caratteristiche previste per la gestione stessa.

Art.19, comma 10

In deroga alle previsioni delle dotazioni organiche degli enti locali, nel rispetto dei limiti derivanti dal patto di stabilità, il personale delle S.R.R. può essere utilizzato per servizi aggiuntivi svolti direttamente dagli enti locali.

1.2 Sintesi delle attività derivanti dalla L.R.9/2010

- a) Celebrazione gare;
- b) Attività di controllo;
- c) Call center;
- d) Raccolta e trasmissione dati;
- e) Informazione e sensibilizzazione;
- f) Programmazione impianti;
- g) Redazione e aggiornamento Piano d'Ambito;
- h) Redazione e sottoscrizione contratto normativo;
- i) Redazione e predisposizione contratti attuativi;
- j) Attività di supporto ai Comuni in sede di redazione dei piani di intervento in caso di ARO e nella celebrazione delle relative gare;

1.3 Funzioni sottratte alla S.R.R.

La L.R. 9 gennaio 2013, n.3, con l'introduzione del comma 2 ter dell'art.5 della L.R.9/2010, ha previsto, tra l'altro, che *"i Comuni, in forma singola o associata, secondo le modalità consentite dal decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica, possono procedere all'affidamento, all'organizzazione e alla gestione del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, previa redazione di un piano di intervento, con relativo capitolato d'oneri e quadro economico di spesa, coerente al Piano d'ambito e approvato dall'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità – Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti"*.

La stessa L.R. 9 gennaio 2013, n.3, con la modifica dell'art.16 comma 2 della L.R. 9/2010, stabilisce che ai fini dell'affidamento della gestione, oltre che dalla S.R.R., i capitolati speciale d'appalto possano essere definiti dai Comuni, in forma singola o associata.

1.4 Funzioni ed attività connesse allo svolgimento del servizio

Le attività appresso elencate sono strettamente connesse allo svolgimento del servizio, comunque esso venga svolto e chiunque ne sia il titolare.

- k) Controllo amministrativo e contabile degli stati di avanzamento (ad integrazione del punto b);
- l) Verifica continua della congruità dei prezzi e della loro omogeneità e rispetto degli Indici di Prestazione (IP);
- m) Attività di supporto ai Comuni per organizzazione e controllo dei servizi aggiuntivi e complementari (raccolta a chiamata rifiuti ingombranti, diserbo strade intercomunali, bonifiche discariche rifiuti speciali e pericolosi, ecc.);
- n) Progettazione impianti comunali e sovracomunali;
- o) Gestione GIS, georeferenziazione dei servizi e delle utenze, gestione banche dati;
- p) Ufficio unico con il compito di rendere più equo il prelievo fiscale nell'ambito territoriale, e di accertare e uniformare il prelievo TARSU/TARES;
- q) Attività di supporto ai Comuni per celebrazione gare per fornitura beni e servizi (aggiuntivi, complementari, occasionali, ecc.).

1.5 Funzioni ed attività connesse alla gestione del personale

Secondo quanto previsto dalle norme appresso previste, alla SRR transiterà il personale di cui ai punti a), b) e c) dell'Accordo Quadro del 06.08.2013 e specificatamente, ai sensi della Circolare n.1/2013 prot. n.221 dell'1/2/2013, il personale amministrativo impiegato dalle società d'ambito in liquidazione.

Ciò rende necessario che la SRR si occupi della Gestione giuridica, economica, operativa e disciplinare del personale interno alla SRR e della Gestione e/o controllo del personale utilizzato dalle ditte affidatarie del servizio.

Le attività conseguenti saranno così distinte:

- r) Gestione giuridica, economica, operativa e disciplinare del personale interno alla SRR con conseguenti adempimenti di cui si riporta un elenco non esaustivo delle attività:
- s) assunzioni e licenziamenti;
- t) rilevazione presenze ed elaborazione buste paga;
- u) gestione infortuni sul lavoro;
- v) elaborazioni mensili di contributi previdenziali e ritenute fiscali con conseguenti dichiarazioni mensili DM10 e EMENS;
- w) adempimenti previdenziali e fiscali annuali (dichiarazione mod.770, autoliquidazione Inail, etc);
- x) relazioni esterne (sindacati, finanziarie, Enti);
- y) gestione legale per controversie in materia di lavoro compresa l'assistenza in giudizio.
- z) controllo del personale utilizzato dalle ditte affidatarie del servizio.

1.6 Funzioni ed attività connesse all'adozione del Bilancio Sociale

Il Bilancio Sociale è un documento con il quale un'organizzazione, che sia un'impresa o un ente pubblico o un'associazione, comunica periodicamente in modo volontario gli esiti della sua attività, non limitandosi ai soli aspetti finanziari e contabili.

Tale azione volontaria nasce dalla consapevolezza che esistono diverse categorie di persone, definiti *stakeholders*, che hanno un diritto riconosciuto, o interesse, a conoscere quali ricadute, o effetti, l'ente produce nei propri confronti.

Una conseguenza di questo aspetto è che l'ente, per rendere conto degli effetti del proprio operato sulle diverse categorie di persone, non può esimersi dal coinvolgerli, per individuare insieme quali siano questi effetti.

Il bilancio sociale è, quindi, l'esito di un processo con cui l'amministrazione rende conto delle scelte, delle attività, dei risultati e dell'impiego di risorse in un dato periodo, in modo da consentire ai cittadini e ai diversi interlocutori di conoscere e formulare un proprio giudizio su come l'amministrazione interpreta e realizza la sua missione istituzionale e il suo mandato.

Attraverso l'adozione del Bilancio Sociale la SRR intende, quindi, avviare un modello di governance allargata, in base al quale chi governa l'impresa abbia responsabilità che si estendono dall'osservanza dei doveri fiduciari nei riguardi della proprietà ad analoghi doveri fiduciari nei riguardi, in generale, di tutti gli stakeholder.

Il Bilancio Sociale sarà rivolto a tutti gli interlocutori della SRR ed in particolare:

- agli enti costituenti (Comuni, Provincia Regionale di Palermo);
- alla Regione Siciliana;
- alle organizzazioni territoriali (Sosvima – Patto dei Sindaci – Città a rete Termini-Madonie);
- ai cittadini;
- alle associazioni ambientaliste e al mondo dell'associazionismo e del volontariato in genere;

L'elenco minimo dei contenuti del Bilancio Sociale è il seguente:

- analisi dei servizi svolti nei singoli Comuni e/o nelle ARO;
- verifica continua dei costi;
- customer satisfaction;
- analisi di benchmark;

Tutti gli Uffici provvederanno a redigere, ciascuno per le proprie competenze, il Bilancio Sociale.

2 QUADRO NORMATIVO

Questo paragrafo riporta, con specifici commenti, le norme generali che hanno fatto da guida alla redazione del Documento Programmatico, in particolare del Piano di Gestione dei Rifiuti e per supportare le scelte di competenza esclusiva della S.R.R.

Le altre norme, comunque di interesse per l'argomento, sono state esclusivamente identificate ma senza alcun commento.

2.1 Normativa comunitaria

2.1.1 NC 1 *Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti (Direttiva Quadro Rifiuti)*

Con la Direttiva 2008/98/CE viene esplicitamente chiarita la gerarchizzazione della sostenibilità delle opzioni che compongono la gestione dei rifiuti e viene confermato il seguente ordine di priorità di ciò che costituisce «la migliore opzione ambientale nella normativa e nella politica dei rifiuti».

- **Prevenzione.** In testa alla gerarchia figura la prevenzione della produzione del rifiuto stesso, anche mediante il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, e la riduzione del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.
- **Preparazione per il riutilizzo.** Operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.
- **Riciclaggio.** Qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Esso include il ritrattamento di materiale organico (comprensivo di compostaggio e digestione anaerobica) ma non il recupero di energia mediante trattamento termico né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.
- **Recupero.** Diverso dal riciclaggio, come il recupero di energia o altre operazioni il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali.
- **Smaltimento.** Ultima opzione inclusiva dell'incenerimento, laddove questo non consegua gli indici di efficienza energetica, e della collocazione a discarica.

Con la direttiva quadro 2008/98/CE gli Stati membri sono chiamati a prendere misure per promuovere il riciclaggio di alta qualità e, a tal fine, dovranno predisporre regimi di raccolta differenziata dei rifiuti, praticabili dal punto di vista ambientale ed economico, volti a garantire il rispetto dei necessari criteri qualitativi per i pertinenti settori di riciclaggio.

Entro il 2015, gli Stati membri dovranno istituire regimi di raccolta differenziata «almeno» per la carta, il metallo, la plastica e il vetro, affinché, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti domestici sia aumentata complessivamente almeno al 50% in peso.

Entro lo stesso anno, inoltre, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio ed altri tipi di recupero di materiali da costruzione e demolizione dovranno essere aumentati almeno al 70% in peso.

Dalla nuova gerarchia risulta evidente pertanto che la nuova Direttiva Comunitaria si struttura su un'idea che ha come riferimento la "Società del riciclaggio", che limita alla fonte la produzione di rifiuti e incentiva l'utilizzazione degli stessi come risorse.

Rispetto all'abrogata Direttiva (2006/12/CE), si sottolinea il diverso approccio basato sulla prevenzione e sul riutilizzo dei rifiuti, il tutto legato alla tracciabilità dell'intero ciclo di vita del prodotto (il c.d. LCA – Life Cycle Assessment), metodologia che tiene conto dei “carichi energetici e ambientali” di un manufatto nelle varie fasi di vita, e non soltanto come oggi accade, nella fase in cui essi diventano rifiuti. *Da quanto sopra ne consegue, che le operazioni di smaltimento, di recupero e di riciclaggio dei R.S.U., sono strettamente interconnesse e si potranno realizzare solo in presenza di un'adeguata rete di impianti dedicati e specializzati.*

Di pari importanza in ragione della nuova definizione della gerarchia dei rifiuti, resta il diverso approccio della Direttiva, avverso la distinzione tra sottoprodotti e materie prime secondarie (MPS) ora definite come “rifiuti che cessano di essere tali”.

La direttiva 2008/98/CE pone (art. 16) come strategica la previsione della autosufficienza di una comunità, nella sua accezione più generale, essenzialmente per:

- lo smaltimento dei rifiuti;
- il recupero dei R.U. non differenziati provenienti dalla raccolta domestica (cfr. impianti di trattamento finalizzati soprattutto al recupero anche di energia).

Tali previsioni dell'art. 16 “Principi di autosufficienza e di prossimità”, da un lato confermano che lo smaltimento dei rifiuti (siano essi urbani o non), per le sue implicazioni igienico-sanitarie, deve avere soluzione entro il territorio di una comunità, dall'altro rappresentano che i rifiuti non urbani e quelli recuperabili diversi dai R.U., sono posti al di fuori di questa autosufficienza comunitaria.

Lo stesso dicasi per i rifiuti urbani raccolti in modo differenziato e così pure per i rifiuti urbani non differenziati non provenienti da raccolta domestica.

Il concetto di “autosufficienza” si collega quindi all'obiettivo della realizzazione della summenzionata “Società del riciclaggio”, per cui rimangono fuori dal siffatto concetto di “autosufficienza” tutti i rifiuti, che in quanto differenziati, possono essere trattati e/o agevolmente processati per il recupero e/o il riciclo, in un ambito anche più vasto della comunità di riferimento.

Pertanto a tal fine, risulta indispensabile la previsione di una rete impiantistica di cooperazione su scala più ampia, tra impianti di smaltimento ed impianti di recupero dei rifiuti urbani non differenziati non provenienti dalla raccolta domestica, oltre che per i R.U. non differenziati provenienti da altri produttori, rete che in assoluto deve tenere conto delle migliori tecniche disponibili (le c.d. BAT).

Del pari la nozione di “prossimità” (comma 3) si applica anche agli impianti di recupero (non solo a quelli di smaltimento in ragione dell'autosufficienza), allorquando gli stessi sono più appropriati e/o idonei, in ragione dei metodi e delle migliori tecnologie disponibili utilizzate (BAT), oltretutto ad essere più vicini. Questo vale anche per l'esportazione, stante che ai sensi del comma 4, i principi di autosufficienza e di prossimità non impongono che ciascun Stato membro debba possedere l'intera gamma dei possibili impianti di recupero finale al suo interno.

Inoltre appare opportuno significare che il citato art.16 della Direttiva ed il Considerato n. 33 della stessa, rimarcano che il rifiuto urbano non differenziato rimane rifiuto urbano anche quando lo stesso è stato oggetto di un'operazione di trattamento (es. tritovagliatura) che non ne ha alterato le proprietà.

Resta evidente pertanto, che il trattamento non può essere un espediente per cambiare la classificazione da R.U. indifferenziato a R.U. differenziato, in pratica ciò che ne rimarca la differenza resta solo e solamente la metodologia di raccolta.

Le superiori considerazioni circa la nuova gerarchia dei rifiuti, l'introduzione del principio dell'autosufficienza e della prossimità, inerenti una gestione dei rifiuti finalizzata a garantire la

massima tutela dell'ambiente e della salute pubblica e che nel contempo fa dei rifiuti una "risorsa economica" restano quindi i presupposti fondamentali delle disposizioni riguardanti la Pianificazione territoriale così come formulata dall'art. 28 della Direttiva.

La Direttiva opera inoltre una netta distinzione tra le modalità di redazione dei Piani di Gestione (cfr. art. 28) e dei "Programmi di prevenzione dei rifiuti" (cfr. art. 29) cui la direttiva assegna "dignità" di pianificazione territoriale autonoma.

L'art. 28 specifica gli elementi essenziali per la redazione dei Piani di Gestione, disponendo che gli Stati membri provvedono affinché le rispettive autorità competenti (nell'ordinamento regionale le S.R.R.) predispongano tali Piani ai sensi degli articoli nn. 1 (oggetto della direttiva), 4 (gerarchia), 13 (protezione della salute umana e dell'ambiente) e 16 (principi di autosufficienza e prossimità) della medesima direttiva, e che i suddetti riguarderanno l'intero contesto territoriale di competenza.

Più nello specifico, il Piano dovrà contenere:

- quantità e fonte dei rifiuti prodotti, all'interno di un territorio, prevedendo anche l'evoluzione futura dei flussi dei rifiuti (art. 28, comma 3, lett. a);
- definizione dello "stato attuale" della gestione dei rifiuti nel territorio (art. 28, comma 3, lett. b);
- valutazioni circa la necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura di impianti esistenti, di ulteriori infrastrutture necessarie ai sensi dei principi di autosufficienza e di prossimità, e gli eventuali investimenti correlati (art. 28, comma 3, lett. c).

2.1.2 NC 2 Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti ("Direttiva Discariche").

La Direttiva 1999/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti mira a ridurre le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare sulle acque superficiali, sulle acque freatiche, sul suolo, sull'atmosfera e sulla salute umana, risultanti dalle discariche di rifiuti. Altro obiettivo è quello di assicurare un prezzo di smaltimento che rifletta i costi reali dell'intera gestione derivanti, non solo dalla costruzione dell'impianto e dall'esercizio dello stesso, ma anche dalla fase di gestione successiva alla chiusura della discarica.

La Direttiva Discariche ha previsto una serie di disposizioni innovative le quali sono destinate a produrre effetti rilevanti sia sulle modalità di gestione dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti, sia sulle modalità di autorizzazione, realizzazione e gestione delle discariche.

Ai sensi della Direttiva per discarica deve intendersi:

- un'area di smaltimento dei rifiuti adibita al deposito degli stessi sulla o nella terra (vale a dire nel sottosuolo), compresa la zona interna adibita allo smaltimento dei rifiuti (cioè la discarica in cui lo smaltimento dei rifiuti avviene nel luogo medesimo in cui essi sono stati prodotti e ad opera di chi li ha prodotti);
- un'area adibita in modo permanente (cioè per più di un anno) al deposito temporaneo di rifiuti, ma esclusi (a) gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento; (b) i depositi di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o (c) i depositi di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno.

La direttiva nello stabilire una procedura uniforme e dei criteri per l'ammissione di rifiuti in discarica all'art. 6 prevede che:

- i rifiuti devono essere pretrattati prima di essere conferiti in discarica (per trattamento si intende l'insieme dei processi fisici, termici, chimici, o biologici, inclusa la cernita, che

- modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa e di facilitarne il trasporto o favorirne il recupero) oppure possono essere collocati in discarica i rifiuti il cui trattamento non è tecnicamente possibile, come i rifiuti inerti;
- i rifiuti pericolosi che rispondono ai parametri della direttiva (Allegato II) devono essere destinati ad una discarica per rifiuti pericolosi;
 - le discariche per rifiuti non pericolosi possono ricevere solo rifiuti urbani e rifiuti non pericolosi conformi ai criteri di ammissione di cui all'Allegato II, nonché i rifiuti pericolosi stabili e non reattivi, vetrificati, solidificati e, in generale, conformi ai criteri di cui all'Allegato II;
 - le discariche per inerti possono essere utilizzate solo per inerti.

Altro aspetto importante è quello riguardante i rifiuti biodegradabili; al fine di ridurre i rifiuti biodegradabili da conferire in discarica, ogni Stato membro è obbligato ad adottare una strategia specifica che possa portare ai seguenti risultati:

- entro il 16 luglio 2006 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 75% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;
- non oltre il 16 luglio 2009 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 50% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;
- non oltre il 16 luglio 2016 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 35% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;

2.1.3 NC 3 Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche ("Direttiva RAEE"), come modificata dalle direttive 2003/108/CE, 2008/34/CE e 2008/112/CE.

La Direttiva RAEE ha lo scopo di prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche, elettroniche e dei loro componenti (RAEE) attraverso apposite misure volte al loro reimpiego, riciclaggio e ad altre forme di recupero.

I produttori hanno l'obbligo di provvedere a proprie spese alle operazioni di raccolta, stoccaggio, trasporto, recupero, riciclaggio e corretto smaltimento delle proprie apparecchiature una volta giunte a fine vita. E' previsto infatti il ritiro gratuito da parte del venditore delle vecchie apparecchiature con componenti elettronici in occasione dell'acquisto di nuove apparecchiature.

Ai fini del presente Piano e per le specifiche azioni che la S.R.R. può avviare, i principali obiettivi della Direttiva sono:

- ridurre al minimo lo smaltimento dei RAEE come rifiuti municipali misti e raggiungere un elevato livello di raccolta separata dei RAEE;
- istituire sistemi che consentano ai detentori finali e ai distributori di rendere gratuitamente tali rifiuti, assicurando la disponibilità e l'accessibilità dei centri di raccolta;
- autorizzare e gestire sistemi, individuali e/o collettivi, di resa dei RAEE provenienti da nuclei domestici;
- promuovere il reimpiego, il riciclo e altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurre la quantità da avviare allo smaltimento;
- sensibilizzare, sotto il profilo ambientale, i soggetti che partecipano al ciclo di vita di queste apparecchiature (produttori, distributori, consumatori e tutti gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE);
- favorire il massimo reimpiego/recupero possibile delle apparecchiature elettriche ed elettroniche esauste;
- porre il divieto di collocazione dei RAEE in discarica e l'obbligo di raccolta differenziata;

- garantire il recupero di 4 kg annui pro capite di RAEE provenienti dai nuclei domestici, da raggiungere entro dicembre 2006;
- realizzare sistemi di trattamento, recupero e smaltimento di questi rifiuti finanziati dai produttori.

2.1.4 NC 4 Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (“Direttiva Imballaggi”) e s.m.i

La Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio persegue principalmente due obiettivi: tutelare l’ambiente, sia in termini di prevenzione che di riduzione dell’impatto, e garantire il funzionamento del mercato interno anche al fine di prevenire l’insorgere di ostacoli agli scambi e restrizioni alla concorrenza nella Comunità.

In particolare la direttiva istituisce misure destinate in via prioritaria ad impedire la generazione di rifiuti di imballaggio ed in secondo luogo a promuovere il riutilizzo e il riciclaggio degli imballaggi, oltre ad altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio per ridurre lo smaltimento finale.

La direttiva è stata recentemente modificata dalla direttiva 2004/12/CE con cui si chiarisce la definizione del termine “imballaggi”. Tra le modifiche si ricorda l’introduzione di nuovi obiettivi minimi di riciclaggio, una maggiore definizione del sistema per il reperimento dei dati annuali per valutare lo stato di attuazione della direttiva e l’introduzione dell’opportunità per gli stati membri di incoraggiare il recupero energetico, qualora sia da preferire al recupero dei materiali per motivi ambientali o in considerazione del rapporto costi/benefici.

2.1.5 NC 5 Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 settembre 2006, relativa alle pile e agli accumulatori ed ai rifiuti di pile ed accumulatori, che abroga la direttiva 91/157/CEE e s.m.i

Con il fine di evitare che i rifiuti di pile ed accumulatori vengano eliminati in modo nocivo per l’ambiente la direttiva stabilisce, oltre che il divieto di immettere sul mercato pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose:

- le norme specifiche per la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori, destinate ad integrare la normativa comunitaria in materia di rifiuti, promuovendo un elevato livello di raccolta differenziata e di riciclaggio di tali rifiuti.

Con il fine di ridurre al minimo lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori come rifiuti urbani misti, gli Stati membri devono predisporre adeguati sistemi di raccolta, che consentano agli utilizzatori finali di disfarsi dei rifiuti in punti facilmente accessibili, o direttamente presso i distributori che sono obbligati al recupero gratuito.

La direttiva fissa, inoltre, tassi di raccolta che devono essere raggiunti dagli Stati membri a scadenze prefissate:

- 25% entro il 26 settembre 2012;
- 45% entro il 26 settembre 2016.

2.2 Normativa nazionale

2.2.1 NN 1 D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205. Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

Con il D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 (ultimo correttivo del D.Lgs. 152/2006) è stata recepita la direttiva quadro 2008/98/CE del 19 novembre 2008, che ha assunto pertanto piena validità anche in Italia.

Con l'introduzione degli artt. 182-bis (Principi di autosufficienza e prossimità) e 182-ter (Rifiuti organici) al D.Lgs. 152/2006, il legislatore fornisce specifiche direttive relativamente, sia alle modalità di raccolta e di gestione, che alla destinazione finale dei rifiuti, ed in particolare della c.d. "frazione organica".

Di significativa importanza, nell'ambito di una pianificazione della gestione dei rifiuti fondata sul riciclo e sul riutilizzo degli stessi, risulta l'indicazione (art.180 bis comma 1, lett.c)) che negli appalti pubblici dovranno prevedersi le condizioni per l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti, al fine di favorire il mercato dei medesimi materiali.

Sempre in ragione del recepimento dei principi della Direttiva 2008/98/CE, da parte del nuovo decreto, resta la crucialità del modificato art. 182 del D.Lgs. n. 152/06, che prevede in ordine alla pianificazione della gestione, due fondamentali paradigmi:

- il comma 3 riporta che "è vietato smaltire R.U. non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali, qualora gli aspetti territoriali e l'opportunità tecnico economica di raggiungere livelli ottimali di utenza servita lo richiedano";
- il comma 4 esplicita che la realizzazione e la gestione di nuovi impianti può essere autorizzata solo se si garantiscono elevati livelli di recupero energetico.

L'art. 199 al comma 3, lett. c), riporta che i Piani regionali prevedano "una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati".

I rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

A tal fine "lo Stato, le regioni, le province autonome e gli enti locali esercitano i poteri e le funzioni di rispettiva competenza in materia di gestione dei rifiuti in conformità alle disposizioni di cui alla parte quarta del presente decreto, adottando ogni opportuna azione ed avvalendosi, ove opportuno, mediante accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali, di soggetti pubblici o privati."

Nell'ambito della gerarchia dei rifiuti il decreto 152/2006 come modificato dal decreto legislativo 205/2010 riprende quanto espresso dalla direttiva, definendo il seguente ordine di priorità:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;

- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Nel rispetto della gerarchia, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono, il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

Grande spazio viene dato nel nuovo D.Lgs. 152/2006, in coerenza con la Direttiva Europea, alle operazioni di:

- **prevenzione:** adottare entro il 12 dicembre 2013 un programma nazionale di prevenzione dei rifiuti che riporti gli obiettivi, le misure adeguate per raggiungerli e le indicazioni per il recepimento nei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- **riutilizzo** di prodotti e preparazione per il riutilizzo dei rifiuti: si è in attesa di uno o più decreti ministeriali che ne regolino l'attuazione.

Su riutilizzo, preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio vengono dati i seguenti obiettivi:

- a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso.

Dal punto di vista della raccolta differenziata, l'art. 205 del D. Lgs. 152/2006 dispone che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani secondo percentuali minime prestabilite (La legge regione 9/2010 ha ridefinito i limiti temporali *cfr. NR 1*).

Nel caso in cui a livello di ambito territoriale ottimale non siano conseguiti i predetti obiettivi minimi, è applicata un'addizionale del venti per cento al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica a carico dell'Autorità d'ambito, che ne ripartisce l'onere tra quei Comuni del proprio territorio che non abbiano raggiunto le percentuali previste sulla base delle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli comuni.

Con il D.Lgs. 205/2010 si introduce inoltre la possibilità di derogare al rispetto degli obblighi di cui sopra qualora dal punto di vista tecnico, ambientale ed economico, non sia possibile raggiungere gli obiettivi; in questo caso il comune può richiedere una deroga al Ministro dell'ambiente che può autorizzarla previa stipula di un programma tra Ministero, regione ed enti locali interessati.

Lo smaltimento dei rifiuti mantiene il suo ruolo residuale e la riduzione dei rifiuti da avviare allo smaltimento deve avvenire attraverso le attività di prevenzione, riutilizzo e attraverso il riciclaggio ed il recupero, dando priorità ai rifiuti non recuperabili generati dalle attività di riciclaggio e recupero.

Le attività di smaltimento in discarica dei rifiuti sono disciplinate secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, di attuazione della direttiva 1999/31/CE.

Il D.Lgs. 205/10, inoltre, ha inoltre modificato il sistema della comunicazione annuale dei rifiuti prodotti e gestiti con le modalità previste dalla L. 70/94 (MUD), introducendo il SISTRI i cui soggetti obbligati sono elencati all'art. 188-ter.

In applicazione dell'articolo 184-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è stato emanato il Ministero dell'Ambiente ha emanato il Decreto 14.02.2013 n° 22 che stabilisce i criteri specifici da rispettare affinché determinate tipologie di combustibile solido secondario (CSS), come definito all'articolo 183, comma 1, lettera cc), del decreto legislativo medesimo, cessano di essere qualificate come rifiuto.

Il decreto definisce il regolamento che stabilisce, le procedure e le modalità affinché le fasi di produzione e utilizzo del CSS-Combustibile, ivi comprese le fasi propedeutiche alle stesse, avvengano senza pericolo per la salute dell'uomo e senza pregiudizio per l'ambiente, e in particolare senza: a) creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora; b) causare inconvenienti da rumori e odori; c) danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

2.2.2 NN 2 Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

Il D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, emanato in attuazione della direttiva 1999/31/CE, ha introdotto nell'ordinamento interno le nuove regole per l'attività di smaltimento in discarica dei rifiuti. Tale previsione è confermata dall'art. 182, comma 7 del D. Lgs. 152/2006.

Il D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 in coerenza con la Direttiva suddivide le discariche in:

- discariche per rifiuti inerti;
- discariche per non pericolosi;
- discariche per pericolosi.

L'accesso in discarica è escluso per ben 14 tipologie di rifiuto mentre per gli altri rifiuti, l'allocatione in discarica può avvenire solo dopo pre-trattamento.

La procedura da seguire per determinare l'ammissibilità dei rifiuti in discarica prevede una caratterizzazione di base del rifiuto di competenza del produttore dei rifiuti, una verifica di conformità, di competenza del gestore, ed una verifica in loco ed i relativi metodi di campionamento ed analisi. Vengono inoltre fissati i criteri di ammissibilità dei rifiuti per ciascuna categoria di discarica (per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi) e per i depositi sotterranei, nonché stabilite le possibili deroghe a detta disciplina.

Il Decreto prevede inoltre che, entro un anno dalla data di entrata in vigore del decreto, si debba elaborare ed approvare, un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale dei rifiuti.

Da notare come il D.L. 208/2008 abbia stabilito che i rifiuti con "PCI" superiore ai 13mila kJ/kg (di cui all'articolo 6 del D. Lgs. 36/2003) non sono più ammessi in discarica a partire dal 31 dicembre 2009. L'art.10 comma 1 della Legge 27 febbraio 2014, n. 15 ha disposto il rinvio al 31.12.2014 del divieto di ammissibilità in discarica dei rifiuti previsti dall'articolo 17, D. Lgs. 36/2003.

Il D.L. 208/2008 inoltre disciplina le fasi di autorizzazione, costruzione, esercizio, gestione post-operativa, controllo degli impianti ed i piani di chiusura e ripristino ambientale del sito.

2.2.3 *NN 3 Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 “Attuazione delle direttive 2002/95/Ce, 2002/96/Ce e 2003/108/Ce, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti”.*

Il D. Lgs. 151/2005 ha introdotto un sistema di gestione dei rifiuti costituiti da apparecchi elettrici ed elettronici giunti a fine vita basato su raccolta differenziata, trattamento e recupero specifici per tali tipologie di rifiuti.

Gli oneri economici del sistema sono dallo stesso decreto posti a carico dei produttori e distributori delle apparecchiature. Sui produttori grava inoltre l'obbligo, di non utilizzare determinate sostanze nella fabbricazione di nuovi prodotti.

Le finalità principali del decreto sono le seguenti:

- prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- promuovere il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurre la quantità da avviare allo smaltimento;
- migliorare, sotto il profilo ambientale, l'intervento dei soggetti che partecipano al ciclo di vita di dette apparecchiature, quali, ad esempio, i produttori, i distributori, i consumatori e, in particolare, gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE;
- ridurre l'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

2.2.4 *NN 4 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Testo Unico delle Norme in materia ambientale (Titolo II – Gestione degli imballaggi).*

La gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è disciplinato dal titolo II della parte IV del D. Lgs 3 aprile 2006; gli obiettivi sono prevenire e ridurre l'impatto sull'ambiente ed assicurare un elevato livello di tutela dell'ambiente garantendo il massimo rendimento possibile degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Con l'articolo 219 vengono definiti i principi su cui deve basarsi l'attività di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio:

- a) incentivazione e promozione della prevenzione alla fonte della quantità e della pericolosità nella fabbricazione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- b) incentivazione del riciclaggio e del recupero di materia prima, sviluppo della raccolta differenziata di rifiuti di imballaggio e promozione di opportunità di mercato per incoraggiare l'utilizzazione dei materiali ottenuti da imballaggi riciclati e recuperati;
- c) riduzione del flusso dei rifiuti di imballaggio destinati allo smaltimento finale attraverso le altre forme di recupero;
- d) applicazione di misure di prevenzione consistenti in programmi nazionali o azioni analoghe da adottarsi previa consultazione degli operatori economici interessati.

La Pubblica amministrazione deve organizzare sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere al consumatore di conferire al servizio pubblico rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici e da altri tipi di rifiuti di imballaggio. In particolare:

- a) deve essere garantita la copertura omogenea del territorio in ciascun ambito territoriale ottimale, tenuto conto del contesto geografico
- b) la gestione della raccolta differenziata deve essere effettuata secondo criteri che privilegino l'efficacia, l'efficienza e l'economicità del servizio, nonché il coordinamento con la gestione di altri rifiuti

L'articolo 220 definisce invece gli obiettivi di recupero:

- entro il 31 dicembre 2008 almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio deve essere recuperato o sarà incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero energia;
- entro il 31 dicembre 2008 dovrà essere riciclato almeno il 55% in peso dei rifiuti di imballaggio.

2.2.5 *NN 5 D. Lgs. 20 novembre 2008, n. 188 (attuazione della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE).*

Il Decreto Legislativo 188/2008 recepisce la direttiva 2006/66/CE sulla commercializzazione di nuove pile e gestione di quelle a fine vita a partire dal 18 dicembre 2008.

Il decreto nello stabilire un generale divieto di immissione sul mercato delle batterie ad alto potere inquinante, individua precisi obblighi in capo a tutti i soggetti facenti parte della filiera (produttori, distributori ed utilizzatori finali di pile ed accumulatori).

È prevista la raccolta separata e il ritiro delle pile e degli accumulatori portatili: i produttori o i terzi che agiscono in loro nome, organizzano e gestiscono, su base individuale o collettiva, sostenendone i relativi costi, sistemi di raccolta separata di pile ed accumulatori portatili idonei a coprire in modo omogeneo tutto il territorio nazionale.

I distributori che forniscono nuove pile e accumulatori portatili, nell'ambito della organizzazione della raccolta differenziata, pongono a disposizione del pubblico dei contenitori per il conferimento dei rifiuti di pile e accumulatori nel proprio punto vendita.

È altresì prevista la raccolta separata per pile industriali e per veicoli : i produttori di pile e accumulatori industriali hanno l'obbligo di ritirare gratuitamente i relativi rifiuti presso gli utilizzatori finali, indipendentemente dalla composizione chimica e dall'origine.

Per quanto concerne le pile per veicoli vi è l'obbligo per i produttori di provvedere al ritiro gratuito e alla gestione di tali rifiuti raccolti nell'ambito del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani.

E' espressamente vietato lo smaltimento in discarica o mediante incenerimento dei rifiuti delle pile e degli accumulatori industriali e per veicoli, ad eccezione dei residui che sono stati sottoposti a trattamento o riciclaggio.

Il decreto legislativo istituisce inoltre il Centro di coordinamento pile ed accumulatori in forma di consorzio obbligatorio e prevede i seguenti obiettivi di raccolta:

- entro la data del 26 settembre 2012 tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25 per cento del quantitativo immesso sul mercato;
- entro il 26 settembre 2016, tasso di raccolta del 45 per cento del quantitativo immesso sul mercato.

2.3 Normativa regionale

2.3.1 NR 1 Legge regionale 8 Aprile 2010 n. 9 recante “ Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” e ss.mm.ii. (Legge regionale 9 maggio 2012 n. 26, con le modifiche introdotte da:- L.R. 12/05/2010, n. 11- L.R. 09/05/2012, n. 26- L.R. 19/09/2012, n. 49- L.R. 09/01/2013, n. 3)

La Regione Sicilia, in ossequio a quanto previsto dall'art. 196 del D.Lgs. 152/2006 (Competenze delle Regioni) con la emanazione della L.R. 8 aprile 2010 n. 9, più specificatamente con gli art. 11 (Azioni per la prevenzione della produzione di rifiuti), art. 12 (Azioni per favorire la R.D. e le forme di recupero) e art. 13 (Riduzione della produzione di rifiuti da parte della P.A. e dei soggetti assimilati. Condizioni per il rilascio delle autorizzazioni per le medie e grandi strutture di vendita), si è posta all'avanguardia in ordine all'attuazione della nuova direttiva comunitaria, recependone, oltre che i suddetti articoli anche molti degli indirizzi e degli obiettivi relativamente alle proprie competenze.

Finalità della Legge sono:

- a. prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- b. promuovere la progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la produzione di rifiuti, soprattutto non riciclabili, adottando anche le necessarie forme di incentivazione;
- c. promuovere l'informazione e la partecipazione dei cittadini, attraverso adeguate forme di comunicazione, rivolte anche agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado.
- d. promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- e. promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di quelli assimilati agli urbani, adottando in via prioritaria il sistema di raccolta porta a porta e definendo sistemi di premialità e penalizzazione finalizzati ad aumentarne le relative percentuali;
- f. incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, che consentano un risparmio di risorse naturali;
- g. ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, con la garanzia di un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- h. favorire la riduzione dello smaltimento in discarica;
- i. riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini, anche attraverso soggetti diversi, ai sensi dell'articolo 4;
- j. valorizzare la partecipazione dei cittadini, con particolare riferimento a forme di premialità economiche in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
- k. rendere compatibile l'equilibrio economico del servizio di gestione integrata dei rifiuti con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione della TARSU o della TIA, avuto riguardo alla necessità di tutelare con misure di perequazione le fasce sociali più deboli e di ridurre l'evasione e la elusione fiscale in materia.

La legge si compone di 19 articoli, oltre alla norma finale, il cui contenuto viene esposto di seguito.

L'articolo 1 disciplina le finalità ed i principi che devono sorreggere il servizio di gestione integrata dei rifiuti, operando un rinvio al decreto legislativo n. 152 del 2006, così come modificato dal D. Lgs. n. 4 del 2008.

In conformità agli orientamenti della normativa e giurisprudenza europea, si intendono recepire i principi della precauzione, prevenzione e proporzionalità, nonché di responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, distribuzione, utilizzo e consumo di beni da cui originano i rifiuti. Vengono, inoltre, indicati criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, promuovendo la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, al fine di limitare al massimo la loro produzione e le conseguenze dello smaltimento, privilegiandone il recupero mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo o ogni altra azione finalizzata all'ottenimento di materie prime.

Il raggiungimento di tali obiettivi viene demandato agli Ambiti territoriali ottimali in relazione allo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi. Sui rifiuti speciali prodotti dalle industrie viene introdotto il principio della vicinanza del luogo di produzione a quello di smaltimento.

L'articolo 2 detta le materie di competenza della Regione. Sebbene al comma 1 si rinvii all'elenco previsto dall'articolo 196 del d.lgs. n. 152/2006, si segnala l'introduzione di alcuni compiti, che non vengono individuati dalla normativa nazionale. Tra questi emerge il punto f), che demanda alla Regione la determinazione di criteri relativi ad idonee misure compensative, che devono essere erogate:

- a favore di quei soggetti proprietari di impianti di recupero, trattamento e smaltimento che li conferiscono in disponibilità alle Autorità d'ambito;
- a favore dei comuni che abbiano subito un danno dall'impatto ambientale provocato dall'insediamento di impianti di recupero, trattamento e smaltimento.

Il comma 2 attribuisce all'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità il compito di individuare mediante decreto forme di raccordo tra i vari organi deputati al servizio.

Di particolare rilievo la previsione che demanda al decreto del dirigente generale del dipartimento competente dell'Assessorato energia e servizi di pubblica utilità la determinazione degli standard minimi e massimi della tariffa per la gestione dei rifiuti.

L'articolo 4 disciplina le competenze comunali rinviando all'articolo 198 del D.Lgs. n. 152/2006, che stabilisce che i comuni concorrano alla gestione dei rifiuti urbani nell'ambito delle attività svolte a livello degli Ambiti territoriali ottimali.

In tale norma si intende riportare ai comuni il ruolo di gestione del servizio, comportando la relativa responsabilità qualora non vengano garantiti i livelli essenziali del servizio stesso. L'Autorità d'ambito, invece, assume il ruolo di regolatore, a salvaguardia del sistema così come delineato nella proposta in esame.

In particolare, ai comuni è assegnato il compito di stipulare il contratto di appalto per l'affidamento del servizio di gestione con i soggetti aggiudicatari-affidatari del servizio da parte delle Autorità d'ambito. I comuni verificano l'adempimento delle obbligazioni previste nel contratto e provvedono al pagamento del corrispettivo dovuto per l'espletamento del servizio, adeguando la TARSU o la TIA alle proprie esigenze, nel rispetto sempre dei limiti minimi e massimi indicati dalle Autorità d'ambito. Tuttavia i comuni sono liberi nell'adeguarsi alla tariffa media, con la conseguenza che, qualora venga richiesto un quantum maggiore, devono procedere ad indicare le maggiori risorse nei propri bilanci, individuandone la destinazione.

Il comma 4 assegna, inoltre, al Sindaco il compito di adottare le ordinanze di cui agli articoli 191 e 192 del D.Lgs. 152 del 2006, ovvero le ordinanze contingibili ed urgenti, qualora si verificino situazioni di eccezionale ed urgente necessità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

L'articolo 5 opera una riduzione da 27 a 10 degli Ambiti territoriali ottimali. In particolare gli ambiti coincidono con il territorio di ciascuna provincia, eccezion fatta per il decimo ambito riservato alle isole minori.

Si prevede, altresì, la possibilità che un comune appartenente per legge ad un ATO formuli richiesta di appartenere ad un altro ATO. In tale ipotesi, acquisito il parere positivo dell'ATO di provenienza e di quello di destinazione, il passaggio può diventare operativo solo mediante un decreto dell'assessore regionale per l'energia e i servizi di pubblica utilità.

Con le previsioni dell'art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010, è stata inserita la possibilità di delimitazione delle Aree di Raccolta Ottimali (ARO), vale a dire i bacini territoriali in riferimento ai quali i comuni in forma singola o associata (secondo le modalità previste) possono procedere all'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto.

In particolare, il citato art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010, nel definire le modalità di svolgimento, da parte dei comuni, delle funzioni di organizzazione del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto di rifiuti, rimanda alle disposizioni di cui all'art. 14 comma 28 del D.L. 78/2010 (come modificato dall'art. 19 del D.L. 95/2012). In base a tali disposizioni i comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti, ovvero fino a 3.000 se appartengono o sono appartenuti a comunità montane, esercitano obbligatoriamente in forma associata le funzioni fondamentali di organizzazione del servizio rifiuti. Fanno eccezione i comuni il cui territorio coincide integralmente con una o più isole.

L'articolo 6 disciplina le modalità di costituzione dell'Autorità d'ambito, individuando gli organi e le procedure di formazione. La forma giuridica è quella del consorzio a partecipazione obbligatoria della provincia e dei comuni ricadenti in ciascun ATO. Le società sono denominate "Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti", con acronimo S.R.R. Alla società consortile non possono partecipare altri soggetti pubblici o privati.

Vengono individuati gli organi del consorzio nell'Assemblea dei sindaci, nel Presidente dell'Assemblea dei sindaci, che è il Presidente della provincia, e nel Presidente del consorzio. Si tratta di incarichi che devono essere esercitati a titolo gratuito. La norma detta, altresì, le modalità organizzative e i metodi di programmazione da adottarsi da parte degli stessi organi. In particolare, si prevede che l'Assemblea dei sindaci sia l'organo deputato ad esprimersi preventivamente su tutti gli atti di programmazione e di organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti, di programmazione e pianificazione degli impianti.

L'assemblea, inoltre, determina ed approva la tariffa per la gestione del servizio, così come è stabilito nell'art. 238 del D.Lgs. n. 152/2006. In attesa che venga emanato il decreto ministeriale che determina i criteri e le modalità di definizione della tariffa, si attribuisce all'Autorità d'ambito il compito di individuare uno standard medio a cui i comuni possono adeguarsi.

Vengono regolamentate le procedure di voto all'interno dell'Assemblea dei sindaci, assegnando a ciascun comune un voto ogni diecimila abitanti e per ogni frazione con una densità di popolazione superiore a cinquemila, con un quorum massimo del 30% dei voti, di cui ogni singolo comune può disporre.

Al fine di garantire la trasparenza degli atti del consorzio, viene richiesta la pubblicazione di tutti gli atti nei relativi siti internet.

L'articolo 7 contempla le modalità operative mediante le quali le Autorità d'ambito debbano operare, dettando previsioni sul relativo patrimonio costituito da un fondo di dotazione, e sulla dotazione organica di personale, approvata con decreto assessoriale.

L'articolo 8 individua le funzioni delle Autorità d'ambito, prevedendo che essa espleti le procedure per l'individuazione del gestore del servizio integrato dei rifiuti ed attività di controllo finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi qualitativi.

L'articolo 9, in conformità all'articolo 199 del D.Lgs. n. 152/2006, detta i criteri e i contenuti del piano di gestione dei rifiuti. Tra gli obiettivi di maggior rilievo che il piano individua si segnala soprattutto il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di recupero di materia, al netto degli scarti dei processi di riciclaggio, per ognuno degli ambiti territoriali ottimali, attraverso l'elaborazione di un documento di indirizzo denominato 'Linee-guida operative sulla raccolta differenziata' in grado di supportare e guidare gli enti attuatori nella progettazione di dettaglio ed ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, privilegiando la raccolta domiciliare integrata, per il raggiungimento dei livelli minimi così fissati:

- 1) anno 2010: R.d. 20 per cento, recupero materia 15 per cento;*
- 2) anno 2012: R.d. 40 per cento, recupero materia 30 per cento;*
- 3) anno 2015: R.d. 65 per cento, recupero materia 50 per cento;"*

Il piano altresì fissa i criteri per l'individuazione delle aree idonee o meno alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

L'articolo 10 disciplina il piano d'ambito che le Autorità d'ambito hanno l'obbligo di adottare. L'articolo individua il procedimento di approvazione del piano, stabilendo che la mancata adozione comporti una preclusione alla erogazione di contributi a favore degli ATO. Qualora le Autorità non approvino il proprio piano, inoltre, vengono attivate le procedure di nomina di commissari e le conseguenti misure di responsabilità previste nel successivo articolo 14.

L'articolo 11 stabilisce che, al fine di prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità, vengano attivate azioni idonee dagli organi coinvolti nella gestione dei rifiuti a valere sul Piano di azione del P.O. FESR 2007-2013.

L'articolo 12 prevede che la Regione individui azioni e strumenti incentivanti volti a garantire il sistema della raccolta differenziata dei rifiuti.

L'articolo 13 detta in capo alle Pubbliche Amministrazioni l'obbligo di utilizzare materiale riciclato, favorendo forme di riutilizzo e riciclo dei rifiuti.

L'articolo 14 prevede da parte della Regione l'intervento in via sostitutiva e la nomina di commissari straordinari, che intervengono qualora non vengano raggiunti determinati obiettivi indicati nella norma.

L'articolo 15 detta le nuove procedure di affidamento ed aggiudicazione del servizio di gestione integrata, assegnando alle SRR o agli ARO il compito di individuare i soggetti che devono gestire il servizio le modalità previste dall'articolo 202 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 il quale prevede l'aggiudicazione del servizio di gestione mediante gara disciplinata dai principi e dalle disposizioni comunitarie secondo la disciplina vigente in tema di affidamento di servizi pubblici locali.

L'articolo 16 prevede l'approvazione, con decreto del Presidente della Regione, di un capitolato generale della gestione integrata dei rifiuti, in base al quale è previsto che i capitolati speciali di appalto e i contratti di servizio in essere adeguino le relative condizioni alle disposizioni sopravvenute nel capitolato generale.

L'articolo 17 stabilisce modalità di accelerazione e semplificazione delle procedure autorizzative per l'attivazione degli impianti necessari alla gestione integrata dei rifiuti.

L'articolo 18 detta norme finali e transitorie, prevedendo che l'assunzione da parte dei consorzi e delle società d'ambito della natura giuridica del consorzio comporti l'attivazione delle procedure di cui all'articolo 61 della legge regionale 14 maggio 2006, n. 9, con la quantificazione della situazione debitoria o creditizia di ciascuna società o consorzio d'ambito. Infine, sono disciplinate sia la sorte dei contratti che del personale, nonché l'utilizzo dell'eventuale esubero dello

stesso, e lo svolgimento delle competenze attribuite ai soggetti deputati alla gestione integrata del ciclo dei rifiuti fino al definitivo avvio del nuovo servizio.

L'articolo 19 infine opera un rinvio dinamico alla legislazione statale.

2.3.2 NR 2 *Legge Regionale n.26 del 9 maggio 2012 (Finanziaria Regionale per l'anno 2012)*

Con l'art. 11, commi dal 64 al 68 della legge regionale n. 26 del 9 maggio 2012 (finanziaria regionale per l'anno 2012), l'Assemblea Regionale Siciliana, ha modificato, in talune parti, la legge regionale 8 aprile 2010 n. 9.

Di particolare rilevanza, ai nostri fini, sono le modifiche all'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 che, come detto, regola l'assetto organizzativo del sistema integrato dei rifiuti in Sicilia, servizio pubblico locale di ambito sovracomunale e avente rilevanza economica.

In particolare, il comma 1 del citato articolo 5, sulla base delle esigenze di efficacia, efficienza ed economicità di cui all'articolo 200 comma 1 lettera f) del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, ed in attuazione dei principi di coordinamento della finanza pubblica di cui ai commi 33 e 38 dell'articolo 2 della legge 24 dicembre 2007 n. 244, nonché al fine di consentire il sollecito avvio dell'assetto organizzativo derivante dall'applicazione della legge regionale sopra citata, riconferma la suddivisione del territorio regionale negli ambiti territoriali ottimali (A.T.O.), costituiti in applicazione dell'articolo 45 della legge regionale 8 febbraio 2007 n. 2, quali identificati nel decreto presidenziale 20 maggio 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana 6 giugno 2008, n. 25.

Per effetto di tale previsione, quindi, il legislatore regionale ha articolato di norma il territorio regionale in ambiti territoriali ottimali di dimensioni coincidenti con quelle delle Province, aggiungendo ad essi un decimo bacino territoriale riguardante le Isole minori.

Il successivo comma 2, dell'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 individua nel piano regionale di gestione dei rifiuti la sede per il riscontro dell'adeguatezza della suddetta delimitazione territoriale.

La disciplina della suddivisione del territorio regionale in bacini territoriali ottimali è stata successivamente integrata dall'articolo 11, comma 66, della legge regionale 9 maggio 2012 n. 26, il quale ha attribuito all'Amministrazione regionale la possibilità di modificare la delimitazione territoriale di cui al citato articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, attraverso l'utilizzo della facoltà di cui al terzo periodo dell'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011 n. 138, introdotto dall'articolo 25, comma 1 lett. a) del decreto legge 24 gennaio 2012 n. 1 convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27.

In definitiva, ritenendo superfluo in questa sede riportare tutti i provvedimenti che hanno condotto all'attuale suddivisione territoriale delle S.R.R., la Regione Siciliana ha delimitato 18 aree.

La S.R.R. di nostro interesse è denominata “Palermo Provincia Est” e comprende i seguenti comuni:

	COD. ISTAT	COMUNE	ABITANTI	RSU [t/anno]	Procapite [kg/(abxanno)]
1	82001	Alia	3.907	1.361,39	348,4
2	82002	Alimena	2.187	799,15	365,4
3	82003	Aliminusa	1.334	414,73	310,9
4	82004	Altavilla Milicia	7.177	4.967,35	692,1
5	82008	Baucina	2.008	996,45	496,2
6	82082	Blufi	1.094	458,51	419,1
7	82012	Bompietro	1.503	454,10	302,1
8	82014	Caccamo	8.382	2.834,25	338,1
9	82015	Caltavuturo	4.219	1.571,07	372,4
10	82016	Campofelice di Fitalia	553	167,35	302,6
11	82017	Campofelice di Roccella	6.939	5.289,78	762,3
12	82022	Castelbuono	9.301	3.681,99	395,9
13	82024	Castellana Sicula	3.612	1.408,08	389,8
14	82026	Cefalà Diana	1.014	442,19	436,1
15	82027	Cefalù	13.807	9.662,29	699,8
16	82028	Cerda	5.369	2.007,09	373,8
17	82030	Ciminna	3.877	1.369,48	353,2
18	82032	Collesano	4.118	1.715,81	416,7
19	82036	Gangi	7.102	2.200,59	309,9
20	82037	Geraci Siculo	1.943	624,88	321,6
21	82041	Gratteri	1.016	352,57	347,0
22	82042	Isnello	1.638	456,20	278,5
23	82044	Lascari	3.489	1.864,51	534,4
24	82047	Mezzojuso	2.985	1.230,95	412,4
25	82051	Montemaggiore Belsito	3.574	1.024,17	286,6
26	82055	Petralia Soprana	3.469	1.222,19	352,3
27	82056	Petralia Sottana	2.980	1.136,73	381,5
28	82058	Polizzi Generosa	3.656	1.503,34	411,2
29	82059	Pollina	3.070	1.471,73	479,4
30	82065	San Mauro Castelverde	1.896	583,23	307,6
31	82068	Sciara	2.856	944,20	330,6
32	82081	Scillato	637	280,32	440,1
33	82069	Sclafani Bagni	454	239,42	527,4
34	82070	Termini Imerese	27.702	14.673,79	529,7
35	82073	Trabia	9.682	5.527,05	570,9
36	82076	Valledolmo	3.753	1.290,48	343,9
37	82077	Ventimiglia di Sicilia	2.108	945,12	448,3
38	82080	Villafrati	3.377	1.253,69	371,2

Tabella 2.1: Elenco Comuni SRR Palermo Provincia Est

Dopo la definizione delle SRR, sono stati emanati alcuni provvedimenti

- 09.01.2013 – L.R. n°3 “Modifiche alla L.R. 08.04.2010 n° 9 in materia di gestione integrata dei rifiuti”;
- 01.02.2013 – Direttiva 1/2013 – Prot. n.221 del 01 feb 2013 Direttiva in materia di gestione integrata dei rifiuti;
- 04.03.2013 Linee guida per la redazione dei Piani d’Ambito;

- 23.05.2013 – Direttiva n.2/2013 – Prot n. 1290 del 23 mag 2013 Direttiva in materia di gestione integrata dei rifiuti – Linee di indirizzo per l'attuazione dell'art.5 comma 2-ter della l.r. 9/2010 nelle more dell'adozione dei Piani d'Ambito.
- 19.07.2013 – Modello di organizzazione dell'ARO e schema di convenzione
- 19.09.2013 – Linee guida ARO - Linee guida per la redazione dei piani di intervento in attuazione dell'art. 5, comma 2 - ter della l.r. n°9/2010 e ss.mm.ii. Nelle more dell'adozione dei piani d'ambito;

che, rispetto ai contenuti originari della norma, hanno introdotto nuove disposizioni che, per gli interessi specifici del presente documento, si possono riassumere come di seguito:

- all'interno delle SRR, i Comuni, in forma singola o associata, possono costituirsi in ARO (Aree di Raccolta Ottimale) affidando, nel rispetto dei principi fissati dall'Unione Europea, la gestione dei servizi di raccolta, trasporto e spazzamento;
- in attesa della definizione dei Piani d'Ambito, i Comuni, in forma singola o associata, possono redigere i Piani di Intervento che contengano le modalità di gestione dei rifiuti solidi urbani;
- le SRR mantengono tutti i ruoli descritti nel Capitolo 1, a cui è da aggiungere la verifica della coerenza tra i Piani di Intervento ed i Piani d'Ambito, ribadendo la titolarità dell'impiantistica dedicata al trattamento e allo smaltimento.

SRP Palermo Provincia Est

3 CRITERI GENERALI PER LA REDAZIONE DEL PIANO

3.1 Funzioni attribuite alla S.R.R. in materia di pianificazione

Nel rispetto delle funzioni attribuite dalla L.R. 8 aprile 2010 n. 9 alla S.R.R., così come riportato al precedente paragrafo 2.3, discende che gli indirizzi e gli obiettivi da considerare in sede di redazione del Piano d'Ambito, sono:

- a. prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- b. promuovere la progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la produzione di rifiuti, soprattutto non riciclabili, adottando anche le necessarie forme di incentivazione;
- c. promuovere l'informazione e la partecipazione dei cittadini, attraverso adeguate forme di comunicazione, rivolte anche agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado.
- d. promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- e. promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di quelli assimilati agli urbani, adottando in via prioritaria il sistema di raccolta porta a porta e definendo sistemi di premialità e penalizzazione finalizzati ad aumentarne le relative percentuali;
- f. incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, che consentano un risparmio di risorse naturali;
- g. ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, con la garanzia di un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- h. favorire la riduzione dello smaltimento in discarica;
- i. riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini, anche attraverso soggetti diversi;
- j. valorizzare la partecipazione dei cittadini, con particolare riferimento a forme di premialità economiche in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
- k. rendere compatibile l'equilibrio economico del servizio di gestione integrata dei rifiuti con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione della TARSU o della TIA, avuto riguardo alla necessità di tutelare con misure di perequazione le fasce sociali più deboli e di ridurre l'evasione e la elusione fiscale in materia.

La norma intende riportare ai comuni il ruolo di gestione del servizio, comportando la relativa responsabilità qualora non vengano garantiti i livelli essenziali del servizio stesso. L'Autorità d'ambito, invece, assume il ruolo di regolatore del sistema.

In particolare, ai Comuni è assegnato il compito di stipulare il contratto di appalto per l'affidamento del servizio di gestione con i soggetti aggiudicatari-affidatari del servizio.

L'articolo 9, in conformità all'articolo 199 del D.Lgs. n. 152/2006, detta i criteri e i contenuti del piano di gestione dei rifiuti. Tra gli obiettivi di maggior rilievo che il piano individua si segnala soprattutto il raggiungimento di livelli minimi di raccolta differenziata, attraverso l'accertamento da parte dell'Autorità d'ambito della tipologia, quantità e origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire. Il piano altresì fissa i criteri per l'individuazione delle aree idonee o meno alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

L'articolo 10 disciplina il piano d'ambito che le Autorità d'ambito hanno l'obbligo di adottare. L'articolo individua il procedimento di approvazione del piano, stabilendo che la mancata adozione comporti una preclusione alla erogazione di contributi a favore degli ATO. Qualora le Autorità non approvino il proprio piano, inoltre, vengono attivate le procedure di nomina di commissari e le conseguenti misure di responsabilità previste nel successivo articolo 14.

L'articolo 13 detta in capo alle Pubbliche Amministrazioni l'obbligo di utilizzare materiale riciclato, favorendo forme di riutilizzo e riciclo dei rifiuti.

L'articolo 15 detta le nuove procedure di affidamento ed aggiudicazione del servizio di gestione integrata, assegnando alle Autorità d'ambito il compito di individuare i soggetti che devono gestire il servizio. In particolare, la norma che trova piena attuazione in materia è l'articolo 23 bis del D.L. 112 del 2008, che ha introdotto modifiche sostanziali all'istituto dell'affidamento *in house*. Nella versione attuale, infatti, il conferimento della gestione dei servizi pubblici locali avviene solo in via residuale mediante l'affidamento *in house*, prevedendo in via ordinaria le procedure ad evidenza pubblica ovvero l'affidamento a società a partecipazione mista pubblica e privata, a condizione che la selezione del socio avvenga mediante procedure competitive ad evidenza pubblica. Terminata la fase dell'aggiudicazione, la fase c.d. negoziale spetta ai comuni, che procedono alla stipulazione del contratto e alla verifica delle obbligazioni ivi contenute.

L'articolo 16 prevede l'approvazione, con decreto del Presidente della Regione, di un capitolato generale della gestione integrata dei rifiuti, in base al quale è previsto che i capitolati speciali di appalto e i contratti di servizio in essere adeguino le relative condizioni alle disposizioni sopravvenute nel capitolato generale.

Con l'art. 11, commi dal 64 al 68 della legge regionale n. 26 del 9 maggio 2012 (finanziaria regionale per l'anno 2012), l'Assemblea Regionale Siciliana, ha modificato, in talune parti, la legge regionale 8 aprile 2010 n. 9.

Di particolare rilevanza, per gli interessi specifici del presente documento, sono i provvedimenti:

- 19.09.2013 – Linee guida ARO - Linee guida per la redazione dei piani di intervento in attuazione dell'art. 5, comma 2 - ter della l.r. n°9/2010 e ss.mm.ii. Nelle more dell'adozione dei piani d'ambito;
- 19.07.2013 – Modello di organizzazione dell'ARO e schema di convenzione
- 23.05.2013 – Direttiva n.2/2013 – Prot n. 1290 del 23 mag 2013 Direttiva in materia di gestione integrata dei rifiuti – Linee di indirizzo per l'attuazione dell'art.5 comma 2-ter della l.r. 9/2010 nelle more dell'adozione dei Piani d'Ambito.

che, rispetto ai contenuti originari della norma, hanno introdotto nuove disposizioni che, si possono riassumere come di seguito:

- all'interno delle SRR, i Comuni, in forma singola o associata, possono costituirsi in ARO (Aree di Raccolta Ottimale) affidando, nel rispetto dei principi fissati dall'Unione Europea, la gestione dei servizi di raccolta, trasporto e spazzamento;
- in attesa della definizione dei Piani d'Ambito, i Comuni, in forma singola o in ARO, possono redigere i Piani di Intervento che contengano le modalità di gestione dei rifiuti solidi urbani;
- le SRR mantengono tutti i ruoli descritti nel Capitolo 1, a cui è da aggiungere la verifica della coerenza tra i Piani di Intervento ed i Piani d'Ambito, ribadendo la titolarità dell'impiantistica dedicata al trattamento e allo smaltimento.

La S.R.R. di nostro interesse è denominata “Palermo Provincia Est” e comprende i seguenti comuni:

	COD. ISTAT	COMUNE	ABITANTI	RSU [t/anno]	Procapite [kg/(abxanno)]
1	82001	Alia	3.907	1.361,39	348,4
2	82002	Alimena	2.187	799,15	365,4
3	82003	Aliminusa	1.334	414,73	310,9
4	82004	Altavilla Milicia	7.177	4.967,35	692,1
5	82008	Baucina	2.008	996,45	496,2
6	82082	Blufi	1.094	458,51	419,1
7	82012	Bompietro	1.503	454,10	302,1
8	82014	Caccamo	8.382	2.834,25	338,1
9	82015	Caltavuturo	4.219	1.571,07	372,4
10	82016	Campofelice di Fitalia	553	167,35	302,6
11	82017	Campofelice di Roccella	6.939	5.289,78	762,3
12	82022	Castelbuono	9.301	3.681,99	395,9
13	82024	Castellana Sicula	3.612	1.408,08	389,8
14	82026	Cefalà Diana	1.014	442,19	436,1
15	82027	Cefalù	13.807	9.662,29	699,8
16	82028	Cerda	5.369	2.007,09	373,8
17	82030	Ciminna	3.877	1.369,48	353,2
18	82032	Collesano	4.118	1.715,81	416,7
19	82036	Gangi	7.102	2.200,59	309,9
20	82037	Geraci Siculo	1.943	624,88	321,6
21	82041	Gratteri	1.016	352,57	347,0
22	82042	Isnello	1.638	456,20	278,5
23	82044	Lascari	3.489	1.864,51	534,4
24	82047	Mezzojuso	2.985	1.230,95	412,4
25	82051	Montemaggiore Belsito	3.574	1.024,17	286,6
26	82055	Petralia Soprana	3.469	1.222,19	352,3
27	82056	Petralia Sottana	2.980	1.136,73	381,5
28	82058	Polizzi Generosa	3.656	1.503,34	411,2
29	82059	Pollina	3.070	1.471,73	479,4
30	82065	San Mauro Castelverde	1.896	583,23	307,6
31	82068	Sciara	2.856	944,20	330,6
32	82081	Scillato	637	280,32	440,1
33	82069	Sclafani Bagni	454	239,42	527,4
34	82070	Termini Imerese	27.702	14.673,79	529,7
35	82073	Trabia	9.682	5.527,05	570,9
36	82076	Valledolmo	3.753	1.290,48	343,9
37	82077	Ventimiglia di Sicilia	2.108	945,12	448,3
38	82080	Villafrati	3.377	1.253,69	371,2

Tabella 3.1: Elenco Comuni SRR

3.2 Criteri generali

Noto il ruolo della S.R.R., ed analizzato il contesto normativo ed evolutivo di riferimento, il Piano di Gestione dei Rifiuti prende il via dalla verifica dello stato attuale in termini di produzione di rifiuti, di raccolta differenziata, delle presenze sia degli impianti di prossimità (isole ecologiche che centri comunali di raccolta) che di quelli destinati allo smaltimento e/o al trattamento finale dei rifiuti.

Le verifiche condotte sullo stato attuale della gestione dei rifiuti, e la specifica conoscenza “storica” del sistema/problema rifiuti, hanno evidenziato, come principali elementi di criticità:

- gravi difficoltà finanziarie di gran parte dei Comuni, conseguenti alla riduzione delle risorse provenienti dalle anticipazioni nazionali e regionali ed alle alte percentuali di elusione ed evasione della tariffa;
- mancato riconoscimento del ruolo fondamentale coperto dal cittadino/utente nell'ambito del sistema di gestione;
- controlli pressochè nulli sulle inadempienze dei cittadini/utenti relativamente al rispetto di regolamenti per il conferimento dei rifiuti;
- rapporto mai compreso, ed ormai fortemente compromesso, tra Comuni soci e società d'ambito, laddove quest'ultime sono state percepite come un ente diverso e contrapposto agli interessi del Comune;
- scarsa capacità dei Comuni di condividere problematiche collettive ma, soprattutto, non in grado di adottare soluzioni ad efficacia non immediata, in altre parole, grande attenzione alla risoluzione del “quotidiano” e del “locale” e poca dimestichezza ad operare in forma “collettiva” prevedendo soluzioni “a lungo termine”;
- tendenza generale a privilegiare ed intensificare la raccolta nei centri storici, dovuta a ragioni di decoro e di pulizia più che alla esigenza di raggiungere obiettivi di raccolta differenziata elevata;
- quasi totale inadeguatezza delle strutture di 1° livello per lo svolgimento della R.D. (isole ecologiche ex D.Lgs. 22/97 e CCR adeguati al DM. 08/04/08);
- limitata disponibilità degli impianti finali di smaltimento e trattamento;
- significativa insufficienza di mezzi ed attrezzature funzionali alla crescita della R.D.;
- mancato rispetto della pianificazione d'ambito elaborata al momento della costituzione delle varie Società d'Ambito (2000-2003) e spesso mai aggiornata;
- scarsa presenza di iniziative industriali private destinate alla realizzazione di impianti, a causa della incompatibilità delle stesse iniziative a) con le difficoltà amministrative e con tempi estremamente lunghi per la definizione degli iter autorizzatori e b) della mancanza di garanzie conseguenti alla incertezza normativa che ormai da tempo affligge la Sicilia.

Completato il quadro conoscitivo è stato possibile sviluppare le strategie del Piano di Gestione dei Rifiuti che, sulla base del contesto normativo e del modello organizzativo definito con la L.R. n. 9 del 08/04/2010 e nell'ottica della salvaguardia ambientale e nel massimo rispetto del criterio di “sostenibilità”, è stato articolato esclusivamente nella fase di “regime”, ritenendo che non ci sia più tempo per prevedere fasi “emergenziali”, “sperimentali”, “transitorie”, potendosi affermare che tutte queste sono state già ampiamente messe alla prova nella fase di gestione da parte degli ATO e non consentendo l'attuale contingenza economica di rinviare l'adozione di soluzioni definitive.

3.3 Sommario dei contenuti del Piano

Nel dettaglio i contenuti più significativi del Piano di gestione dei rifiuti, secondo il D.Lgs. 205/2010 ed alla luce della normativa regionale vigente, sono i seguenti:

Verifica dello stato attuale

- a) tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio;
- b) determinazione dei flussi dei rifiuti in conformità agli obiettivi di raccolta differenziata;
- c) censimento degli impianti di prossimità e degli impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;

Pianificazione

- d) redazione delle linee guida per l'organizzazione delle raccolte differenziate dei materiali valorizzabili preferenzialmente col sistema domiciliare e con l'attivazione di centri di conferimento a livello comunale;
- e) valutazione della necessità di adeguamento degli impianti esistenti alle esigenze di gestione dei rifiuti al fine di rispettare gli obiettivi di raccolta differenziata;
- f) previsione di interventi di adeguamento della discarica per rifiuti che residuano dalle operazioni di riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani;
- g) previsione di ulteriori infrastrutture impiantistiche in conformità del principio di autosufficienza e prossimità e assunzione del ruolo di regolamentazione dell'organizzazione per la gestione dei rifiuti urbani nei singoli comuni e negli ARO;
- h) scelta delle tecnologie impiantistiche tra quelle consolidate e mature per il trattamento dei rifiuti, per garantire che situazioni di fermo-impianto, con conseguente necessità di utilizzo di forme alternative di smaltimento, non riguardino oltre il 10% del quantitativo annuo di rifiuto previsto al trattamento;
- i) verifica della sostenibilità economica degli impianti, anche facendo riferimento ad opportuni metodi di verifica dei piani finanziari degli interventi (costruzione, gestione, post-gestione e decommissioning);
- j) verifica che i tempi di realizzazione degli impianti siano contenuti e definiti in maniera affidabile;
- k) trattamento della sostanza organica proveniente da selezione del rifiuto indifferenziato in impianti di stabilizzazione in modo da poter essere recuperata a fini ambientali o essere collocata in discarica;
- l) stima degli investimenti correlati alle ulteriori infrastrutture impiantistiche e dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
- m) informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero;
- n) determinazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti;
- o) iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
- p) determinazione di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;

- q) implementazione di un sistema di verifica della qualità del servizio attraverso lo sviluppo di indicatori di prestazione e di metodologie di valutazione per individuare mappe di criticità e per un confronto dei risultati raggiunti (*benchmarking*) finalizzato al miglioramento del servizio, con particolare riferimento ad un servizio di verifica e valutazione dei risultati sulla raccolta differenziata congiuntamente a quelli di recupero reale;
- r) programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica;
- s) programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma contiene specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori;
- t) attivare un confronto permanente con operatori, associazioni e stakeholders per intercettare rilevanti flussi informativi;
- u) sensibilizzazione/motivazione/incentivazione utenti: sviluppare un piano di dettaglio per la responsabilizzazione dell'utente che ricopre un ruolo fondamentale nella gestione dei servizi a rete;
- v) vigilanza/controllo/ispezioni sul territorio: implementare un sistema per la verifica frequente e tempestiva delle condizioni gestionali degli impianti distribuiti sul territorio.

4 STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

4.1 Inquadramento territoriale

Il bacino territoriale della SRR Palermo Provincia Est, esteso 2.188 kmq, comprende i Comuni appartenenti ai territori degli ex ATO PA5 e ATO PA6, che includono 29 Comuni della parte orientale della provincia, ed i Comuni dell'ex ATO PA4 Alia, Altavilla Milicia, Baucina, Campofelice di Fitalia, Cefalà Diana, Ciminna, Mezzojuso, Ventimiglia di Sicilia e Villafrati caratterizzati da una omogeneità demografica, urbanistica, socio economica affine e da continuità territoriale. Tale area ha una popolazione residente di 167.737 abitanti e una densità abitativa di 132 abitanti/kmq.

Dal punto di vista della configurazione territoriale è possibile fare una distinzione fra comuni dell'entroterra e comuni costieri. I primi caratterizzati orograficamente da un aspetto montuoso, in cui la popolazione è concentrata per lo più nel centro urbano, i secondi invece sono caratterizzati dal punto di vista orografico da una zona pianeggiante in cui la popolazione è concentrata non solo nel centro abitato, ma anche lungo la costa presso cui sono presenti diversi nuclei abitativi. In quest'ultimi il tasso della popolazione varia notevolmente dalla stagione invernale a quella estiva, durante la quale aumenta considerevolmente.

La diversa configurazione dell'area comunque non incide negativamente sulla possibile organizzazione uniforme e integrata del servizio nel territorio di riferimento da cui emerge anche la presenza di esigenze comuni e una affinità nella produzione e gestione dei rifiuti.

L'area risulta caratterizzata dalla presenza di un importante sito di interesse naturalistico quale il Parco Regionale delle Madonie, dell'area archeologica di Imera nonché da un considerevole numero di siti di particolare pregio paesaggistico, etnoantropologico ed architettonico adeguatamente elencati nel Capitolo 6 riguardante gli obiettivi di protezione ambientale e le misure di mitigazione.

Il baricentro geografico ed il baricentro della popolazione dell'Ambito sono sostanzialmente coincidenti e trovano la loro collocazione ai confini dei Comuni di Termini Imerese e di Campofelice di Roccella.

La viabilità dell'area risulta ottima in quanto questo territorio è interessato dalle autostrade A19 e A20, che collegano Palermo con Messina e Catania, le SS. 113 e 121 oltre a viabilità provinciale di discreta qualità. I centri più interni sono collegati con la fascia costiera da strade idonee.

Inoltre sono presenti l'area ASI di Termini Imerese, collegata con il porto di Termini Imerese e servita dalla rete ferroviaria e le aree Artigianali di Tre Monzelli e Irosa a ridosso dei rispettivi svincoli autostradali sulla A19.

In particolare su scala provinciale, l'area ASI di Termini Imerese risulta essere posizionata ad est della città di Palermo, da cui dista circa 40 km, risultando, di fatti, baricentrica rispetto alle zone a più alta densità abitativa della provincia, e quindi, rispetto alle zone della provincia in cui maggiore è la produzione di rifiuti.

Termini Imerese riveste, infatti, una particolare centralità nell'ambito della logistica e dei trasporti regionali, sia per la localizzazione strategica, come nodo di scambio tra il corridoio plurimodale costiero tirrenico e alcune delle principali dorsali di penetrazione verso l'interno dell'isola, sia per la particolare dotazione infrastrutturale e la presenza delle strutture portuali.

La localizzazione dell'Interporto della Sicilia Occidentale nel territorio di Termini Imerese, determinerà la nascita di un polo regionale della logistica, connesso al potenziamento delle infrastrutture portuali.

Da tutte queste considerazioni ne consegue che nell'ambito territoriale risultano presenti varie aree idonee per la realizzazione di impianti per il trattamento di rifiuti, così come per altro indicato nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani, al paragrafo 4.6: *“Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti”*.

Allo scopo di visualizzare in maniera immediata la consistenza dell'Ambito e della viabilità principale in esso presenti, sono riportate, di seguito, una corografia e una cartografia alla quale è necessario fare riferimento per i principali movimenti di rifiuti all'interno dell'Ambito e verso l'esterno.

SPRR Palermo Provincia Est

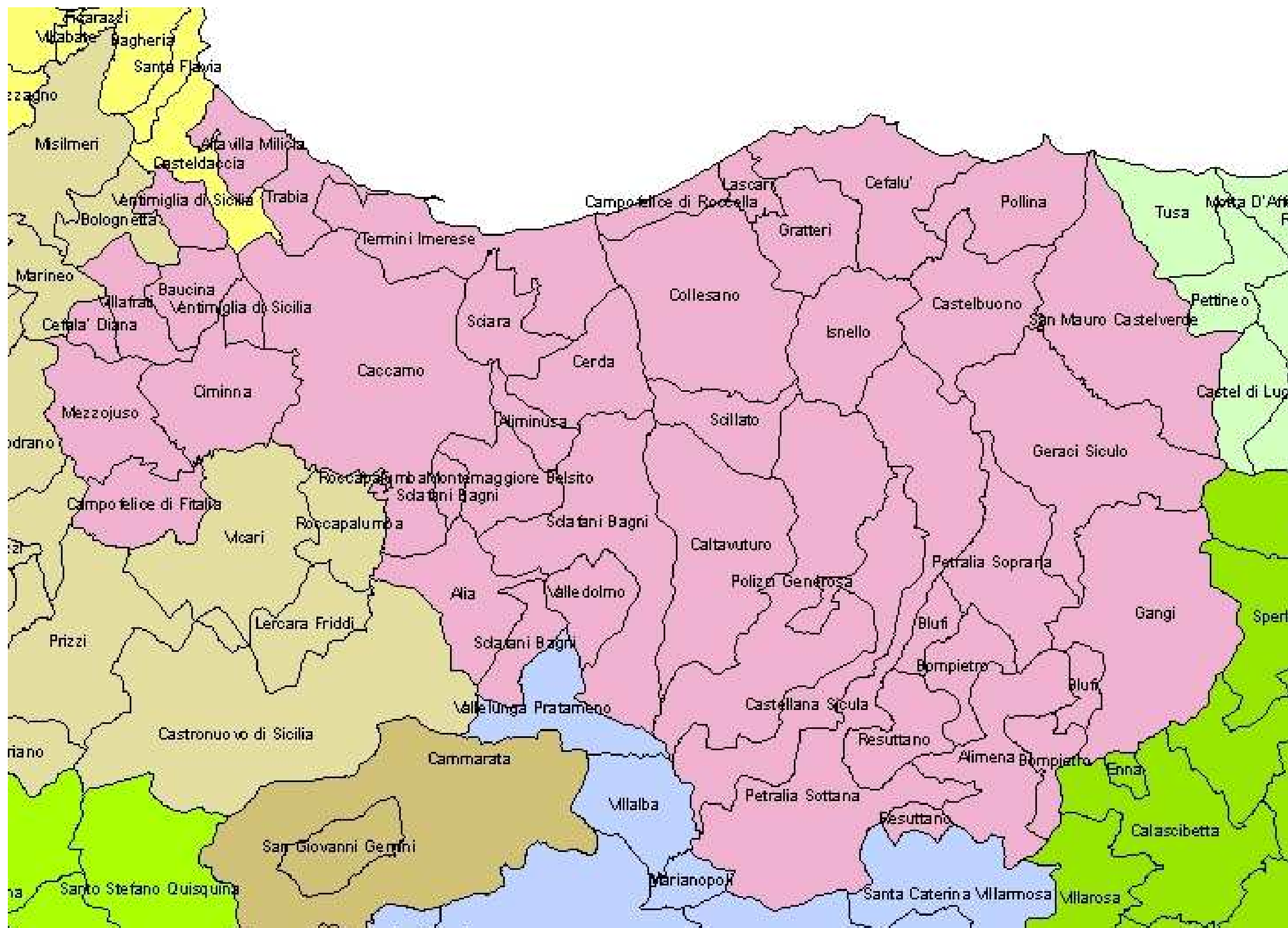
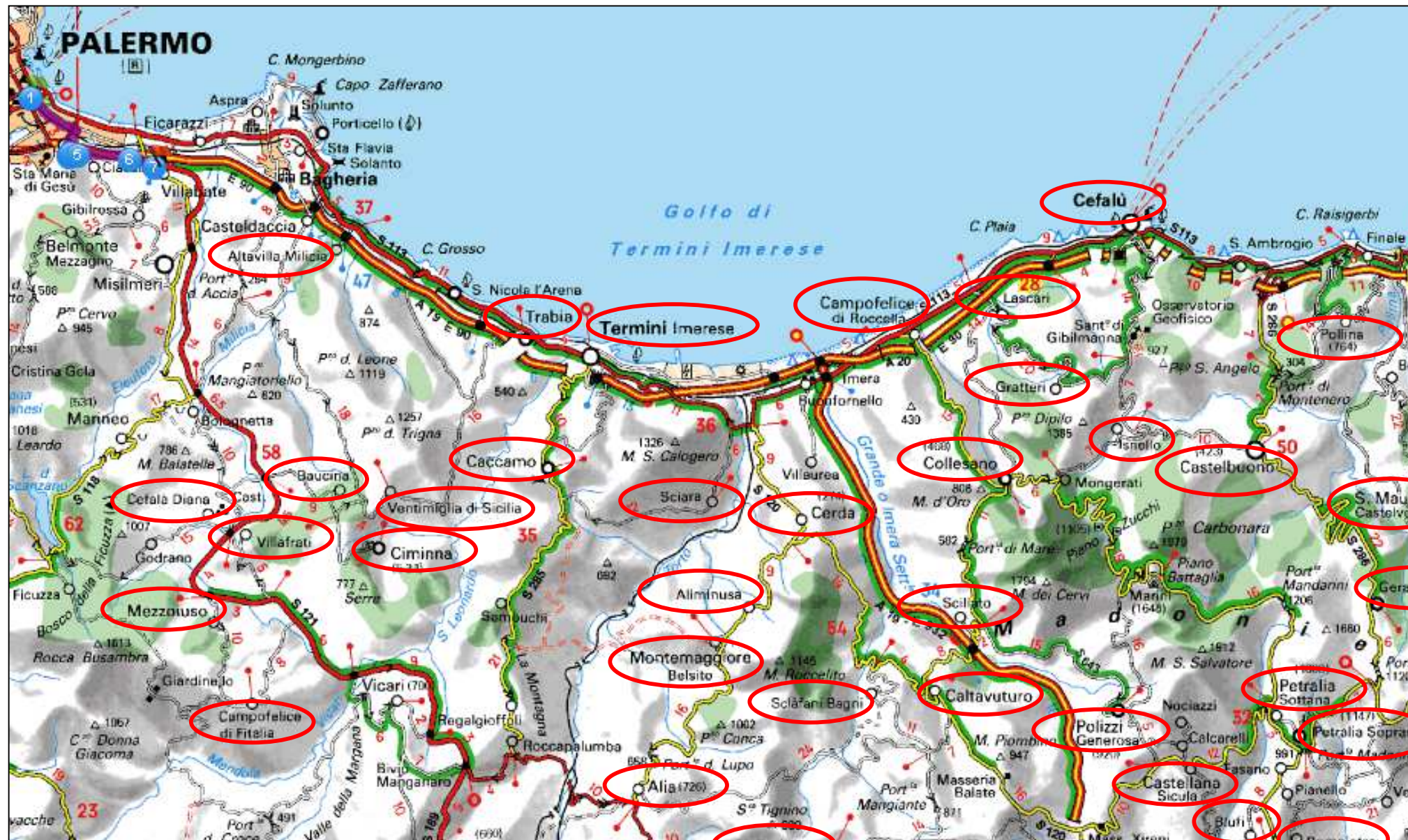


Figura 4.1: Ambito Territoriale SRR Palermo Provincia Est



Va evidenziato che in questo territorio, sono presenti diverse esperienze di associazioni di enti locali che hanno sviluppato nel tempo, forme di cooperazione volontarie, finalizzate anche a gestire in modo coordinato e integrato servizi e funzioni al fine di migliorarne efficienza, efficacia ed economicità. Tali forme associative hanno contribuito a far sorgere una forte affinità territoriale e socio economica tra i Comuni in questione il cui elenco, con i dati dei residenti e le superfici sono riportati nella seguente tabella:

Comune	Abitanti	Abitanti equivalenti	Superficie [Kmq]	Densità [ab/km ²]	Fascia abitanti
Alia	3.956	3.956	46	87	>2000<5000
Alimena	2.224	2.224	59	37	>2000<5000
Aliminusa	1.339	1.339	14	98	0<2000
Altavilla Milicia	7.043	9.636	24	296	>5000<10000
Baucina	2.019	2.019	24	83	>2000<5000
Blufi	1.101	1.101	21	54	0<2000
Bompietro	1.507	1.507	42	36	0<2000
Caccamo	8.388	8.388	188	45	>5000<10000
Caltavuturo	4.270	4.270	97	44	>2000<5000
Campofelice di Fitalia	553	553	35	16	0<2000
Campofelice di Roccella	6.747	11.565	15	457	>5000<10000
Castelbuono	9.306	9.306	61	154	>5000<10000
Castellana Sicula	3.632	3.632	73	50	>2000<5000
Cefalà Diana	1.018	1.039	9	113	0<2000
Cefalù	13.797	21.453	66	210	>10000<20000
Cerda	5.343	5.343	44	122	>5000<10000
Ciminna	3.891	3.891	56	69	>2000<5000
Collesano	4.149	4.149	108	38	>2000<5000
Gangi	7.176	7.176	127	56	>5000<10000
Geraci Siculo	1.941	1.941	113	17	0<2000
Gratteri	1.017	1.017	38	26	0<2000
Isnello	1.671	1.671	50	33	0<2000
Lascari	3.504	4.036	10	337	>2000<5000
Mezzojuso	2.973	2.973	49	60	>2000<5000
Montemaggiore Belsito	3.612	3.612	32	113	>2000<5000
Petralia Soprana	3.462	3.462	57	61	>2000<5000
Petralia Sottana	3.038	3.038	178	17	>2000<5000
Polizzi Generosa	3.715	3.715	14	28	>2000<5000
Pollina	3.064	3.064	50	61	>2000<5000
San Mauro Castelverde	1.927	1.927	114	17	0<2000
Sciara	2.865	2.865	31	92	>2000<5000
Scillato	643	643	31	21	0<2000
Sclafani Bagni	456	596	135	3	0<2000
Termini Imerese	27.568	31.525	78	355	>20000<50000
Trabia	9.546	11.291	20	467	>5000<10000
Valledolmo	3.793	3.793	26	147	>2000<5000
Ventimiglia di Sicilia	2.103	2.103	27	79	>2000<5000
Villafrati	3.380	3.446	26	132	>2000<5000
Totale	167.737	189.266	2.188	132	

Tabella 4.1: Dati territoriali Comuni SRR Palermo Provincia Est

Qui di seguito si riportano rispettivamente il numero di abitanti e la densità per kmq in forma aggregata per fascia di abitanti:

Classe dimensionale	Comuni		Abitanti	
Abitanti	n.	%	n.	%
0<2000	11	29%	13.173	8%
>2000<5000	18	47%	59.650	36%
>5000<10000	7	18%	53.549	32%
>10000<20000	1	3%	13.797	8%
>20000<50000	1	3%	27.568	16%
SRR PA Est	38	100%	167.737	100%

Tabella 4.2: Dati aggregati per classe di abitanti

Classe dimensionale	Superficie		Densità popolazione
Abitanti	km ²	%	ab/km ²
0<2000	603	28%	22
>2000<5000	964	44%	62
>5000<10000	478	22%	112
>10000<20000	66	3%	210
>20000<50000	78	4%	355
SRR PA Est	2.188	100%	77

Tabella 4.3: Dati aggregati per densità di popolazione

Come si evidenzia dalla lettura di questi dati, la maggior parte dei Comuni ha una popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (29 su 38) pari al 76% della popolazione complessiva. In tali Comuni risiede il 44% di popolazione determinando una densità di popolazione relativamente bassa. Di contro nei comuni più grossi, risulta un aumento della densità di popolazione che nel periodo estivo, in particolare sulla fascia costiera raggiunge valori non indifferenti.

Centri urbani per numero di abitanti

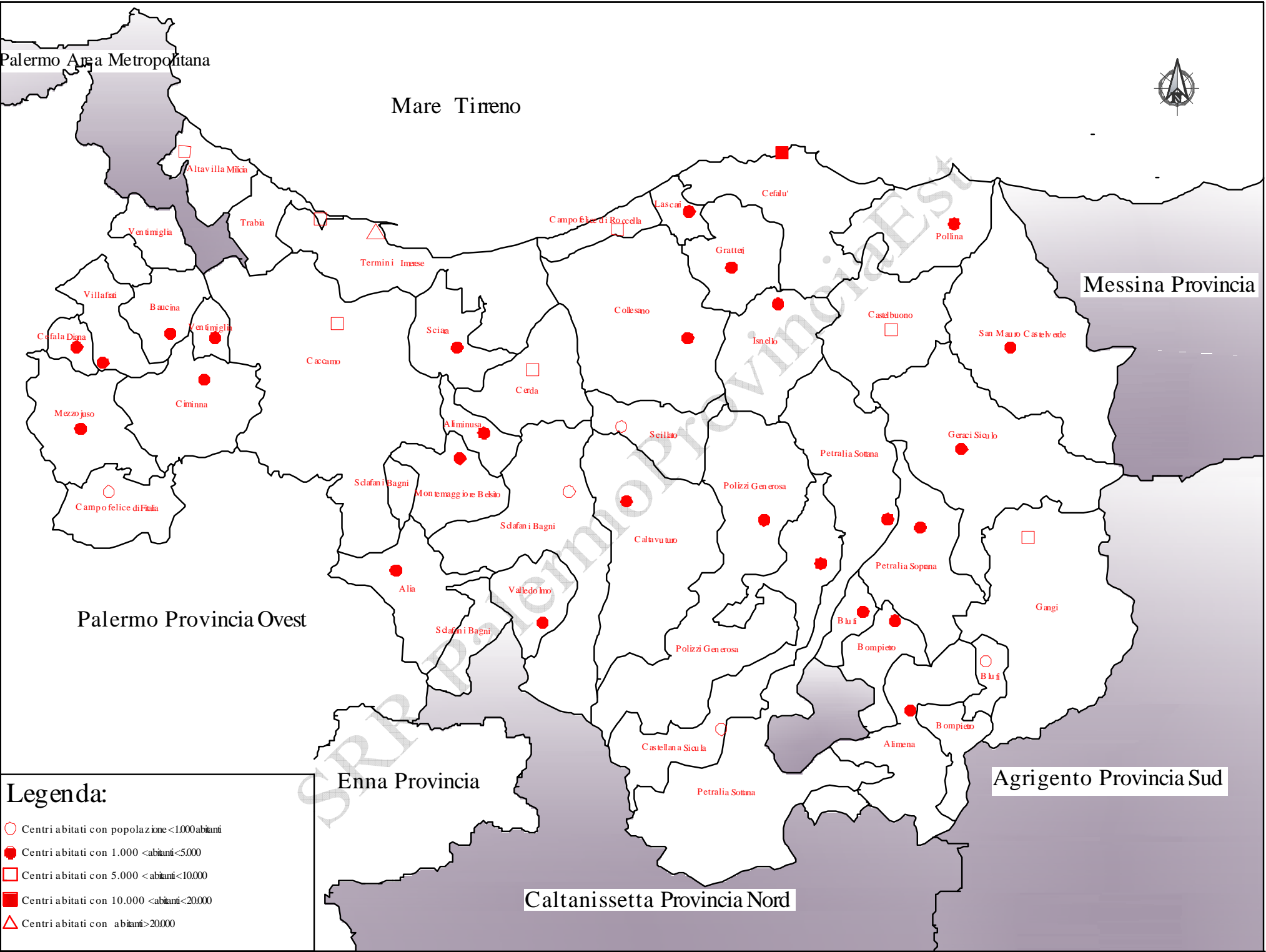


Figura 4.3: Comuni SRR per numero di abitanti

4.2 La produzione dei rifiuti

Le considerazioni di carattere quantitativo e qualitativo sugli andamenti storici dei dati di produzione dei rifiuti, risultano indispensabili per una corretta valutazione e progettazione di un modello gestionale. Non vi è dubbio alcuno infatti, che grazie a queste valutazioni e a quelle di carattere economico, utili ad individuare criticità e punti di forza dei vari modelli adottati, si ha la possibilità di individuare le migliori governance verso cui tendere. Tali considerazioni, seppur tanto logiche, nella nostra Regione molto spesso non vengono prese nella giusta considerazione per le decisioni delle politiche di pianificazione e nella genesi del quadro normativo e delle consequenziali azioni attuative.

Nel corso della presente pianificazione d'ambito, si è tenuto conto di tutti questi elementi, considerando altresì lo stato dell'arte del parco impianti che al momento è assolutamente carente. Tale contesto, non potendo pervenire al completamento del corretto ciclo di recupero, valorizzazione e smaltimento delle varie materie, determina di fatto notevoli diseconomie e disservizi su tutto il territorio della Regione, non consentendo, tra l'altro, di raggiungere nessuno dei target previsti dalle varie normative di settore, con gravi ripercussioni sulla qualità e salubrità dell'ambiente.

Per la valutazione dell'andamento della produzione totale di rifiuti urbani nella SRR si sono considerati i flussi relativi alle matrici rappresentate dalla frazione indifferenziata destinata a smaltimento, le raccolte differenziate, gli ingombranti e i materiali raccolti nei Centri di Raccolta Comunali, prodotte nel triennio 2011-2013 mentre per quanto riguarda la produzione totale dei rifiuti si è preso in considerazione il periodo 2010-2013.

Da una prima analisi di questi dati si denota, per i periodi osservati, una diminuzione della produzione di circa il 2,6% con una produzione media, nel periodo, di quasi 76.500 ton. In particolare si può notare che nel 2013 rispetto al 2011, si sono prodotte circa 7.000 ton in meno di rifiuti. Qui si seguito si riportano i dati aggregati e le rappresentazioni grafiche:

	2010	2011	2012	2013
RSU in discarica [ton]		65.378,68	59.720,12	61.142,07
RD [ton]		13.473,80	14.981,82	11.051,32
Altre tipologie di rifiuti [ton]		540,62	470,08	195,92
Totale RSU [ton]	78.426,22	79.393,10	75.172,02	72.389,31
scostamento rispetto anno precedente [ton]		966,88	- 4.221,08	- 2.782,72
scostamento %		1,23%	-5,32%	-3,70%
Percentuale RD		17%	20%	15%
media 2010-2013	76.345,16			
media scostamento %	-2,60%			
residenti	167.737,00			
produzione pro capite	455,148014			

Tabella 4.4: Andamento storico produzione rifiuti SRR

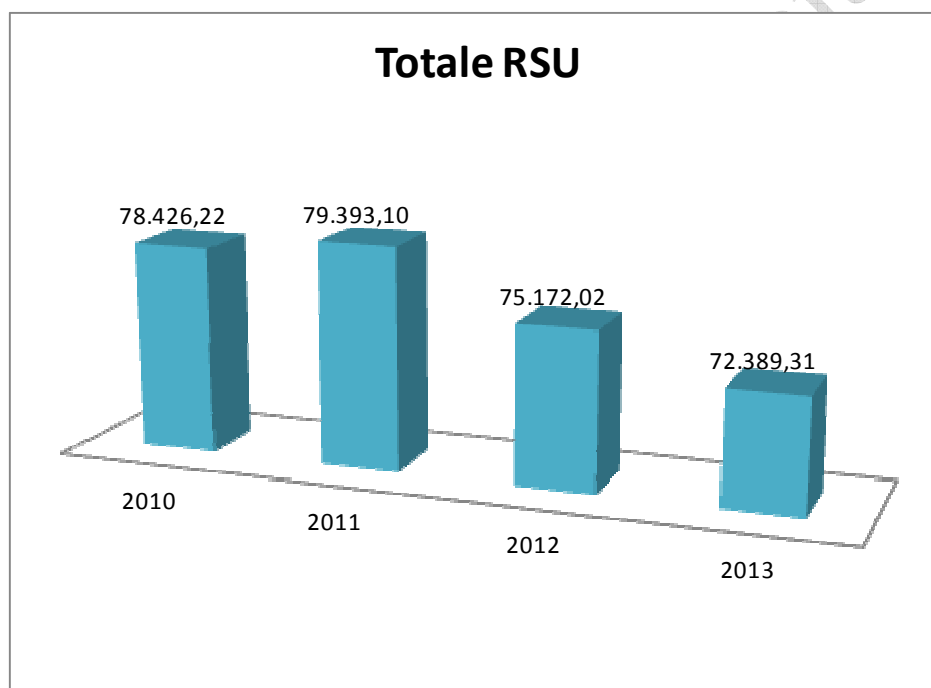


Figura 4.4: Andamento storico produzione totale rifiuti SRR

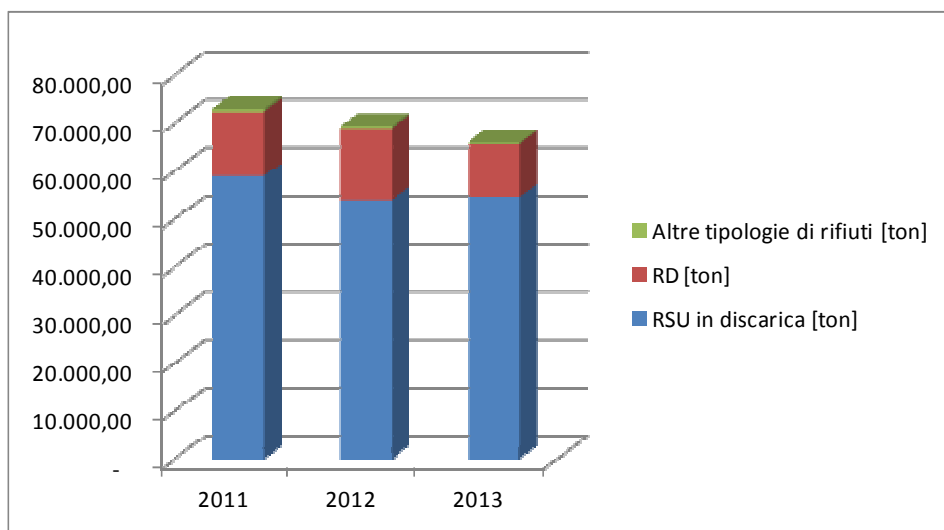


Figura 4.5: Andamento RSU e RD

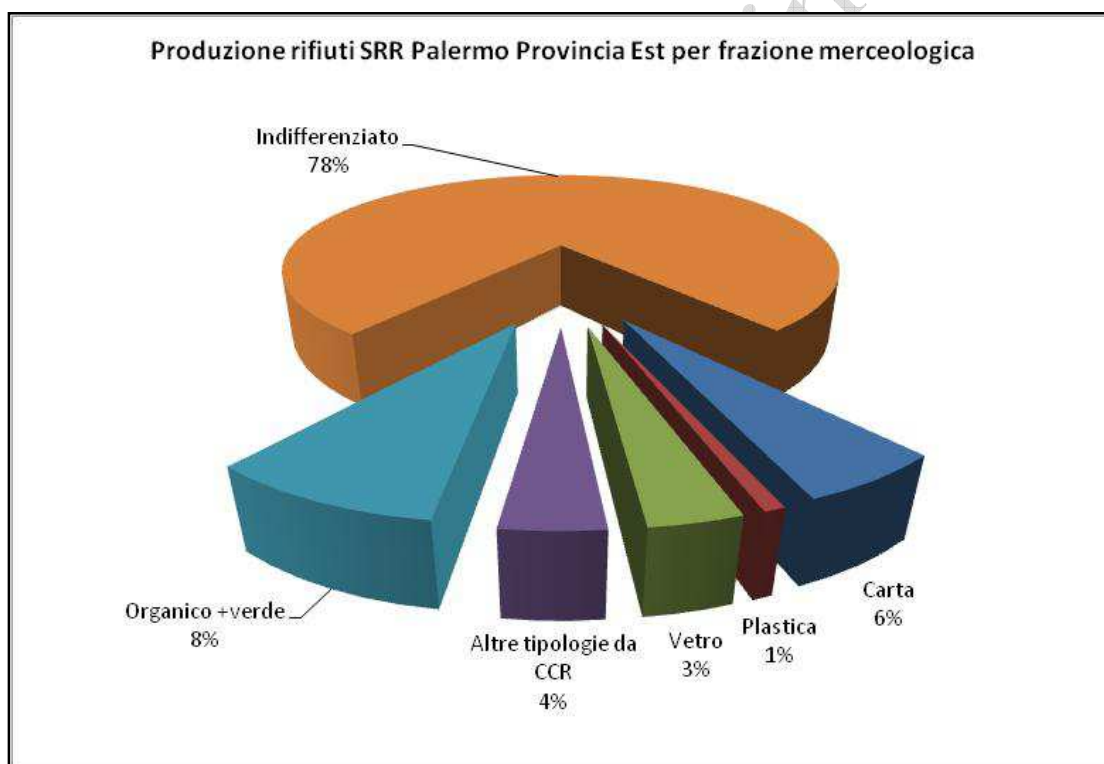


Figura 4.6: Composizione merceologica rifiuti raccolti RSU (anno 2012)

Questi dati appaiono in linea con i dati a livello nazionale rilevati nel “Rapporto Rifiuti Urbani – Anno 2013” dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) del Ministero dell’Ambiente, con riferimento a dati 2012. Nella tabella che qui di seguito si riporta si nota come gli scostamenti registrati siano in linea con i dati regionali e nazionali.

Regione	Variazione percentuale				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
	(%)				
Piemonte	-0,7	-0,4	0,3	-4,1	-6,1
Valle d'Aosta	1,9	2,8	0,7	-1,9	-2,3
Lombardia	1,8	-1,9	0,7	-2,7	-4,1
Trentino Alto Adige	3,2	1,9	-1,2	2,5	-3,1
Veneto	1,8	-1,8	1,6	-4,3	-4,0
Friuli Venezia Giulia	-1,1	-3,3	3,1	-5,7	-4,3
Liguria	0,7	-1,0	1,3	-3,0	-4,5
Emilia Romagna	2,6	-1,2	2,9	-2,7	-5,3
Nord	1,4	-1,4	1,3	-3,1	-4,6
Toscana	-0,3	-2,8	1,6	-5,6	-5,1
Umbria	-3,0	-3,0	1,7	-6,3	-3,7
Marche	-1,1	-2,1	-1,0	-1,9	-2,6
Lazio	-0,4	-0,3	2,9	-3,3	-3,4
Centro	-0,7	-1,6	1,9	-4,2	-3,9
Abruzzo	0,3	-1,5	-1,1	-2,8	-5,3
Molise	4,0	1,2	-3,1	0,5	-4,6
Campania	-4,5	-0,2	2,5	-5,3	-3,2
Puglia	-0,6	0,7	0,0	-2,5	-5,5
Basilicata	-6,7	-1,4	-1,6	-0,5	-2,7
Calabria	-2,2	2,4	-0,3	-4,6	-3,7
Sicilia	-1,7	-1,8	0,3	-1,2	-6,1
Sardegna	-2,0	-1,1	-1,5	-3,7	-6,1
Sud	-2,2	-0,4	0,4	-3,1	-4,8
Italia	-0,2	-1,1	1,1	-3,4	-4,5

Note: dati 2012 provvisori
Fonte: ISPRA

Tabella 4.5: Variazione percentuale annuale produzione dei rifiuti urbani su scala regionale

L'andamento della produzione dei rifiuti urbani appare, in generale, coerente con il trend degli indicatori socio-economici, quali prodotto interno lordo e consumi delle famiglie, sebbene l'inclusione del dato 2011 nella serie storica comporti una riduzione dei valori dei coefficienti di correlazione lineare ottenuti confrontando i diversi indicatori, soprattutto per quanto riguarda la relazione tra produzione dei rifiuti e consumi delle famiglie.

Altri fattori, oltre a quelli di carattere economico, possono concorrere ad un calo del dato di produzione dei rifiuti urbani; tra questi si citano, ad esempio:

- diffusione di sistemi di raccolta domiciliare e/o di tariffazione puntuale che possono concorrere, tra le altre cose, ad una riduzione di conferimenti impropri;
- riduzione delle quota relativa ai rifiuti assimilati, a seguito di gestione diretta da parte dei privati, soprattutto nel caso di tipologie economicamente remunerative;
- azioni di riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte a seguito di specifiche misure di prevenzione messe in atto a livello regionale o sub-regionale [Rapporto ISPRA 2013].

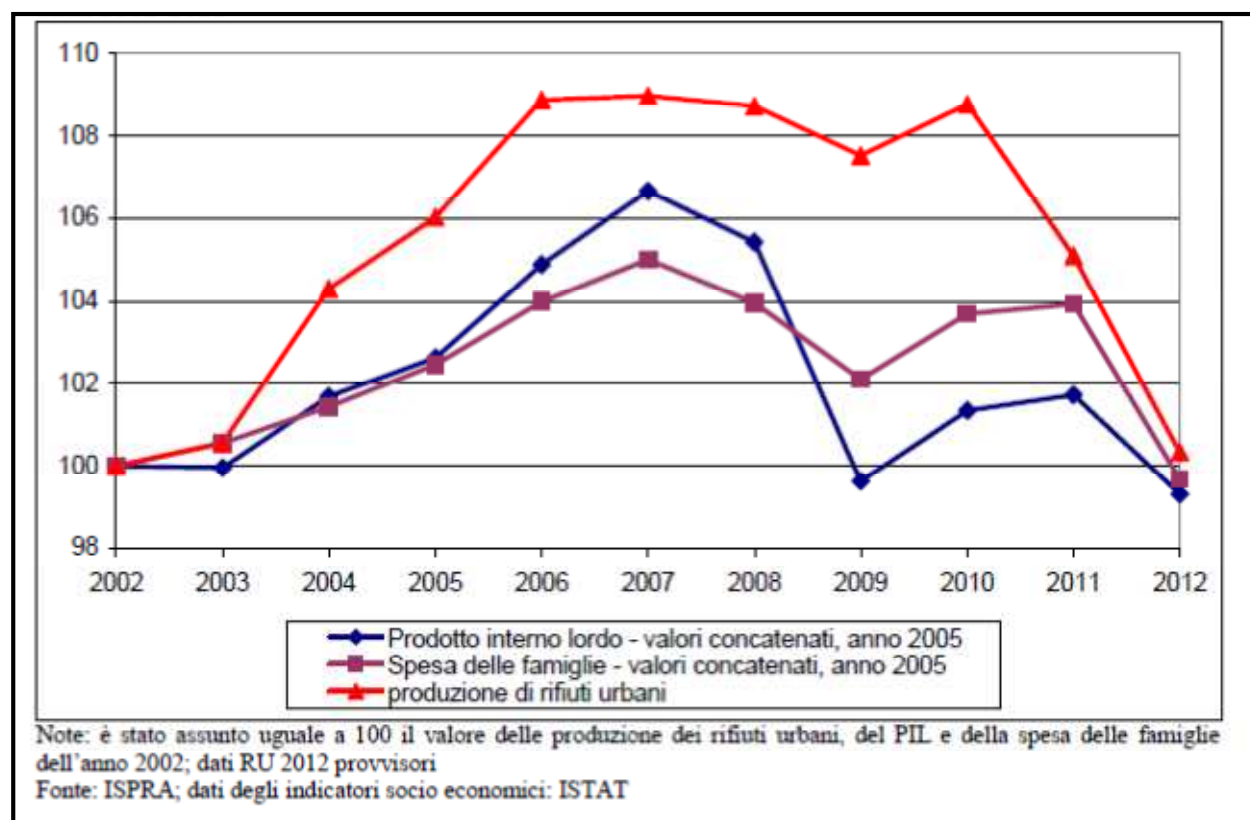


Tabella 4.6: Andamento produzione rifiuti in Italia rispetto agli indicatori socio economici

La produzione procapite media risulta di circa 448 kgxab/anno, inferiore alla produzione pro capite regionale riportato nel Piano di Gestione RSU – giugno 2012, con valori superiori nelle zone a più intensità turistica della fascia costiera e inferiori nei piccoli centri dell'interno.

Comune	n° Abit.	Totale R.S.U. (tonn./an)	Tot. RSU in disc. (tonn./an)	Totale R.D. (tonn./an)	Totale Altra tip. Rif. (tonn./an)	RD%	Kg/ab*anno
Alia	3.956	1.427,30	1.216,33	210,97	0	15%	361
Alimena	2.224	741	584	157		21%	333
Aliminusa	1.339	396	202	194	0	49%	296
Altavilla Milicia	7.043	4.317,05	4.305,64	11,41	0	0%	613
Baucina	2.019	848,81	799,22	49,59	0	6%	420
Blufi	1.101	416	356	60		15%	378
Bompietro	1.507	531	393	138		26%	352
Caccamo	8.388	2.631	1.818	813	0	31%	314
Caltavuturo	4.270	1.341	1.083	258		19%	314
Campofelice di Fitalia	553	211,38	210,90	0,48	0	0%	382
Campofelice di Roccella	6.747	5.181	3.673	1.476	32	29%	768
Castelbuono	9.306	3.294	1.954	1.329	11	41%	354
Castellana Sicula	3.632	1.402	1.177	225		16%	386
Cefalà Diana	1.018	465,48	442,19	23,29	0	5%	457
Cefalù	13.797	9.611	7.684	1.907	19	20%	697
Cerda	5.343	1.847	1.225	622	0	34%	346
Ciminna	3.891	1.440,53	1.322,82	117,71	0	8%	370
Collesano	4.149	1.539	1.107	432	0	28%	371
Gangi	7.176	2.228	1.741	487		22%	310
Geraci Siculo	1.941	582	498	84		14%	300
Gratteri	1.017	367	265	102	0	28%	360
Isnello	1.671	422	205	217	0	51%	252
Lascari	3.504	1.808	1.232	576	0	32%	516
Mezzojuso	2.973	1.066,10	1.065,46	0,64	0	0%	359
Montemaggiore Belsito	3.612	958	544	414	0	43%	265
Petralia Soprana	3.462	1.230	1.065	166		13%	355
Petralia Sottana	3.038	1.138	921	217		19%	375
Polizzi Generosa	3.715	1.437	1.251	186		13%	387
Pollina	3.064	1.324	871	450	3	34%	432
San Mauro Castelverde	1.927	558	494	64		12%	289
Sciara	2.865	1.025	754	246	25	26%	358
Scillato	643	256	149	97	10	42%	398
Sciafani Bagni	456	267	242	25		9%	586
Termini Imerese	27.568	14.123	11.401	2.354	368	19%	512
Trabia	9.546	5.059	4.217	841	1	17%	530
Valledolmo	3.793	1.226	1.052	174		14%	323
Ventimiglia di Sicilia	2.103	913,53	870,28	43,25	0	5%	434
Villafraati	3.380	1.543,98	1.331,28	212,70	0	14%	457
Totale	167.737	75.172,021	59.720	14.982	470	21%	448

Tabella 4.7: Dati produzioni specifiche rifiuti e percentuali RD Comuni SRR

Seguendo lo stesso criterio adottato dall'ISPRA, va rilevato che il valore di produzione procapite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti in ciascun comune e non tiene pertanto conto, della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, a flussi turistici), che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite.

Per avere adeguati punti di riferimento si riportano le medie dei vari paesi europei, la ripartizione percentuale per sistema di smaltimento nonché i valori procapite delle varie regioni.

Paese/ Raggruppamento	RU prodotto (kg/abitante per anno)	RU trattato (kg/abitante per anno)	RU trattato (%)			
			Discarica	Incinerimento	Riciclaggio	Compostaggio
UE 27	502	486	36	23	26	15
UE 15	541	533	30	26	28	16
NSM	347	305	79	4	10	7
Belgio	465	460	1	42	36	20
Bulgaria	375	371	94	0	3	3
Rep. Ceca (s)	320	319	65	18	15	2
Danimarca	718	718	3	54	31	12
Germania (s)	597	597	1	37	45	17
Estonia	298	257	70	0	20	10
Irlanda (s)	623	560	55	5	37	4
Grecia	496	496	82	0	15	3
Spagna (s)	531	531	58	9	15	18
Francia (s)	526	526	28	35	19	18
Italia (a)	528	508	44	19	24	13
Cipro (s)	658	658	80	0	11	9
Lettonia	350	292	88	0	10	1
Lituania	442	432	79	1	19	2
Lussemburgo (s)	687	687	15	38	27	20
Ungheria	382	382	67	11	17	5
Malta	584	536	92	1	7	0
Paesi Bassi	596	502	1	38	32	28
Austria (s)	552	528	3	35	28	34
Polonia (s)	315	255	71	1	11	17
Portogallo (s)	487	487	59	21	12	8
Romania (s)	365	293	99	0	1	0
Slovenia	411	351	58	2	34	6
Slovacchia	327	312	78	11	5	6
Finlandia	505	505	40	25	22	13
Svezia	460	460	1	51	33	15
Regno Unito (s)	518	514	49	12	25	14

Note: (a) i valori pro capite di produzione e trattamento di RU sono calcolati per l'Italia da ISPRA dividendo le quantità prodotte e trattate per la popolazione residente al 31 dicembre 2011 (fonte dati popolazione Italia: ISTAT); per tutti gli altri Stati membri, l'UE 27, l'UE 15 e i NSM, i valori sono invece ottenuti dividendo le suddette quantità (prodotte e trattate) per la popolazione media del 2011 (semisomma della popolazione al 1° gennaio 2011 e della popolazione al 1° gennaio 2012); (s) dato stimato; "0" valore inferiore a 0,5%.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 4.8: Produzione e gestione RSU pro-capite, ripartizione percentuale UE 2011

Regione	Popolazione 2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		(kg/abitante* anno)					
Piemonte	4.357.663	516	508	505	505	495	465
Valle d'Aosta	126.620	601	608	621	623	618	605
Lombardia	9.700.881	512	515	501	500	497	477
Trentino Alto Adige	1.029.585	486	496	501	491	507	491
Veneto	4.853.657	491	494	483	488	475	456
Friuli Venezia Giulia	1.217.780	506	497	479	494	472	452
Liguria	1.567.339	610	612	605	613	612	586
Emilia Romagna	4.341.240	673	680	666	677	672	637
Nord	27.194.765	539	541	530	533	527	503
Toscana	3.667.780	694	686	663	670	646	614
Umbria	883.215	639	613	590	597	573	553
Marche	1.540.688	564	551	537	535	533	520
Lazio	5.500.022	604	594	587	599	603	582
Centro	11.591.705	630	619	604	613	605	582
Abruzzo	1.306.416	527	524	514	507	506	480
Molise	313.145	404	420	426	413	423	404
Campania	5.764.424	491	468	467	478	458	443
Puglia	4.050.072	527	523	527	525	517	489
Basilicata	577.562	414	386	382	377	381	371
Calabria	1.958.418	470	459	470	468	458	442
Sicilia	4.999.854	536	526	516	517	516	485
Sardegna	1.637.846	519	507	501	492	485	456
Sud	20.607.737	508	496	493	495	486	463
Italia	59.394.207	546	541	532	536	528	504

Nota: dati 2012 provvisori
Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tabella 4.9: Produzione pro capite rifiuti urbani per regione

In riferimento ai livelli di raccolta differenziata, la situazione dei comuni della SRR è abbastanza variegata con una media attorno al 15% (20% nel 2012), valore che, seppur ben al di sotto degli obiettivi minimi di legge, evidenzia un valore al di sopra sia della media provinciale che regionale.

Qui di seguito si riportano alcuni grafici riportanti dati quantitativi e qualitativi su scala nazionale, regionale e provinciale.

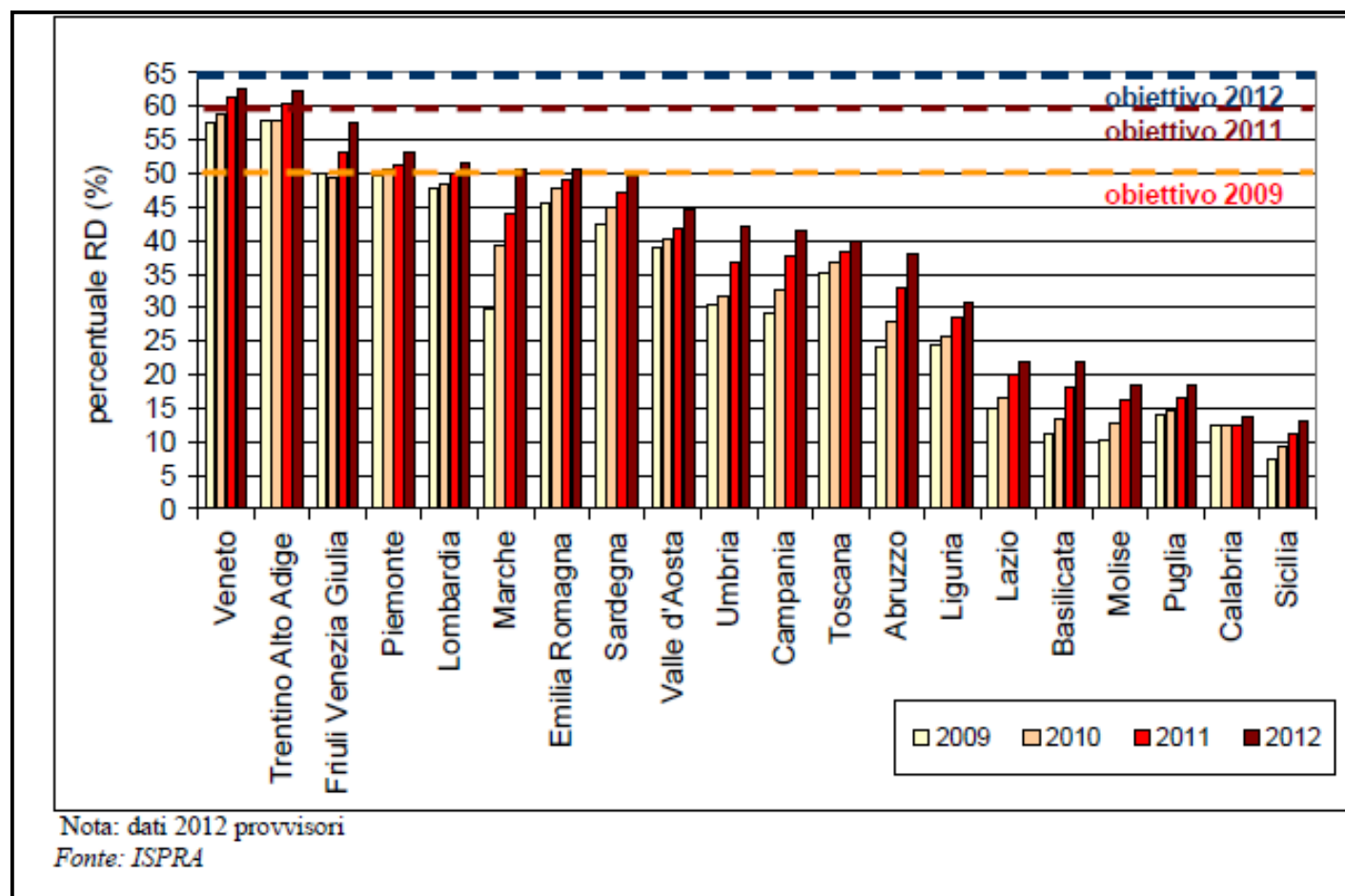


Figura 4.7: Percentuali raccolta differenziata RSU per regione anni 2009-2012

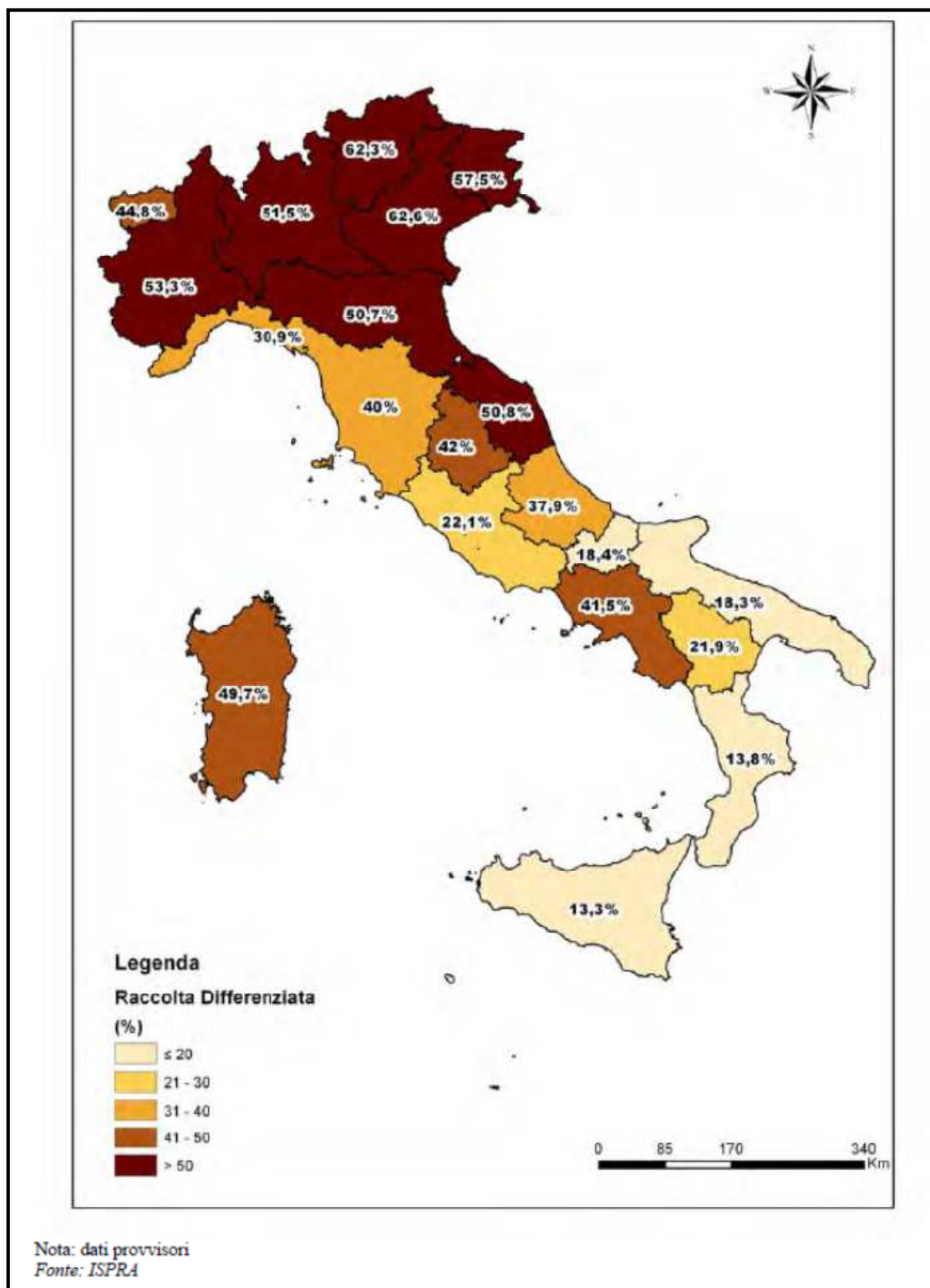


Figura 4.8: Percentuali raccolta differenziata RSU per regione anno 2012

Provincia	Popolazione 2012	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
TRAPANI	429.537	226.372	221.291	56.659	56.276	25,0%	25,4%
PALERMO	1.242.560	644.572	604.064	57.538	56.241	8,9%	9,3%
MESSINA	649.320	322.812	304.500	26.806	26.016	8,2%	8,3%
AGRIGENTO	446.520	216.214	207.567	29.911	28.578	13,8%	13,8%
CALTANISSETTA	272.906	125.017	117.509	13.496	16.393	10,8%	14,0%
ENNA	173.377	70.633	68.533	2.044	3.295	2,9%	4,8%
CATANIA	1.078.045	616.411	557.859	71.326	101.885	11,6%	18,3%
RAGUSA	307.697	148.338	142.381	16.577	18.959	11,2%	13,3%
SIRACUSA	399.892	209.385	199.126	14.795	13.417	7,1%	6,7%
SICILIA	4.999.854	2.579.754	2.422.831	289.152	321.065	11,2%	13,3%
SUD	20.607.737	10.022.705	9.537.847	2.398.486	2.544.235	23,9%	26,7%
ITALIA	59.394.207	31.386.220	29.962.096	11.847.940	11.964.821	37,7%	39,9%

Nota: dati 2012 provvisori
Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tabella 4.10: Produzione RSU e RD per provincia – Sicilia anni 2011-2012

Provincia	Raccolta Differenziata (%)±	Frazione Umida (%)±	Verde (%)±	Vetro (%)±	Plastica (%)±	Legno (%)±	Carta (%)±	Metalli (%)±	Tessili (%)±	RAEE (%)±	Ingombranti Misti a Recupero (%)±	Raccolta Selettiva (%)±	Altro (%)±
TRAPANI	56.659,00 25,03	24.095,21 42,53	4.436,97 7,83	4.305,83 7,60	4.624,67 8,16	1.683,58 2,97	13.828,01 24,41	1.327,26 2,34	290,40 0,51	1.673,04 2,93	113,40 0,20	32,68 0,06	247,97 0,44
PALERMO	57.538,36 8,93	22.411,27 38,93	1.416,13 2,46	6.412,01 11,14	3.739,43 6,50	2.980,17 5,18	13.164,94 22,88	984,15 1,71	29,15 0,05	3.918,67 6,81	2.194,17 3,81	71,44 0,12	216,83 0,38
MESSINA	26.805,74 8,3	5.609,38 20,93	309,54 1,15	3.621,88 13,51	1.192,62 4,45	2.367,06 8,83	8.534,75 31,84	616,31 2,30	374,96 1,40	2.139,28 7,98	1.902,31 7,10	48,78 0,18	88,88 0,33
AGRIGENTO	29.911,06 13,83	9.363,37 31,30	1.296,68 4,34	8.199,82 27,41	1.758,51 5,88	702,03 2,35	5.682,07 19,00	1.254,76 4,19	212,37 0,71	735,22 2,46	547,21 1,83	18,73 0,06	140,29 0,47
CALTANISSETTA	13.495,74 10,8	3.387,01 25,10		1.811,34 13,42	1.314,76 9,74	462,77 3,43	4.518,56 33,48	538,46 3,99	346,73 2,57	738,96 5,48	128,94 0,96	86,06 0,64	162,15 1,20
ENNA	2.044,04 2,89	359,90 12,72	162,10 7,93	205,05 10,03	117,57 5,75	25,89 1,27	547,76 26,80	2,72 0,13	3,53 0,17	75,50 3,69		640,01 31,31	4,02 0,20
CATANIA	71.325,58 11,57	21.951,64 30,78	6.072,98 8,51	8.685,30 12,18	4.706,37 6,60	4.059,34 5,69	23.365,50 32,76	321,94 0,45	224,97 0,32	1.429,19 2,00	112,60 0,16	32,69 0,05	363,06 0,51
RAGUSA	16.577,40 11,18	3.507,14 21,16	1.396,92 8,45	2.350,71 14,18	1.346,23 8,12	630,47 3,80	5.466,27 32,97	731,73 4,41		932,34 5,62		12,65 0,08	202,96 1,22
SIRACUSA	14.795,05 7,07	2.486,64 16,81	1.312,06 8,87	1.343,40 9,08	1.459,34 9,86	2.127,94 14,38	4.802,46 32,46	362,31 2,45	99,17 0,67	719,02 4,86	66,46 0,45	3,35 0,02	12,90 0,09
SICILIA	289.151,97 11,21	93.071,56 32,19	16.403,37 5,67	36.935,33 12,77	20.259,49 7,01	15.039,25 5,2	79.910,32 27,64	6.139,64 2,12	1.581,28 0,55	12.361,21 4,27	5.065,09 1,75	946,39 0,33	1.439,06 0,5

Tabella 4.11: Raccolta differenziata delle diverse frazioni per Provincia (ton) – anno 2011

4.3 Gli attuali sistemi di raccolta

Con riferimento agli attuali modelli gestionali in tutti i Comuni degli ATO PA5 e PA6 è in corso la gestione diretta del servizio da parte delle 2 Società.

Per quanto riguarda invece i Comuni appartenenti all'ATO PA4, la gestione viene effettuata direttamente dagli stessi comuni avvalendosi dei mezzi e del personale dell'ATO PA4, con il trasferimento a quest'ultimo delle somme relative alle spese generali e al personale assegnato e in servizio presso le varie unità locali.

I diversi sistemi di raccolta, che per molti Comuni tendono a coincidere sia per quanto riguarda le frazioni raccolte che le modalità stesse, risultano fortemente condizionati dall'assoluta carenza di impianti, con conseguenze negative sui costi di conferimento e di gestione.

Qui di seguito si riporta la rappresentazione grafica delle attuali modalità di espletamento del servizio nei vari Comuni.

Gestione R.D. Carta e Cartone

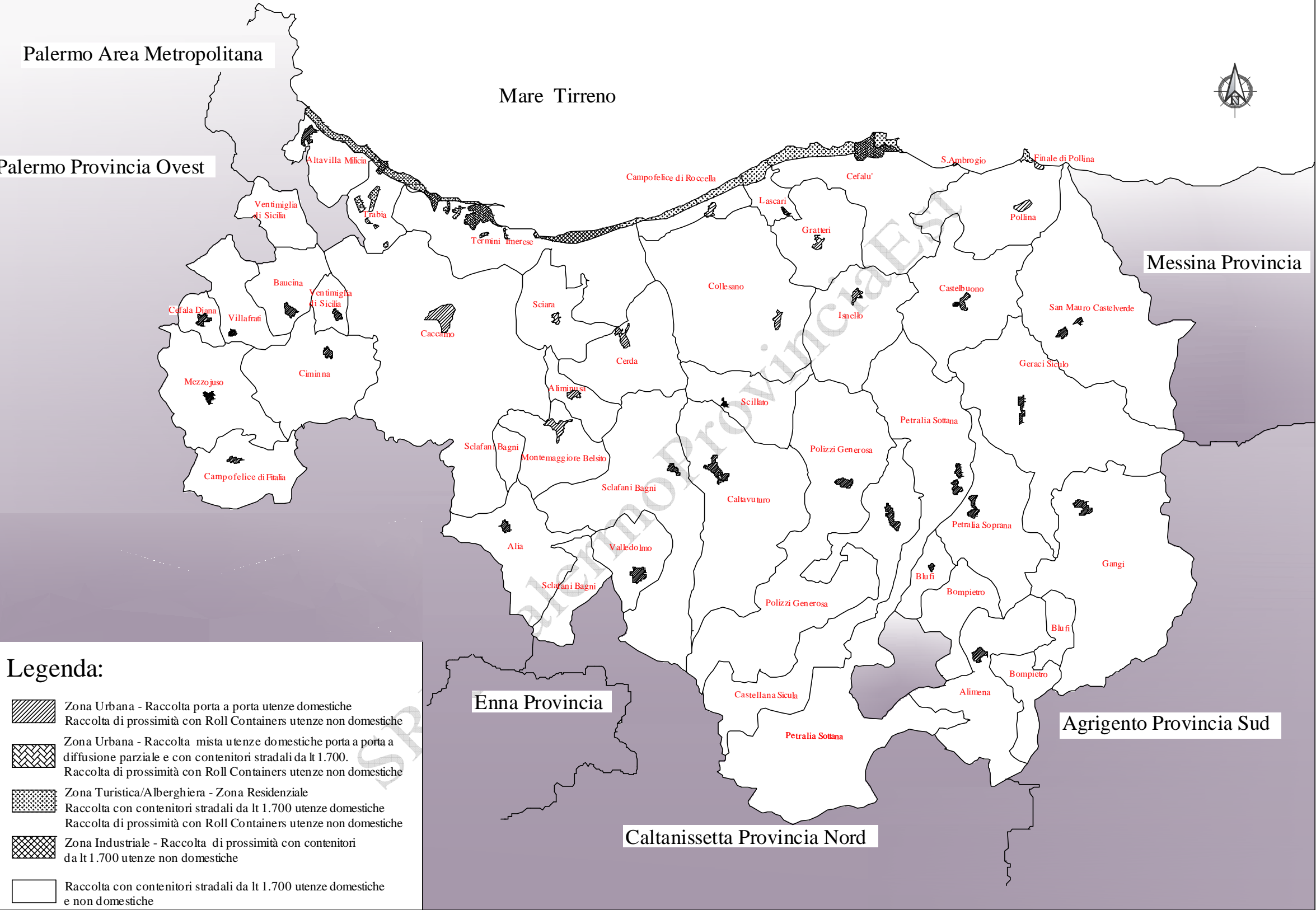
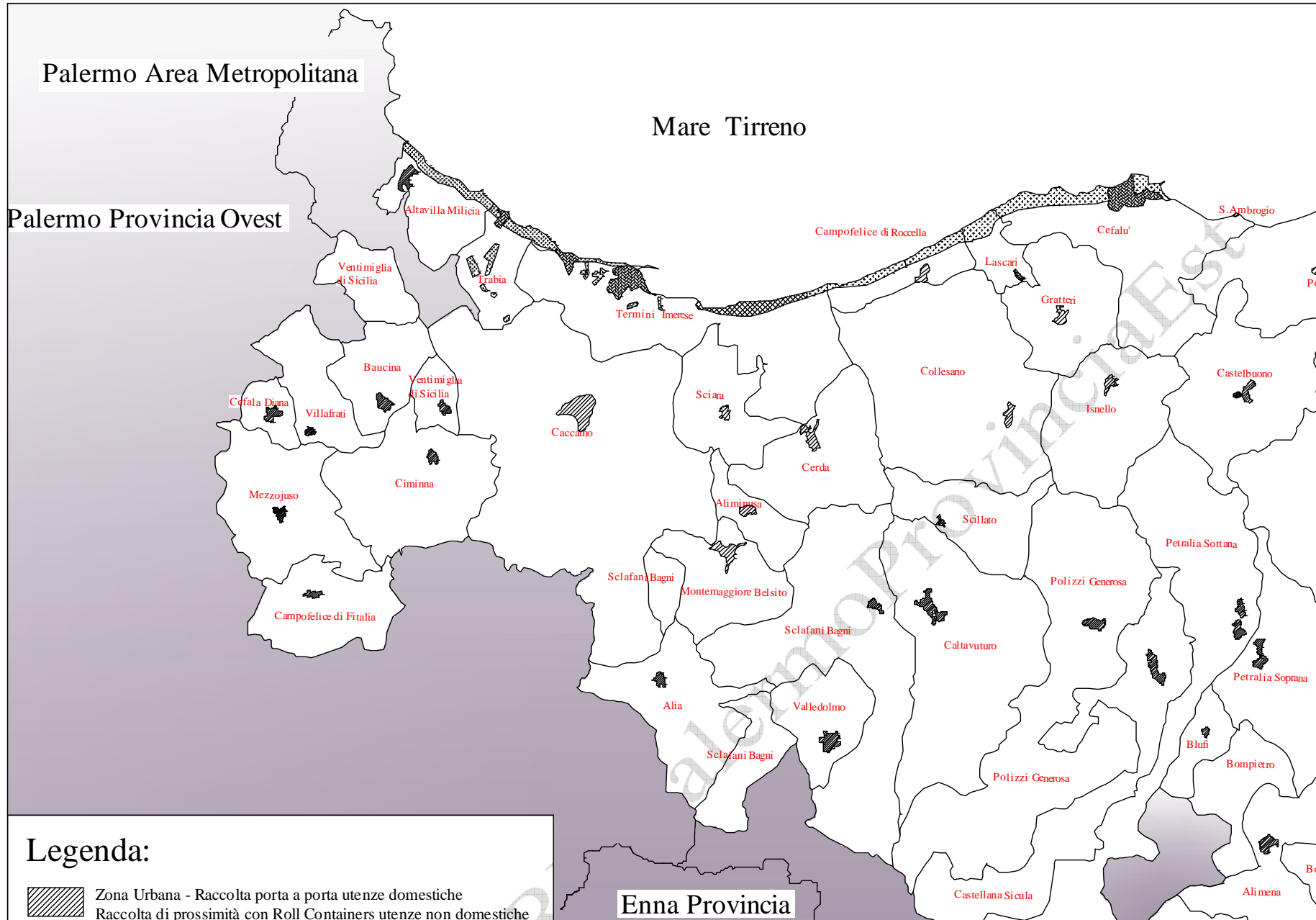
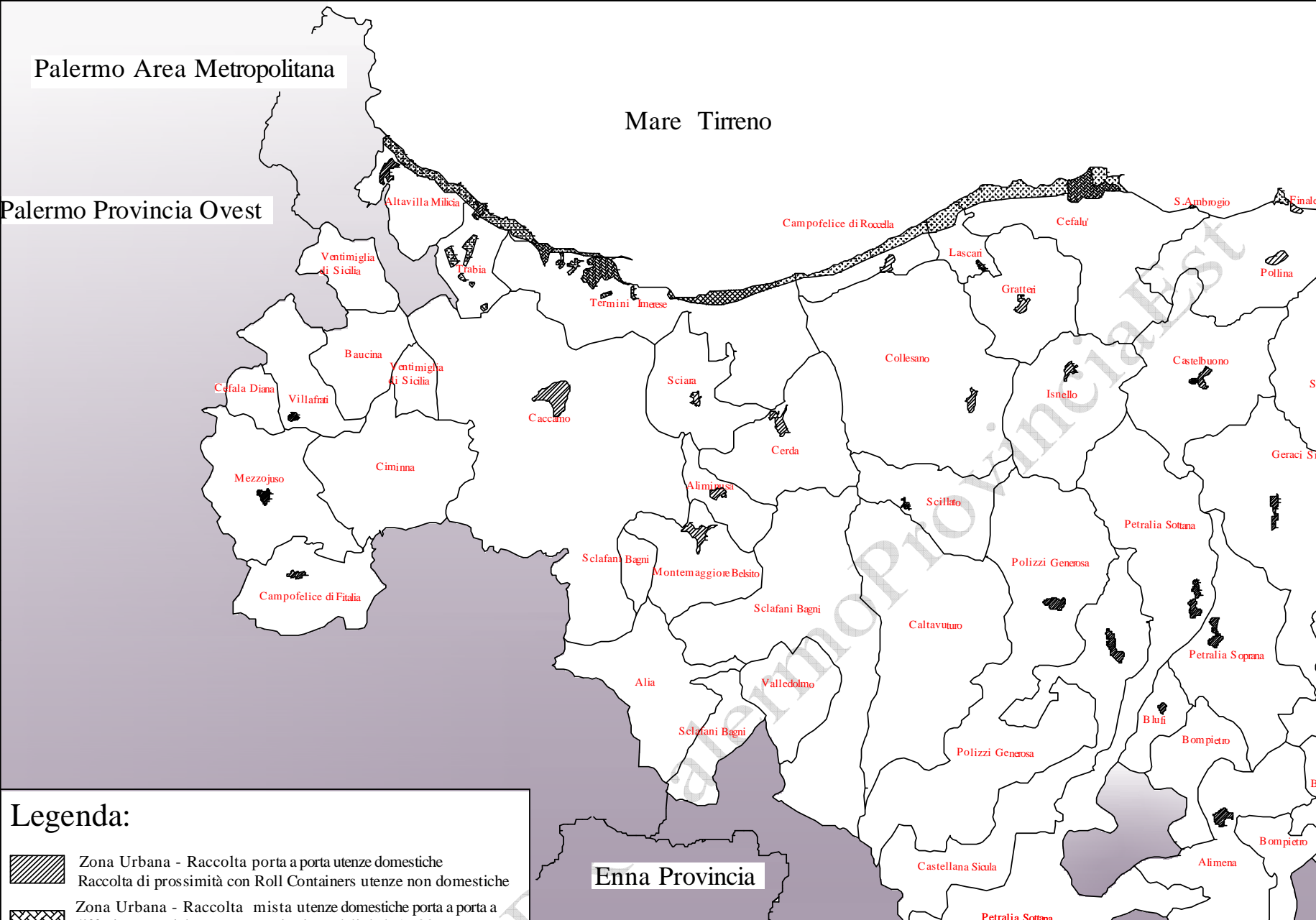


Figura 4.9: Stato attuale gestione raccolta differenziata carta e cartone

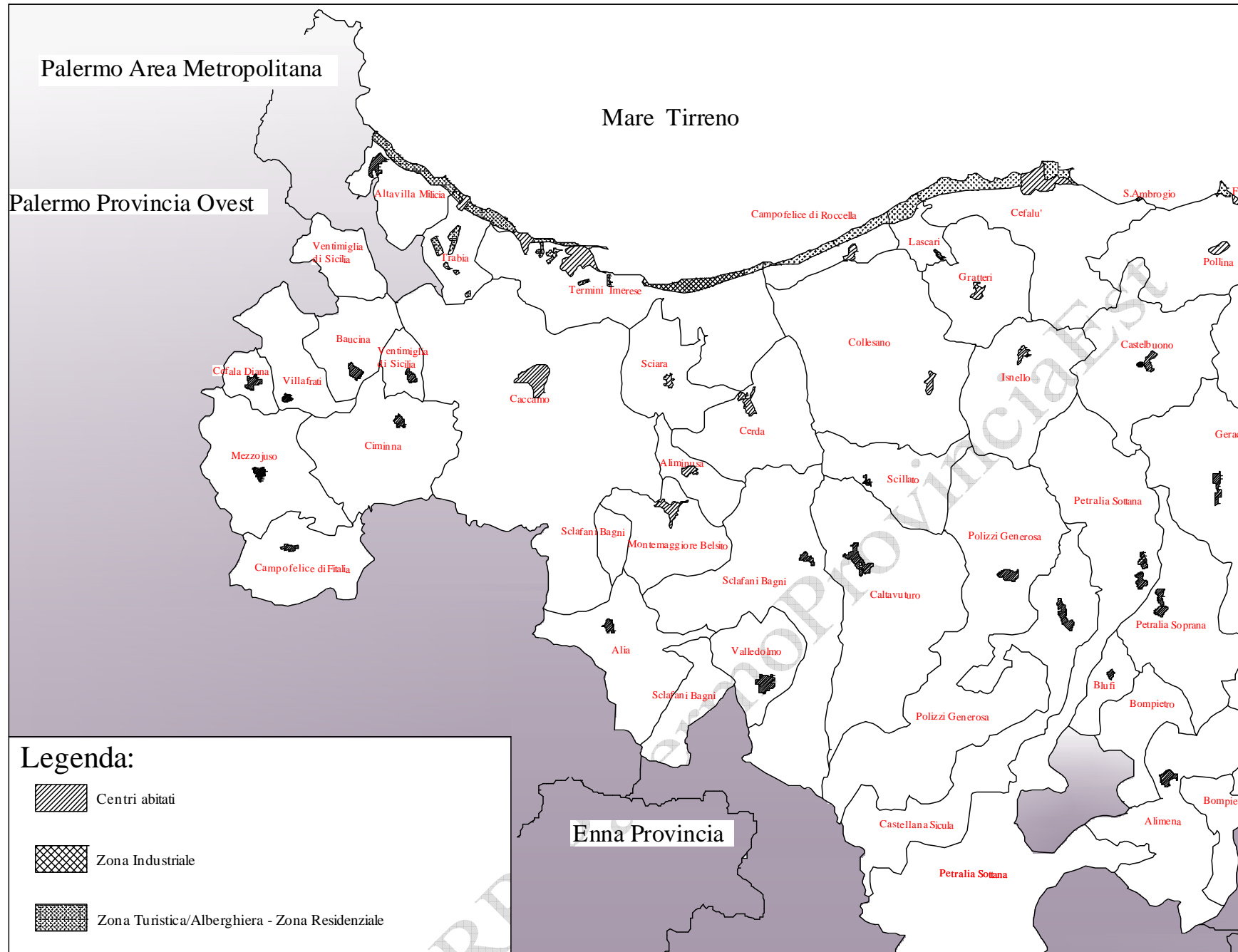
Gestione R.D. Plastica



The map illustrates the Palermo Metropolitan Area, which includes the city of Palermo and its surrounding municipalities. The area is divided into several administrative regions, including the Palermo Area Metropolitana, Palermo Provincia Ovest, and Enna Provincia. The map shows the Tyrrhenian Sea (Mare Tirreno) to the north and the Sicilian Sea (Mare Siciliano) to the south. The map also shows the surrounding provinces of Messina, Caltanissetta, and Enna. The map includes labels for various municipalities such as Cefalù, Lascari, Grotte, Cefalà Diana, Villafrati, Baucina, Ventimiglia di Sicilia, Ciminna, Mezzojuso, Campofelice di Italia, Scalfani Bagni, Monte Maggiore Bel Sito, Alia, Scalfani Bagni, Valledolmo, Caltavuturo, Polizzi Generosa, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Bompiano, Alimena, Bompiano, Caltanissetta, and Enna.



Gestione Raccolta Ingombranti



4.4 Dati economici del servizio

Relativamente alla esposizione dei costi, si è ritenuto di prendere in considerazione i costi relativi all'anno 2012. Circa l'attendibilità dei dati, per quanto riguarda i Comuni degli ATO PA5 e PA6 questi provengono dai bilanci consolidati delle società d'ambito, mentre per quanto riguarda i Comuni ex PA4-CO.IN.R.E.S. si è fatto affidamento ad una rilevazione puntuale, e in alcuni casi si è proceduto a delle stime empiriche in quanto l'attuale determinazione dei costi non risulta del tutto chiara.

Per l'anno 2012, complessivamente nei comuni della S.R.R., si sono rilevati i seguenti dati aggregati:

Comune	n° Abit.	Abitanti equivalenti	Totale R.S.U. (tonn./an)	Totale costo smaltimento [2012]	Totale costo complessivo [2012]	RD%	Kg/ab*anno	€/ab	€/abitanti equivalenti	€/ton
Alia	3.956	3.956	1.427,30	126.475,49	669.078	15%	361	169	169	469
Alimena	2.224	2.224	741	64.701	290.583	21%	333	131	131	392
Aliminusa	1.339	1.339	396	32.750,06	182.940	49%	296	137	137	462
Altavilla Milicia	7.043	9.636	4.317,05	431.705,40	1.300.000	0%	613	185	135	301
Baucina	2.019	2.019	848,81	85.161,00	325.019	6%	420	161	161	383
Blufi	1.101	1.101	416	37.124	143.274	15%	378	130	130	344
Bompietro	1.507	1.507	531	45.663	183.462	26%	352	122	122	345
Caccamo	8.388	8.388	2.631	219.116,17	1.095.435	31%	314	131	131	416
Caltavuturo	4.270	4.270	1.341	117.815	510.199	19%	314	119	119	381
Campofelice di Fitalia	553	553	211,38	14.215,45	111.255	0%	382	201	201	526
Campofelice di Roccella	6.747	11.565	5.181	441.581,00	1.490.842	29%	768	221	129	288
Castelbuono	9.306	9.306	3.294	257.791,14	1.468.899	41%	354	158	158	446
Castellana Sicula	3.632	3.632	1.402	124.440	455.883	16%	386	126	126	325
Cefalà Diana	1.018	1.039	465,48	46.548,00	170.370	5%	457	167	164	366
Cefalù	13.797	21.453	9.611	756.690,50	3.387.606	20%	697	246	158	352
Cerda	5.343	5.343	1.847	150.012,15	725.030	34%	346	136	136	392
Ciminna	3.891	3.891	1.440,53	146.958,32	788.935	8%	370	203	203	548
Collesano	4.149	4.149	1.539	129.800,68	606.128	28%	371	146	146	394
Gangi	7.176	7.176	2.228	194.140	834.278	22%	310	116	116	374
Geraci Siculo	1.941	1.941	582	51.929	243.299	14%	300	125	125	418
Gratteri	1.017	1.017	367	29.235,19	207.800	28%	360	204	204	567
Isnello	1.671	1.671	422	36.021,32	296.241	51%	252	177	177	702
Lascari	3.504	4.036	1.808	139.630,08	542.778	32%	516	155	134	300
Mezzojuso	2.973	2.973	1.066,10	83.173,00	544.167	0%	359	183	183	510
Montemaggiore Belsito	3.612	3.612	958	75.084,10	520.972	43%	265	144	144	544
Petralia Soprana	3.462	3.462	1.230	110.136	438.425	13%	355	127	127	356
Petralia Sottana	3.038	3.038	1.138	100.059	396.512	19%	375	131	131	348
Polizzi Generosa	3.715	3.715	1.437	128.848	497.686	13%	387	134	134	346
Pollina	3.064	3.064	1.324	103.062,66	520.597	34%	432	170	170	393
San Mauro Castelverde	1.927	1.927	558	50.228	241.250	12%	289	125	125	433
Sciara	2.865	2.865	1.025	83.917,20	343.940	26%	358	120	120	335
Scillato	643	643	256	22.108,51	130.273	42%	398	203	203	508
Sclafani Bagni	456	596	267	24.222	71.982	9%	586	158	121	270
Termini Imerese	27.568	31.525	14.123	1.127.822,40	4.824.648	19%	512	175	153	342
Trabia	9.546	11.291	5.059	426.993,00	1.923.262	17%	530	201	170	380
Valledolmo	3.793	3.793	1.226	109.480	473.724	14%	323	125	125	386
Ventimiglia di Sicilia	2.103	2.103	913,53	91.352,80	334.360,38	5%	434	159	159	366
Villafraati	3.380	3.446	1.543,98	130.331,00	600.245,77	14%	457	178	174	389
Totale	167.737	189.266	75.172,021	6.346.321	27.891.376	21%	448	166	147	371

Tabella 4.12: Dati aggregati significativi gestione rifiuti Comuni SRR

Qui di seguito si riporta un grafico che mette in correlazione l'andamento delle percentuali di raccolta differenziata con i costi specifici (pro capite e a tonnellata) dei singoli comuni.

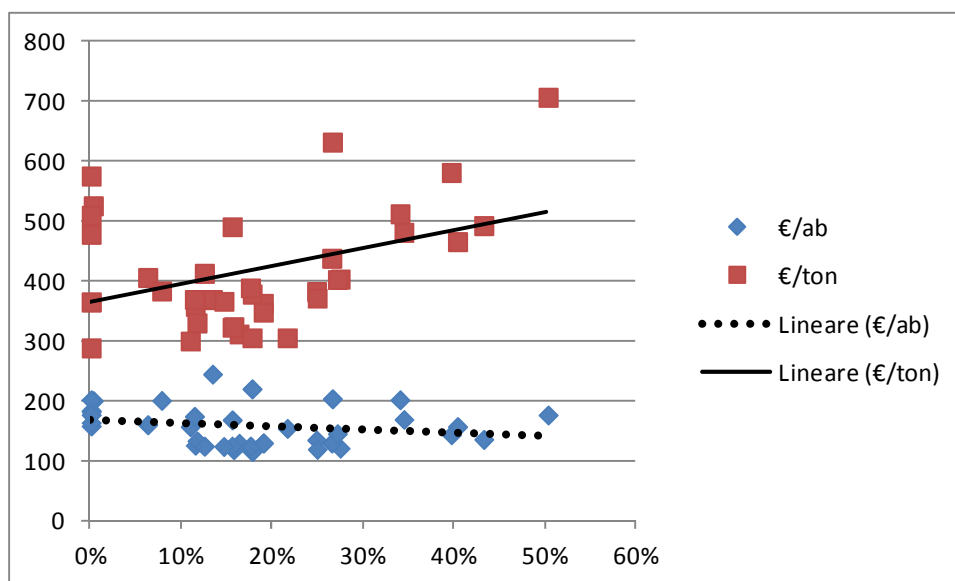


Figura 4.14: Correlazione fra percentuali RD e costi specifici Comuni SRR

Dalla tabella sopra riportata si evincono un costo pro capite medio di € 166 €/ab e un costo specifico di € 371 €/ton equivalente a 37,10 €/cent/kgSi evidenzia che secondo i dati rilevati nel Rapporto ISPRA 2013 il valore medio del costo ammonta a 186,58 €/ab, mentre il costo specifico risulta pari a €/cent/kg 29,33.

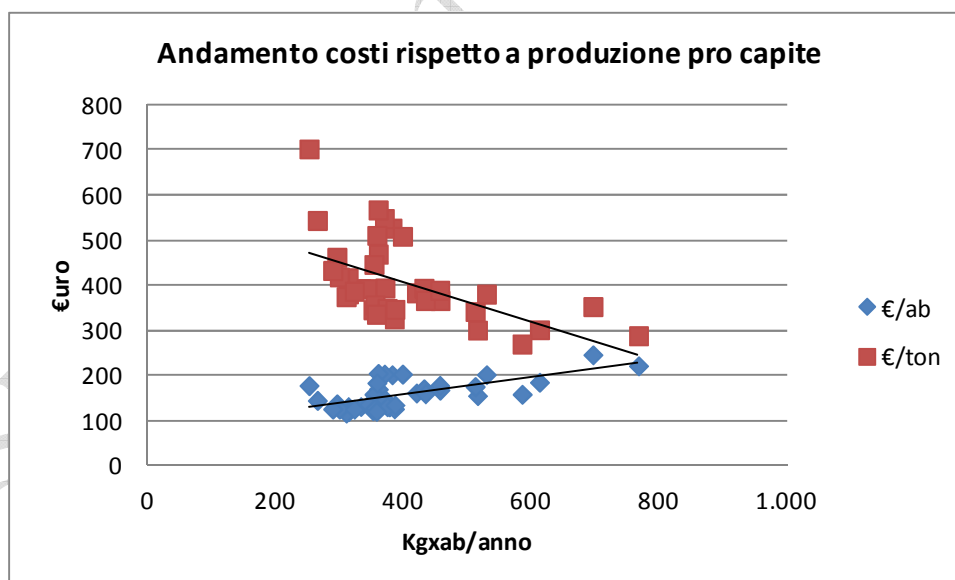


Figura 4.15: Correlazione produzione pro capite e costi specifici Comuni SRR

4.5 Ricognizione impiantistica

4.5.1 Frazione secca

Le tabelle che seguono riportano l'esito della ricognizione degli impianti in esercizio destinatari della frazione secca, nel territorio della S.R.R. Da notare che si tratta di impianti esclusivamente privati.

Frazione	Comune	Località	Ditta	Recupero	Messa in riserva
Carta	Cefalà Diana	C.da San Lorenzo	SERECO	R3 – R4	R13
	Termini Imerese	C.da Canne Masche	LVS srl	R3 – R5	R13
Plastica	Campofelice di R.	C.da Pistavecchia	LVS srl	R3 – R5	R13
	Cefalà Diana	C.da San Lorenzo	SERECO	R3 – R4	R13
	Termini Imerese	C.da Canne Masche	LVS Srl	R3 – R5	R13
Vetro	Termini Imerese	C.da Canne Masche	LVS Srl	R3 – R5	R13

Tabella 4.13: Ricognizione impianti frazione secca territorio SRR

La quasi totalità della “frazione secca” proveniente dalla R.D. è conferita ai Consorzi di filiera del CONAI al fine di percepire il c.d. “contributo alla raccolta” funzione sia della tipologia merceologica del rifiuto recuperato che della qualità della selezione.

4.5.2 Discariche

La seguente tabella sintetizza la situazione impiantistica in termini di discariche per rifiuti non pericolosi in esercizio presenti sul territorio della S.R.R.

Comune	Proprietà	Volume Autorizzato (m ³)	Volume Residuo (m ³)
Castellana Sicula	Pubblica	388.500	208.500

Tabella 4.14: Ricognizione discariche territorio SRR

4.5.3 Impianti di trattamento della frazione umida

La seguente tabella riporta la situazione impiantistica in termini di impianti in esercizio destinati della frazione umida da raccolta differenziata presenti sul territorio della S.R.R.

Impianto	Comune	Potenzialità (ton/anno)
Impianto di compostaggio C.da Cassanisa	Castelbuono	6.000

Tabella 4.15: Ricognizione impianti di compostaggio territorio SRR

Per completezza di informazione è da segnalare la presenza dei seguenti progetti di iniziativa privata:

- Progetto per la realizzazione e gestione di un impianto di compostaggio nel sito ubicato in contrada Garbinogara, territorio di Collesano, predisposto da R.C.M. Ambiente srl. Ai fini della approvazione e dell'autorizzazione dell'impianto è stato emesso, con Prot.29620 del 25.06.2014, il provvedimento di verifica di assoggettabilità ex art.20 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. La 1^a conferenza di servizi ex art. 208 D.Lgs. n°152/2006 si è svolta il 18.12.2014.
- Progetto per la realizzazione di un impianto di compostaggio di sottoprodotti organici con recupero energetico del biogas attraverso processi di digestione anaerobica e cogenerazione da realizzare nel sito ubicato in contrada Porrazzi, territorio di Ciminna. La 1^a conferenza di servizi ex art. 208 D.Lgs. n°152/2006 si è svolta il 11.12.2014.

4.5.4 Impianti di trattamento del percolato

La Tabella che segue riporta gli impianti privati che trattano il percolato.

Comune	Località	Ditta
Termini Imerese	C.da Canne Masche	Profineco
Termini Imerese	C.da Canne Masche	Ciprogest

Tabella 4.16: Ricognizione impianti trattamento percolato territorio SRR

La Tabella che segue riporta l'elenco degli impianti pubblici che producono percolato (CER 190703).

Impianto	Comune	Totale Prodotto (t)
Discarica C.da Balza di Cetta	Castellana Sicula	5.263,85
Impianto di compostaggio C.da Cassanisa	Castelbuono	1.633,64

Tabella 4.17: Elenco impianti pubblici che producono il percolato

Qui di seguito si riporta l'attuale quadro impiantistico della SRR:

SRR Palermo Provincia Est

Localizzazione Impianti

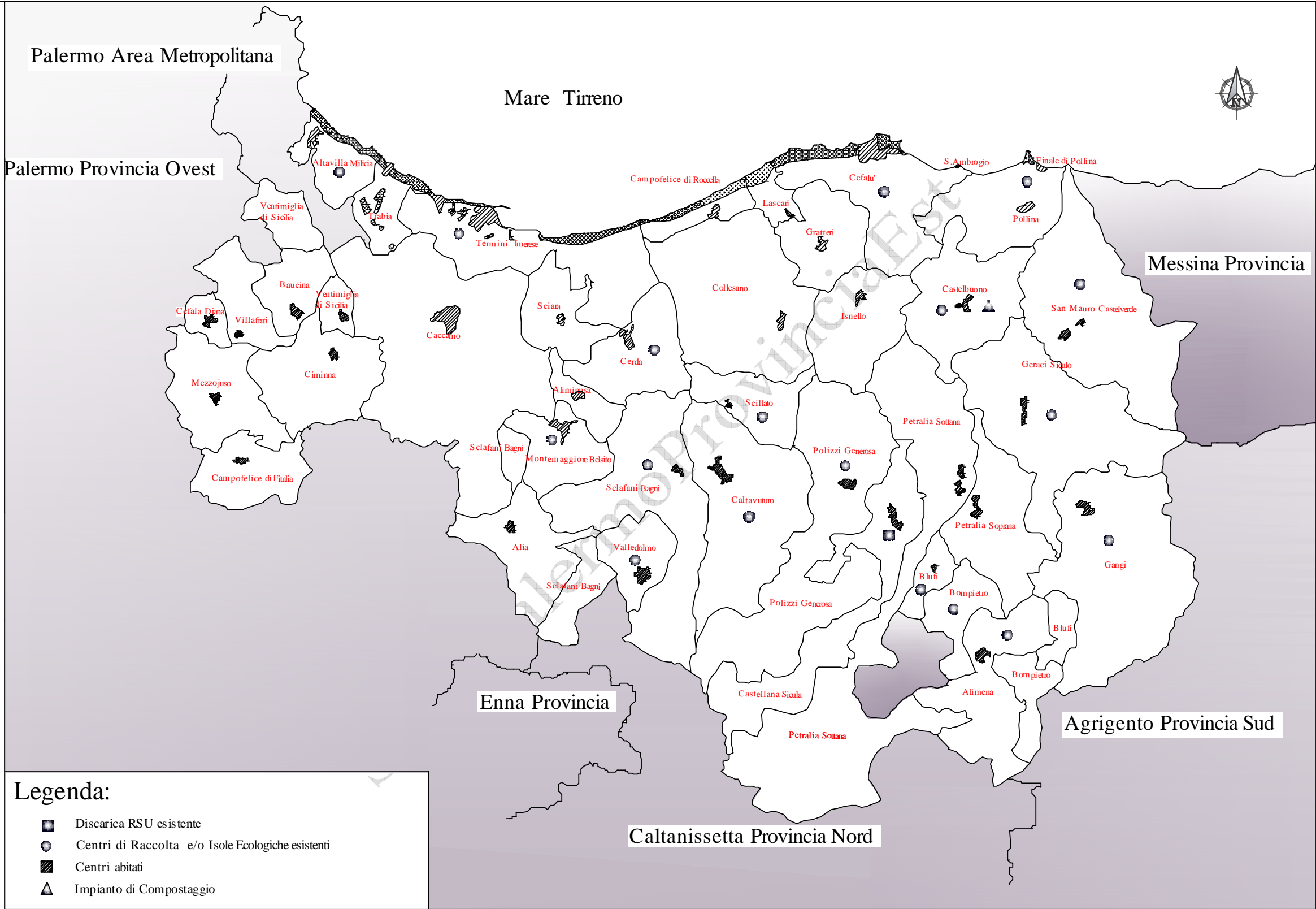


Figura 4.16: Situazione impianti territorio SRR

Qui di seguito si riporta una cartina con l'indicazione dei principali siti di conferimento attualmente utilizzati dai Comuni della SRR e una tabella con le distanze da Termini Imerese:

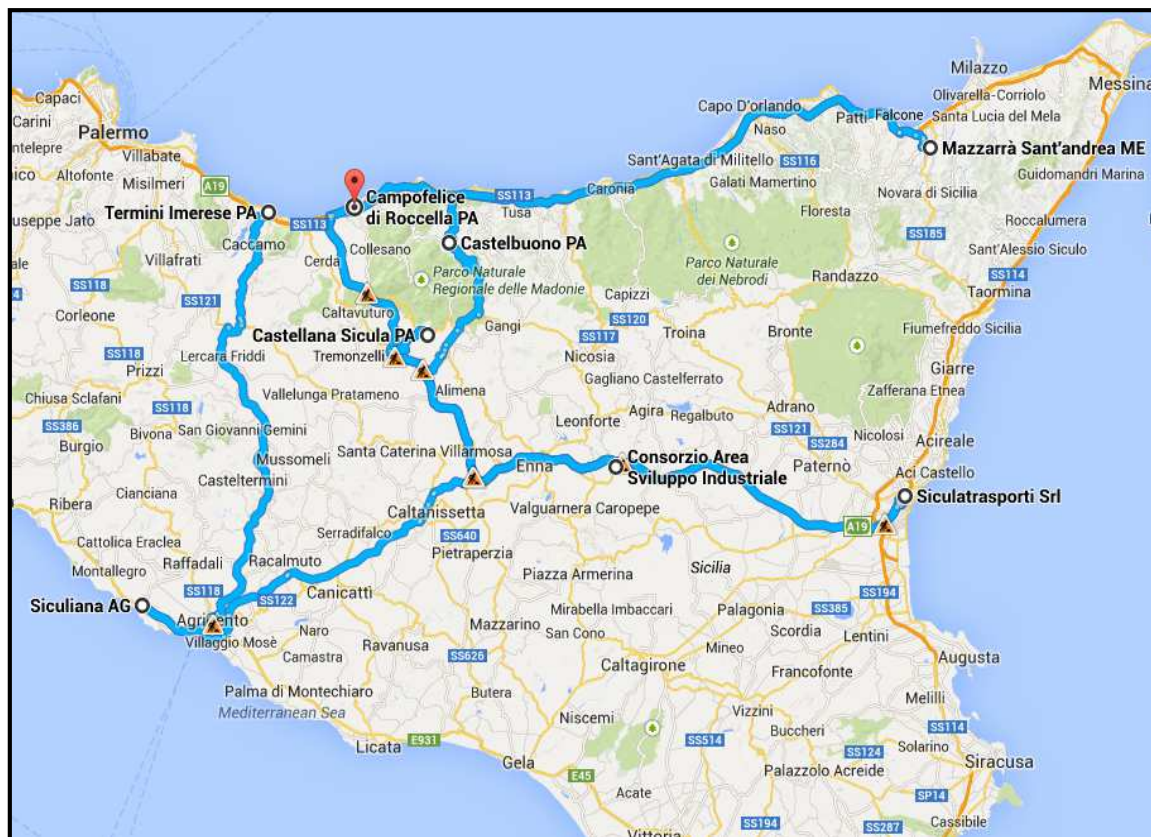


Figura 4.17: Viabilità territorio SRR verso principali impianti di conferimento

Tipologia impianto	Gestore	Località	Km
Discarica	Tirreno Ambiente spa	Mazzarrà Sant'Andrea (ME)	149
Discarica	Catanzaro Costruzioni spa	Siculiana (AG)	122
Discarica	Alte Madonie Ambiente spa	Castellana Sicula (PA)	63
Discarica	Sicula Trasporti srl	Catania	176
Impianto di compostaggio	Ecologia e Ambiente spa	Castelbuono (PA)	58
Impianto di compostaggio	Ennaeuno spa	Enna – Area ASI Dittaino	117
RD secco differenziato, RAEE, ingombranti etc.	LVS srl	Termini Imerese – Area ASI (PA)	10
Piattaforma rifiuti secco differenziato		Campofelice di Roccella (PA)	16

Tabella 4.18: Distanze territorio SRR verso principali impianti di conferimento

4.6 Gli attuali impianti della SRR

4.6.1 La discarica di c.da Balza di Cetta – Castellana Sicula

Caratteristiche tecniche e dati autorizzativi

La discarica di località Balza di Cetta nel Comune di Castellana Sicula (PA) è stata autorizzata la prima volta con Ordinanza Prefettizia n.200600010172 dell'01/03/2006, ed è stata messa in esercizio l'1/06/2006. L'esercizio della discarica è stato affidato alla Società d'Ambito "Alte Madonie Ambiente SpA" (A.M.A.), società di gestione del ciclo integrato dei rifiuti nell'ATO PA6.

In data 09/06/2011 con D.D.G. n. 385, l'A.R.T.A. ha emesso l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) che andrà a scadere il 09/06/2016

La discarica è regolarmente in esercizio e in essa conferiscono i Comuni dell'ATO PA6 oltre ad altri Comuni extra ATO autorizzati dal Dipartimento regionale Acque e Rifiuti. In essa vengono svolte regolarmente le attività di monitoraggio ambientale, controlli topografici, manutenzioni ordinarie e straordinarie, allontanamento del percolato, ecc.

In atto è in funzione la fase di pretrattamento fisso dei rifiuti conferiti in discarica mediante tritovagliatura già previsto nell'A.I.A. Quest'ultima prevede che l'impianto sia altresì comprensivo della fase di biostabilizzazione della frazione organica.

In particolare la Società Alte Madonie Ambiente S.p.A., ha redatto, il Progetto dell'impianto di pretrattamento, tramite riduzione volumetrica e pretrattamento meccanico con biostabilizzazione, dei rifiuti solidi conferiti in discarica, ai sensi del D.lgs. n.36 del 13/01/2003. Tale previsione era stata inserita nella documentazione tecnica dell'autorizzazione integrata ambientale (A-

IA), ai sensi del D.to L.vo 59/2005 ed è stata approvata nell'ambito del D.D.G. dell'A.R.T.A. n. 385 del 09.06.2011.

Dati gestionali

La tipologia di impianti, atti allo svolgimento dei processi di biostabilizzazione, può essere diversa in funzione delle tecnologie adottate. In particolare, considerata la particolare situazione della discarica di C.da Balza di Cetta, si è presa in considerazione la tecnologia che permette il trattamento del rifiuto "in situ", cioè direttamente all'interno delle vasche di discarica mediante sistemi modulari e "movibili". Il materiale da trattare, nella nuova concezione viene posizionato su una piastra di insufflazione posta su una porzione della vasca superiore della discarica.

In corrispondenza del sistema d'insufflazione, il materiale biodegradabile da trattare, proveniente dall'impianto di trito vagliatura, viene collocato in cumuli, in modo da essere sottoposto a trattamento aerobico, al fine di garantire la traspirazione dei rifiuti, pur mantenendo assolutamente confinato l'impatto odorigeno, il cumulo viene coperto con il telo semi-traspirante realizzato in tessuto speciale. Il processo, è gestito direttamente da un sistema di controllo tramite software dedicato che consente di variare le impostazioni di processo in funzione del reale fabbisogno dello stesso. Il modulo previsto è in grado di trattare contemporaneamente n. 3 cumuli di rifiuti. Mediamente il ciclo di trattamento di biostabilizzazione dei rifiuti ha una durata di circa 20 giorni dopo le quali il materiale risulta stabilizzato ed igienizzato, idoneo perciò al riutilizzo direttamente in discarica. Verranno inserite due strutture per la biostabilizzazione.

Il modulo "base" dell'impianto mobile risulta costituito dalla seguente attrezzatura:

- Un pianale di dimensioni 6.500x2.500x2.650, attrezzato con n. 3 ventilatori e relative tubazioni per l'insufflazione dell'aria;
- un'area di controllo ricavata sul medesimo pianale e contenente le apparecchiature di regolazione e controllo del processo;
- n. tre teli traspiranti per il confinamento dei rifiuti urbani da trattare;
- un gruppo elettrogeno di emergenza, per la produzione dell'energia elettrica necessaria al funzionamento del sistema e dei nastri trasportatori posti in testa all'impianto in caso di interruzione dell'erogazione esterna o guasti, ecc.

Le attrezzature sono contenute entro una struttura scarrabile, che viene facilmente trasportata, scaricata e posizionata sul luogo previsto per il funzionamento.

La fase di biostabilizzazione è posizionata in una porzione della vasca superiore che verrà pavimentata con uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata. Nel piazzale verranno allocate le piastre di insufflazione alla quale verrà addotta l'area prodotta nel sistema mobile.

Il modulo di biostabilizzazione sotto cumulo è in grado di trattare circa 40-45 ton/giorno di materiale "umido" con un tempo di permanenza pari a 18/20 giorni. Tale percentuale di frazione umida è pari al 60% circa dei rifiuti in ingresso autorizzati nel dispositivo di A.I.A., pari a 70 ton/giorno che corrispondono a circa 21.800 ton/anno.

La parte umida stabilizzata, cioè il prodotto ottenuto alla fine del processo di biostabilizzazione (FOS), verrà utilizzato per il ricoprimento giornaliero della discarica per una parte. Una parte di tale materiale si utilizzerà se necessario per rimodellare la parte superiore della vasca attualmente utilizzata e per migliorare la tessitura del terreno nelle aree immediatamente limitrofe alle vasche della discarica e della strada di accesso e per ulteriori attività di recupero paesaggistiche.

Il processo di biostabilizzazione areata verrà coadiuvato dalla irrorazione sul materiale da trattare, di appositi enzimi, adatti per accelerare il processo di degradazione organica del materiale. Tali enzimi saranno additivati attraverso una apposita attrezzatura che irrorerà la massa del cu-

mulo. Tale additivazione sarà attuata o meno in funzione dei risultati ottenuti con il solo trattamento aerobico.

Per quanto riguarda la potenzialità delle attrezzature per la riduzione volumetrica e vagliatura esse sono in grado di trattare tra 150-200 ton/giorno ancorché il materiale in ingresso è circa 70 ton/giorno.

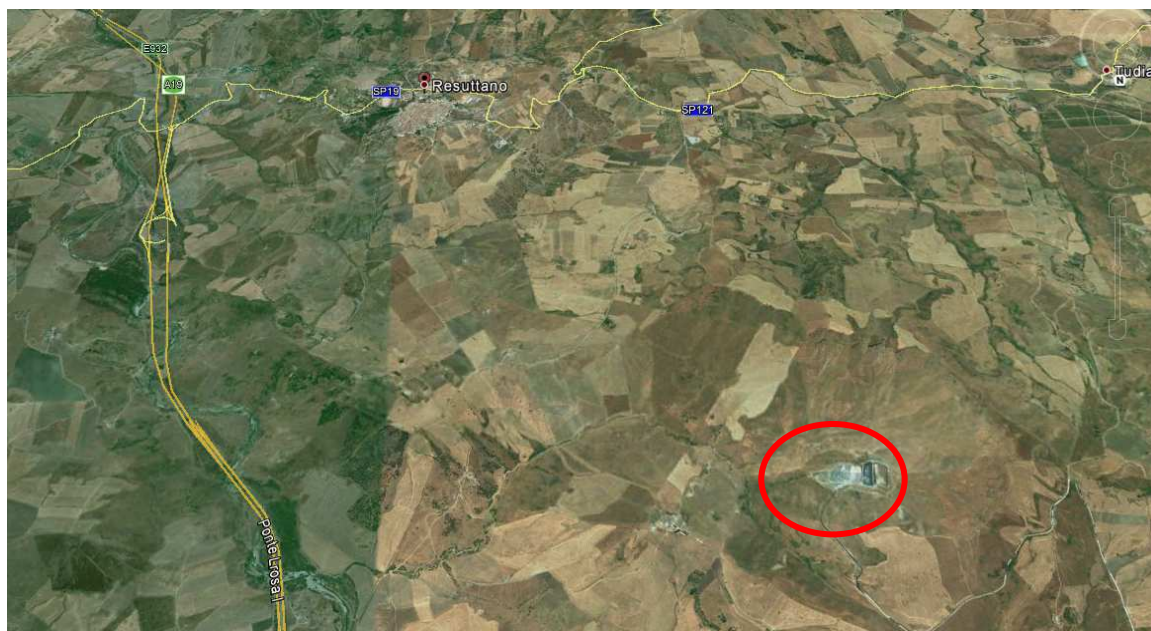


Figura 4.18: Immagine da satellite scaricata di c.da Balza di Cetta

Potenzialità e Sviluppo

In coerenza con le ipotesi di sviluppo della rete impiantistica di cui si scriverà di seguito, la discarica, a regime, sarà destinata ai sovvalli di lavorazione. Nel frattempo proseguirà l'attuale utilizzo.

4.6.2 L'impianto di compostaggio di c.da Cassanisa – Castelbuono

Caratteristiche tecniche e dati autorizzativi

Con decreto n.143/SRB del 21 maggio 2009 l'ARRA ha rilasciato ad Ecologia e Ambiente SpA l'autorizzazione alla gestione dell'impianto di compostaggio.

L'impianto di compostaggio ha iniziato la propria attività dedicandola inizialmente alla messa a punto ed al collaudo delle attrezzature, e nel periodo luglio 2009/febbraio 2010 ha trattato oltre 1.500 ton di frazione umida dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata.

La continua analisi del processo ed una costante lettura dei parametri di controllo ha consentito, a partire dal luglio 2009, di individuare alcune peculiarità dell'impianto sulle quali intervenire per migliorare la gestione in termini di qualità finale del compost, ottimizzazione delle fasi di lavorazione e riduzione dei costi.

L'area dove insiste l'impianto di compostaggio è ubicata in C.da Cassanisa nel territorio comunale di Castelbuono e vi si accede da una strada comunale alla S.S. 286 per Geraci Siculo.

La suddetta area è stata acquisita dalla società in parte con procedura di esproprio ed in parte mediante concessione di suolo trazzerale, con atto di concessione da parte del Servizio VII Demanio Trazzerale della Regione Siciliana.

Il sito in esame ricade in area soggetta al vincolo paesaggistico ex legge n. 1497/39, ora regolamentato dal D.Lgs n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio ...”.

L’area è inoltre soggetta al vincolo idrogeologico di cui alle leggi forestali del 1923 e del 1926.

Tutto il territorio del Comune di Castelbuono è sottoposto a vincolo paesaggistico.

L’impianto è stato realizzato in un’area in Contrada Cassanisa a monte del quale il Comune aveva realizzato la discarica per l’indifferenziato e il centro comunale di raccolta (CCR).

In accordo con il Comune di Castelbuono si è ritenuto opportuno sostituire tale CCR con altre isole ecologiche poste in prossimità del centro abitato.

Nell’ipotesi di ampliamento dell’impianto di compostaggio sarà possibile recuperare l’area del CCR, realizzandovi una piattaforma coperta da destinare allo stoccaggio dello strutturante e riutilizzando il capannone esistente per lo stoccaggio del prodotto finito.



Figura 4.19: Immagine da satellite impianto di compostaggio di c.da Cassanisa

Dati gestionali

L’impianto di compostaggio in oggetto utilizza una particolare tecnologia per la fase di bio-ossidazione accelerata e consente di ottenere compost di qualità partendo da matrici organiche quali frazione organica dei rifiuti solidi urbani, sfalci e potature da manutenzione del verde.

Il materiale strutturante ligneo-cellulosico, costituito tipicamente da sfalci e potature di verde pubblico e privato, o da legno non trattato, viene conferito in impianto e stoccato in una apposita area e qui sfibrati e sminuzzati con un tritatore, per omogeneizzarli e conferire loro un’adeguata pezzatura. Il materiale triturato viene di volta in volta, secondo necessità, portato nel capannone di miscelazione, dove viene miscelato con il rifiuto umido.

Il materiale umido organico che arriva nell'impianto di compostaggio deve essere immediatamente miscelato e caricato nei reattori, per evitare la produzione di cattivi odori. L'impianto di compostaggio in oggetto è stato realizzato con un sistema che consente la possibilità di poter caricare ogni reattore indipendentemente dagli altri, in modo da poter essere gestito sulla base del conferimento giornaliero di umido, evitando lo stoccaggio di materiale per più di un giorno.

Le operazioni di ricezione dell'umido, miscelazione umido/strutturante e caricamento dei reattori avvengono all'interno del capannone di conferimento e miscelazione, a tenuta stagna e posto in depressione; l'aria da esso aspirata è trattata mediante biofiltrazione in maniera da abbatterne gli odori.

Il compostaggio inizia con la bio-ossidazione accelerata della miscela nei reattori.

La fase di bio-ossidazione accelerata della miscela viene realizzata mediante l'aspirazione di aria all'interno della miscela stessa allo scopo di fornire alla massa tutto l'ossigeno necessario per il corretto sviluppo della reazione chimica di bio-ossidazione.

L'aria in uscita dai reattori è convogliata in un biofiltro, che la depura dagli odori e la rilascia in atmosfera.

Il processo è controllato e regolato mediante un sistema computerizzato di controllo.

La seconda fase di maturazione è chiamato curing o maturazione lenta e avviene in cumuli statici con insufflazione d'aria.

Sulla platea insufflata il prodotto in uscita dalle biocelle viene disposto in cumuli di forma trapezoidale e coperti con teli di copertura costituiti da materiale traspirante in grado di garantire l'abbattimento degli odori ed insufflati mediante le tubazioni fessurate e relative soffianti fino al raggiungimento della maturazione ottimale.

Al termine della maturazione lenta si ha la fase di raffinazione del materiale, che consiste nella separazione dei componenti indesiderati, come vetro, plastica, pezzi metallici e nella vagliatura del compost, per ottenere la pezzatura desiderata eliminando i pezzi più grossolani, riutilizzabili come strutturante.

La raccolta porta a porta della frazione umida effettuata nei Comuni dell'ATO consente di utilizzare al massimo del loro volume i due moduli di biocontainer (in numero di 16) presenti nell'impianto, che risultano essere appena sufficienti per soddisfare le necessità aziendali.

La limitazione del volume disponibile di fatto impedisce l'avvio di altre iniziative rivolte all'incremento della raccolta differenziata della frazione umida.

Sebbene la volumetria dell'impianto sia pari a 6.800 ton/anno, l'autorizzazione alla gestione consente di trattare 10.000 ton/anno.

Il processo produttivo dell'impianto di compostaggio, nel corso dell'anno 2013 ha consentito la lavorazione di 4.396,42 ton di rifiuti organici di cui 4.145,33 ton attengono a rifiuti conferiti dai Comuni soci e la restante parte da Comuni e Aziende ospiti, appositamente contrattualizzati.

Il bilancio di massa dell'impianto, relativo all'anno 2013 è il seguente:

BILANCIO DI MASSA ANNUALE			
	2011	2012	2013
	[ton]	[ton]	[ton]
Rifiuti in ingresso:	5.024,80	5.186,09	4.396,42
Rifiuti biodegradabili di cucina e mense	4.132,74	3.881,11	3.491,65
Rifiuti biodegradabili di sfalci e potature	871,67	1.277,30	889,22
Imballaggi in legno	19,19	27,68	15,55
Truciolli in legno e segatura	1,20	0,00	
Produzione:			
Percolato prodotto	1.293,16	1.042,04	1.633,64
Sovvalli di lavorazione	1.459,37	1.505,43	1.690,30
Ammendante compostato misto	751,42	674,02	433,81

Tabella 4.19: Bilancio di massa impianto di compoggio c.da Cassanisa

Potenzialità e Sviluppo

L'impianto è stato oggetto di un progetto esecutivo di ampliamento ed ammodernamento che porterebbe la capacità di trattamento pari quella autorizzata di 10.0000 ton/anno,

Il progetto di ampliamento raggiunge tale volumetria aggiungendo un ulteriore modulo di bio-container (in numero di 8).

In coerenza con le ipotesi di sviluppo della rete impiantistica di cui si scriverà di seguito, l'impianto di compostaggio sarà destinato, prevalentemente, alla produzione di compost verde.

SPRR Palermo Provincia Est

5 IL SISTEMA IMPIANTISTICO TERRITORIALE

La dotazione impiantistica presente nel territorio della S.R.R. deve essere concepita come una rete di siti, funzionalmente e operativamente collegata ai siti di recapito finale.

L'individuazione della rete impiantistica è stata condotta nell'intento di rispettare i seguenti obiettivi:

- buona “scalabilità”, ossia la capacità di dotare il territorio di sistema/i di trattamento senza incorrere in diseconomie;
- ridurre la movimentazione dei rifiuti;
- ridurre peso e volume dei rifiuti da abbancare;
- mantenere il sistema flessibile, laddove la flessibilità va intesa in due direzioni:
 - accogliere ed accompagnare la crescita progressiva della RD;
 - rispondere alla variazione delle condizioni di contesto;
- prevedere interventi integrati con le previsioni di infrastrutturazione impiantistica a regime;
- prevedere soluzioni che concorrano al contenimento delle tariffe di conferimento.

A parte la discarica di Balza di Cetta e l'impianto di compostaggio di Cassanisa, la gestione dei rifiuti ha dovuto subire le gravi conseguenze legate alla carenza di impianti nel territorio di riferimento.

La necessità di dovere ricorrere ad impianti collocati fuori dal territorio o di proprietà privata, ha certamente comportato un maggiore costo del trattamento delle frazioni differenziate e dello smaltimento della frazione residuale, inoltre è stato necessario adattare i metodi ed i tempi di raccolta agli orari di apertura degli impianti, con la conseguenza di non potere ottimizzare l'uso di personale e mezzi.

5.1 Gli obiettivi di medio termine (*)

()Valutazioni sullo sviluppo di un sistema locale di gestione dei RU nel territorio dell'ATO PA5 (dicembre 2011)- Enzo Favoino - Parco Agrario di Monza.*

La programmazione del sistema impiantistico locale prende le mosse dalla analisi del quadro regolamentare vigente, con particolare riferimento

- da un lato, agli obiettivi di RD, recupero materia e riduzione del RU
- dall'altro, ad obblighi e divieti imposti sull'abbancamento finale del rifiuto a discarica, il che implica l'introduzione di sistemi di pretrattamento che oltre a minimizzare il volume di RU destinato a discarica, rispettino le previsioni accessorie (obbligo di pretrattamento, divieto di conferimento a discarica di materiali ad elevato potere calorifico, PCI).

In questo documento, assumiamo dunque ed anzitutto il rispetto:

- I. dell'obiettivo di RD pari al 65% nel medio termine (il che consente di rispettare quanto disposto dal TULA sia in ordine agli obiettivi di RD, che per gli obiettivi di recupero materia derivanti dal recepimento della Direttiva 2008/98, ossia il 50% di recupero al netto degli scarti di processo). Il conseguimento di tale obiettivo comporta l'adozione di principi di domiciliarizzazione del sistema di RD ovunque possibile, pur nel rispetto delle declinazioni specifiche locali richieste dalla specificità delle condizioni urbanistiche, sociali e organizzative, oltre che dal consolidamento di condizioni operative pregresse che pure devono formare la base di ogni progettazione consapevole.

- II. del conseguimento, sempre nel medio termine, della condizione di invarianza del monte-rifiuti, in ossequio al principio del “disaccoppiamento” tra crescita economica e crescita dei RU, stabilito dalla Direttiva 2008/98 (Nuova Direttiva Quadro sui Rifiuti) ed all’obbligo per gli Stati membri di predisporre “Piani di Prevenzione” che dovranno informare a cascata le programmazioni locali. In realtà, l’adozione di pratiche di riduzione “a pronto effetto”, adottabili direttamente dalle Amministrazioni Comunali (promozione del compostaggio domestico, promozione dell’uso dell’acqua del rubinetto, adozione di regolamenti sulla gestione sostenibile di feste e sagre locali, ecc.) sarebbe in grado di conseguire, nel breve-medio termine, una riduzione dell’ordine del 10-15% del totale dei RU. Va inoltre valutata l’incidenza dei processi di “deassimilazione di fatto” conseguenti alla sostituzione dei circuiti di raccolta a cassonetto (se e dove esistenti) con quelli domiciliari, il che comporta l’esclusione dalla raccolta di diverso rifiuto di natura industriale impropriamente conferito all’interno del circuito di raccolta. Ad ogni modo, in questo documento assumeremo conservativamente l’obiettivo della stabilizzazione della produzione dei RU, e non del suo decremento.

In merito al conseguimento degli obiettivi finali di RD (65%), ed alla relativa tempistica, è opportuno evidenziare alcune considerazioni.

Pur prestando la necessaria attenzione alle opzioni per la gestione del rifiuto residuo (RUR), il sistema trova il suo equilibrio soprattutto grazie al conseguimento del 65% di raccolta differenziata nel medio termine.

Sotto questo profilo, sulla scorta dell’esame delle esperienze sul territorio nazionale, ed anche in contesti meridionali, va sottolineato che i dati puntuali relativi alle prestazioni di raccolta differenziata nei contesti (distretti, Comuni o singole Circoscrizioni) ove viene introdotta la raccolta domiciliare, evidenziano potenzialità ben superiori alla lettura dei dati medi regionali.

In effetti questi ultimi, in Sicilia come nelle altre Regioni, descrivono una crescita delle percentuali di raccolta differenziata che sembra lenta, ma in realtà è data dalla composizione dei dati dei Comuni ove la introduzione della raccolta domiciliare consente da subito il conseguimento degli obiettivi finali di raccolta differenziata, e di quelli di Comuni ove rimangono ancora in vigore sistemi tradizionali e poco performanti di raccolta differenziata (Sistemi “aggiuntivi”, raccolta a contenitori stradali o “di prossimità”, basse intercettazioni di materiali valorizzabili, spesso senza separazione delle componenti organiche).

I livelli tipicamente conseguiti dai sistemi domiciliari nelle loro varie articolazioni e declinazioni consentono invece, e da subito, di traguardare gli obiettivi finali del D.lgs. 152/06 mm.ii., osservazione confortata anche dalle esperienze in essere in distretti meridionali, inclusi alcuni comuni dell’Ambito in oggetto, ed anche in territori densamente urbanizzati.

A tale proposito, è significativo l’esame dei risultati della Città di Salerno che ha da tempo superato la fase pilota e che su circa 150.000 abitanti serviti (in ambito densamente urbanizzato, con le difficoltà operative che questo comporta) mostra un livello consolidato di raccolta differenziata attorno al 75%.

Analoghe considerazioni sono desumibili dall’esame di esperienze attive in altri Comuni di piccola e media dimensione, alcune recenti altre storiche e persistenti nel tempo (come diverse realtà nel salernitano e nella stessa Sicilia).

Da quanto sopra, emerge che i tempi per il conseguimento dei livelli-obiettivo di RD non scontrano di certo un problema di “lentezza fisiologica nell’adattamento dei comportamenti”.

Il sistema di raccolta traguardato, inteso alla introduzione di principi di domiciliarizzazione del servizio ove possibile, e nel rispetto delle specificità urbanistiche e socio-economiche delle diverse aggregazioni demografiche, è in grado di generare subito le prestazioni attese.

Le scadenze previste per il raggiungimento dell'obiettivo finale, e di quelli intermedi, devono tuttavia confrontarsi con altri fattori al contorno, che condizionano le tempistiche di attivazione dei sistemi domiciliari.

Ci si riferisce in specifico alla necessità di completare il sistema impiantistico locale per le filiere di valorizzazione.

Atteso che l'adozione (anche sulla base delle indicazioni dei Consorzi di filiera) di raccolte tipizzate per i materiali a responsabilità CONAI rende meno centrale la realizzazione di piattaforme di selezione (che sarebbero state invece prioritarie nel caso dell'adozione di raccolte multimateriale) l'esigenza di impianti a supporto si riferisce in specifico – ed in misura determinante – allo sviluppo e completamento delle capacità impiantistiche dedicate alla valorizzazione delle frazioni organiche, che da sole sono in grado di assicurare il 50% (ed oltre) del totale delle raccolte differenziate.

Atteso che, come è noto a chi si occupa di progettazione ed ottimizzazione dei sistemi di RD, la conversione del sistema di raccolta alla domiciliarizzazione deve prevedere come momento centrale la differenziazione dell'organico (onde consentire tra le altre cose la riduzione delle frequenze di raccolta del secco residuo, e dunque il mantenimento dei costi complessivi medi per abitante a livelli compatibili con l'efficienza economica complessiva del sistema) *la limitata capacità di trattamento di tale materiale è dunque ad oggi il principale fattore limitante per l'introduzione delle raccolte differenziate intensive.*

La progettualità sulla raccolta differenziata già sviluppata od in corso di definizione in diversi contesti, si confronta ad oggi spesso in modo problematico con questo elemento, che costituisce una priorità di azione.

Tutto questo costringe ragionevolmente a progettare un "tempo fisiologico di conversione" delle filosofie operative dei servizi di raccolta.

E' d'altronde evidente che il successo della programmazione locale, ed il conseguimento di una condizione di equilibrio virtuoso, dipende in misura maggiore, e decisiva, dall'effettivo raggiungimento e mantenimento degli obiettivi nel medio termine, piuttosto che dalla loro anticipazione di pochi anni.

La stessa considerazione potrà essere applicata alla verifica delle condizioni problematiche eventualmente presenti nei territori delle singole Amministrazioni Comunali, qualora tali difficoltà comportino ulteriori ritardi rispetto agli obiettivi prefissati.

5.2 Le criticità riferite al quadro regolamentare (*)

()Valutazioni sullo sviluppo di un sistema locale di gestione dei RU nel territorio dell'ATO PA5 (dicembre 2011)- Enzo Favoino - Parco Agrario di Monza.*

Nel corso dell'esame del sistema locale, provinciale e regionale di gestione del Rifiuto Urbano Residuo (RUR) e delle prospettive della sua evoluzione, sono emerse alcune valutazioni di ordine principale, in grado di determinare le scelte sulla configurazione complessiva del sistema e le sue linee evolutive.

Il principale asse evolutivo, cui sono sostanzialmente coordinati gli altri, è rappresentato dalla necessità di dare risposta alle previsioni incluse nelle Direttive comunitarie e nelle Leggi nazionali riguardanti il conferimento a discarica del RUR; questo determina la necessità di traguardare un nuovo assetto impiantistico per la gestione del RUR inteso a dare una risposta in senso:

1. Quantitativo, inteso come congruenza con i quantitativi di RUR previsti a medio e lungo termine;

2. Qualitativo, inteso come coerenza complessiva con il quadro regolamentare, e le sue evoluzioni già traguadabili.

In senso logico-gerarchico, la seconda esigenza è quella che va a guidare le scelte sulle tipologie di opzioni di trattamento/smaltimento del RUR, dopodiché possono essere applicati a tali scelte i bilanci di massa tipici-medi, allo scopo di determinare i flussi in ingresso ed in uscita e le relative necessità.

Il dato prevalente nell'attuale impostazione delle politiche e strategie di gestione dei RU in Europa (e conseguentemente, in Italia) è, in senso quantitativo, quello della progressiva minimizzazione del ricorso all'abbancamento in discarica, ed, in senso qualitativo, della minimizzazione degli impatti connessi. A ciò devono concorrere:

- l'implementazione, ottimizzazione progressiva e massimizzazione dell'incisività di strategie e pratiche di raccolta differenziata
- l'ausilio delle pratiche di prevenzione/riduzione
- l'ulteriore riduzione del quantitativo di RUR da abbrancare mediante pratiche di recupero di materia e di processi di stabilizzazione (che comportano perdite di peso e volume, ma soprattutto riduzioni di impatto dopo la collocazione a discarica).

Tutto questo comporta innanzitutto l'individuazione dei sistemi e delle opzioni tecnologiche che garantiscano il pretrattamento del RUR, in ossequio a quanto stipulato dalla Direttiva Discariche 99/31, recepita nell'ordinamento nazionale dal D.lgs. 36/03.

Tale obbligo, oggetto di proroghe reiterate, è entrato in vigore nel Luglio 2009, per esigenze di coordinamento con il dettato delle disposizioni comunitarie.

In prospettiva, questa è senz'altro la principale esigenza di definizione del sistema e richiede che l'analisi si concentri da subito su soluzioni operative intese a darvi risposta mediante opzioni:

- realizzabili in tempi ragionevolmente brevi
- flessibili (ossia capaci di armonizzarsi con l'aumento previsto della RD, e la conseguente contrazione dei volumi di RUR)
- convertibili (ossia, possibilmente adattabili al trattamento delle frazioni da RD, man mano che l'implementazione di sistemi di separazione alla fonte ne fa aumentare il flusso).

Va poi sottolineata l'esigenza coordinata di una copertura rispetto al divieto di conferimento a discarica per materiali ad elevato potere calorifico ($PCI > 13.000 \text{ kJ/kg}$).

La disposizione non discende dalla Direttiva Comunitaria, ma è stata introdotta nell'ordinamento nazionale dal D.lgs. 36/03 a mimesi di analoghe disposizioni vigenti in Europa Centrale.

Per quanto la previsione sia stata fatta oggetto di reiterate proroghe, è importante coordinare l'impostazione strategica del sistema con tale prescrizione.

Questo divieto configura un'altra esigenza di prospettiva, e richiede l'analisi di sistemi e soluzioni atti a darvi risposta in tempi ragionevolmente brevi.

5.3 Scenari ed opzioni per la gestione del RUR (*)

(*) *Valutazioni sullo sviluppo di un sistema locale di gestione dei RU nel territorio dell'ATO PA5 (dicembre 2011)- Enzo Favoino - Parco Agrario di Monza.*

Come rilevato, il sistema locale deve porsi prioritariamente il tema del rispetto del dettato della Direttiva Discariche 99/31; emerge dunque la necessità di una realizzazione in tempi relativamente brevi di sistemi di pretrattamento; sotto questo profilo, viene in aiuto la celerità di realizzazione di trattamenti di tipo meccanico-biologico, che, dunque, diventano un elemento importante nella configurazione della strategia complessiva per l'evoluzione del sistema provinciale.

Tra l'altro, gli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB) sono connotati da altri specifici aspetti positivi, quali:

1. la flessibilità di impiego, intesa come la possibilità di convertire progressivamente le sezioni di trattamento biologico in linee per il compostaggio o la digestione anaerobica di frazioni organiche, accompagnando la crescita delle raccolte differenziate senza sostanziali investimenti aggiuntivi;
2. la scalabilità, intesa come la possibilità di conseguire buone economie di scala, in impianti basati comunque su tecnologie di processo e di presidio ambientale efficaci, anche a basse capacità operative (poche migliaia di tonnellate/anno, corrispondenti a bacini di utenza di poche decine di migliaia di abitanti). Questo obiettivo è già in parte attuato se si considera l'impianto di compostaggio di Cassanisa (ampliato) come primo step della dotazione impiantistica dedicata alla frazione organica da integrare con altri impianti di cui si parlerà successivamente.
3. la possibilità di essere integrati a strategie di recupero di materia dal rifiuto urbano residuo (RUR - es. mediante sistemi combinati di selezioni densimetriche, dimensionali, ottiche, ecc. integrate da trattamenti accessori quali ad es. le granulazioni per estrusione delle componenti plastiche) – o, se del caso, a sistemi di recupero energetico (mediante la integrazione di sezioni di digestione anaerobica sulle frazioni organiche da selezione meccanica, e/o la produzione di CDR- oggi CSS), il che li rende adattabili al variare del quadro strategico, regolamentare e di politiche ambientali.

Per tutto quanto sopra, un ruolo centrale, nel sistema di bacino di trattamento/smaltimento del RUR, va dunque riservato alla necessità di predisporre capacità di pretrattamento mediante sistemi di Trattamento Meccanico Biologico (TMB).

Come parzialmente già evidenziato, la realizzazione immediata di impianti di TMB intercetta diverse istanze prioritarie:

- La necessità di realizzare capacità di pretrattamento in tempi relativamente brevi (alcuni mesi per la realizzazione; per un tempo complessivo di attivazione che può ragionevolmente essere previsto in 2 anni, per le procedure amministrative di autorizzazione e i procedimenti concorsuali relativi alla realizzazione) rispetto a quanto sarebbe necessario ad es. con impianti di trattamento termico.
- La possibilità di un relativo decentramento di capacità sul territorio, dal momento che gli impianti di TMB risentono di buone economie di scala già a capacità di poche migliaia di ton/anno. La possibilità di convertire progressivamente parte delle capacità di trattamento (con particolare riferimento alla fase di stabilizzazione, quella più importante in termini di costi di investimento e gestione) degli impianti di TMB, a trattamento delle frazioni da RD, dato che le tecnologie di processo sono le stesse, e connotate da spiccata modularità. Questo consente, in linea di principio, di anticipare le necessità di

trattamento del RUR e poi ridurle progressivamente, a favore del trattamento delle frazioni organiche di qualità, in parallelo allo sviluppo dei circuiti di RD secco-umido.

- La possibilità di incorporare nel TMB e modulare i processi a carico del RUR in forma varia e flessibile a seconda dei diversi possibili obiettivi di scenario, discussi al punto successivo.
- Come è stato già evidenziato, un'altra condizione progettuale del sistema complessivo di gestione rispetto al quadro regolamentare vigente, è legata ad una previsione accessoria del D.lgs. 36/03, ossia il divieto di conferimento a discarica di materiali ad elevato potere calorifico ($PCI > 13 \text{ MJ/kg}$). Il che comporta la necessità di individuare le condizioni di rispetto del divieto di conferimento a discarica dei materiali ad elevato PCI.

5.4 Bilanci di massa

La valutazione dell'incidenza ponderale dei sistemi di trattamento finale dei rifiuti e delle condizioni economiche ad essi connesse, non può che prendere le mosse dalla analisi della composizione dei rifiuti, allo scopo di desumere indicazioni sui materiali ancora oggetto di potenziale valorizzazione.

Sotto questo profilo, è evidente che la composizione merceologica dei rifiuti dipende fortemente dall'incidenza e tipologia delle raccolte differenziate in atto sul territorio. Ai fini del presente Piano sono stati presi come riferimento la composizione merceologica, i flussi e gli obiettivi previsti dal Piano Regionale.

L'analisi dei dati relativi alla produzione annua di rifiuti evidenzia, nel periodo osservato 2010-2013, un trend decrescente. In virtù della citata condizione di invarianza del monte-rifiuti, per le elaborazioni dei flussi di massa, è stato preso come riferimento, il dato di produzione media del periodo osservato, pari a 76.345,16 t/anno, considerandolo valido quale dato di calcolo per il dimensionamento del sistema impiantistico territoriale.

Le elaborazioni sono state effettuate mediante foglio di calcolo strutturato sulla base dello schema di flusso e dei relativi livelli percentuali di raccolta differenziata (R.D), così come riportato nel Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato dal Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani Regionale, che qui di seguito viene riportato:

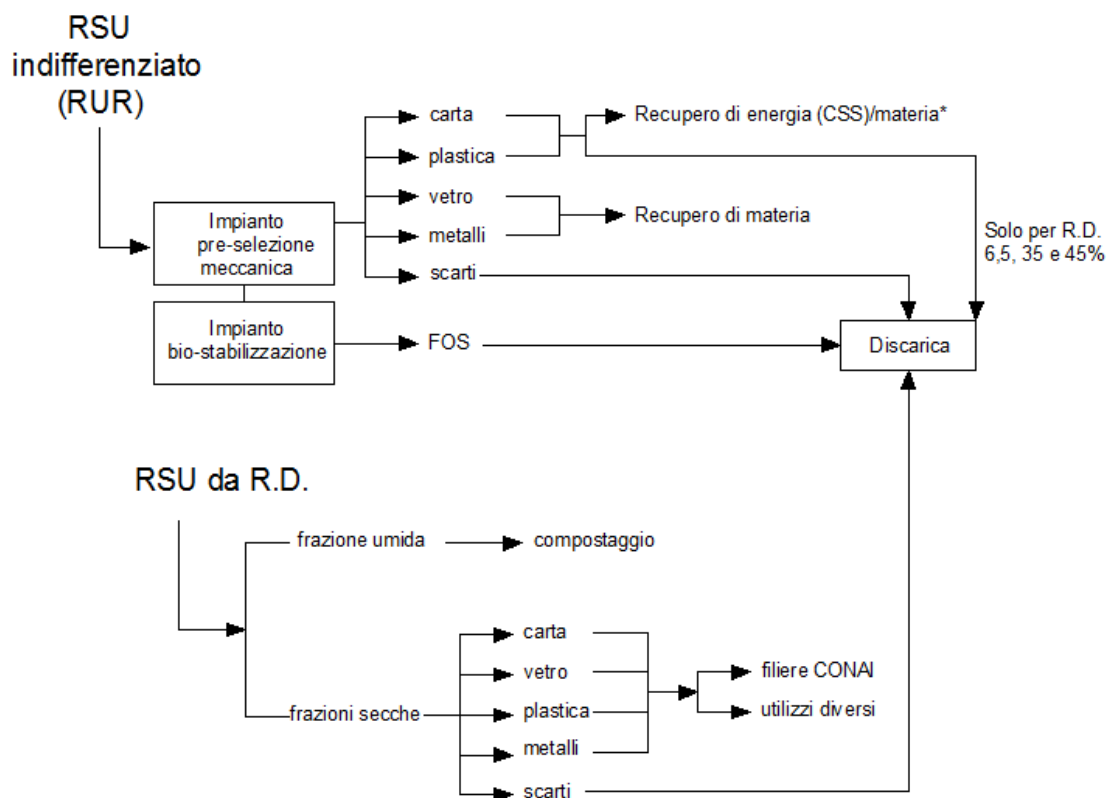


Figura 5.1: Schema di flusso del Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato dal Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani Regionale

(*) la destinazione è funzione dei limiti della filiera di recupero e del potere calorifico del rifiuto trattato.

In funzione della produzione complessiva di rifiuti, dell'analisi merceologica, e delle percentuali di R.D., sono stati effettuati i calcoli considerando le due linee di flusso (rifiuto indifferenziato e rifiuto da R.D.).

Qui di seguito si riportano le composizioni merceologiche utilizzate per le varie elaborazione dei flussi, nel Piano di gestione dei Rifiuti in Sicilia.

Tabella 78 Composizione merceologica media del rifiuto raccolto in maniera differenziata al variare del livello di RD.

Frazione merceologica	Coeff. di interc. RD 45%	Composizione RD al 45% di RD (su 225 kg)	Comp. al 45% di RD (%)	Coeff. di interc. RD 65%	Composizione RD al 65% di RD (su 325 kg)	Comp. al 65% di RD (%)
Umido + verde	0,45	90	40,00	0,73	145	44,62
Carta	0,45	50	22,22	0,64	70	21,54
Plastica	0,15	11	4,89	0,27	20	6,15
Lattine	0,32	4	1,78	0,40	5	1,54
Vetro	0,67	20	8,89	0,83	25	7,69
Altre da CCR	0,69	50	22,22	0,83	60	18,46

Tabella 79 Composizione merceologica media del rifiuto residuo al variare del livello di RD

Frazione merceologica	Comp. al 45% di RD (kg)	Comp. al 45% di RD (%)	Comp. al 65% di RD (kg)	Comp. al 65% di RD (%)
Umido + verde	110,00	40,00	55,00	31,43
Carta	60,00	21,82	40,00	22,86
Plastica	64,00	23,27	55,00	31,43
Lattine	8,50	3,09	7,50	4,29
Vetro	10,00	3,64	5,00	2,86
Altro	22,50	8,18	12,50	7,14

Tabella 5.1: Ipotesi composizione merceologica RD e RUR adottate dal Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani Regionale

L'elaborazione prevede la definizione delle quantità di rifiuto, espresse in t/g, da inviare agli impianti di pre-selezione meccanica, di stabilizzazione, di compostaggio, di recupero materia/energia ed alle discariche.

Qui di seguito, per il territorio della Srr, in analogia con il citato Piano Regionale, si riportano gli schemi di flusso relativi allo scenario attuale (si è preso in considerazione il 2012 quale dato consolidato e di riferimento per le correlazioni con il *Rapporto ISPRA 2013*), scenario con percentuale di raccolta differenziata al 45% e scenario con percentuale di raccolta differenziata al 65%.

Le figure e le tabelle che seguono riportano lo schema di flusso adottato con l'indicazione della composizione merceologica della R.D. e del R.U.R. (in termini percentuali) e gli esiti delle elaborazioni effettuate al variare della percentuale di raccolta differenziata.

Produzione rifiuti SRR Palermo Provincia Est per frazione merceologica		
Frazione	[kg]	
Carta (1)	4.123.970	5%
Plastica	585.370	1%
Lattine	-	0%
Vetro (2)	2.471.219	3%
Altre tipologie da CCR (3)	2.711.337	4%
Organico +verde	6.331.490	8%
Indifferenziato	58.948.530	78%
Totale	75.171.916	100%
Note:		
(1) incluso imballaggi misti		
(2) vetro e lattine		
(3) incluso RUP, amianto e tutti i rifiuti non avviati a discarica		

Tabella 5.2: Composizione dei rifiuti raccolti nella SRR

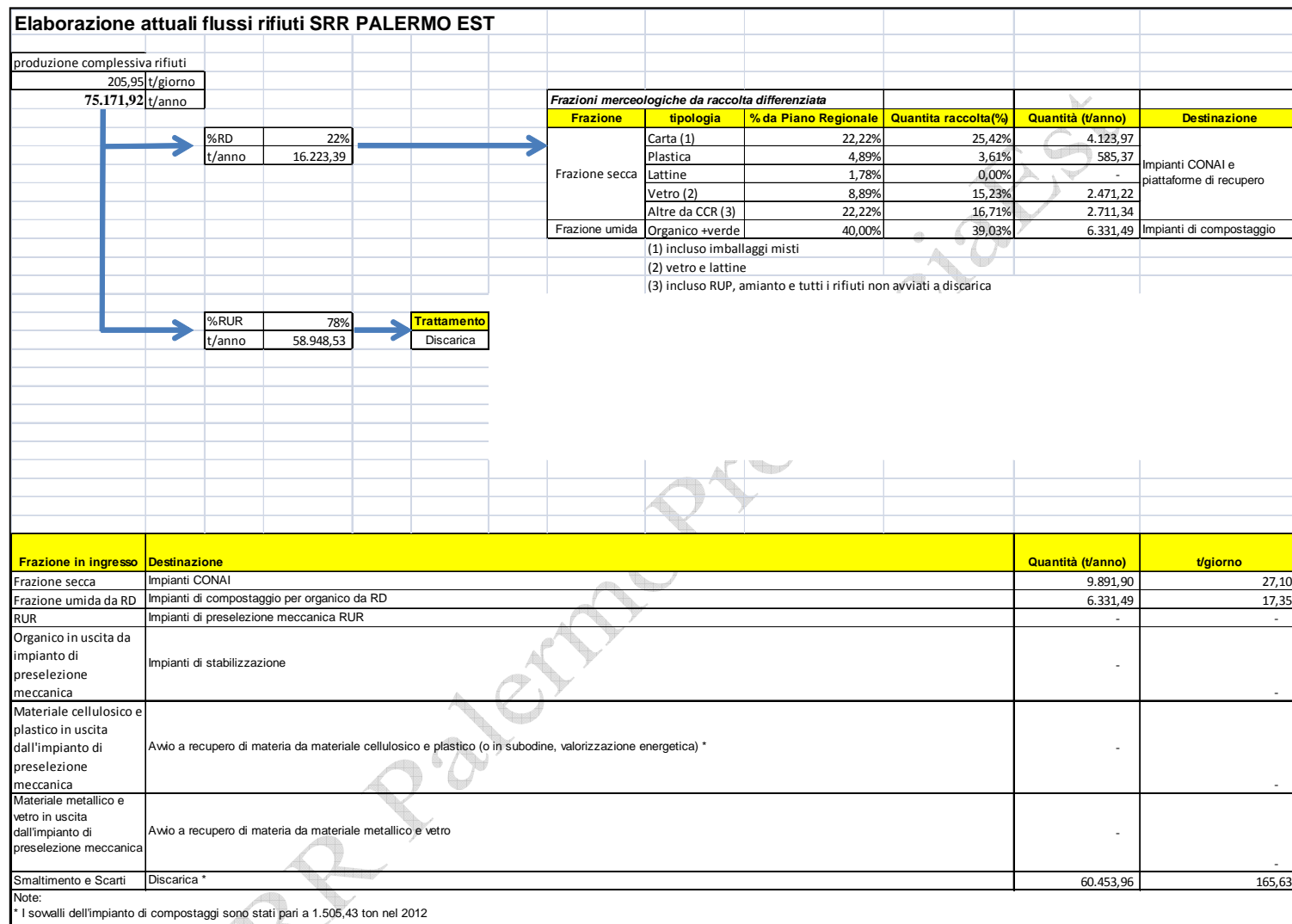


Figura 5.2: Scenario flussi attuali

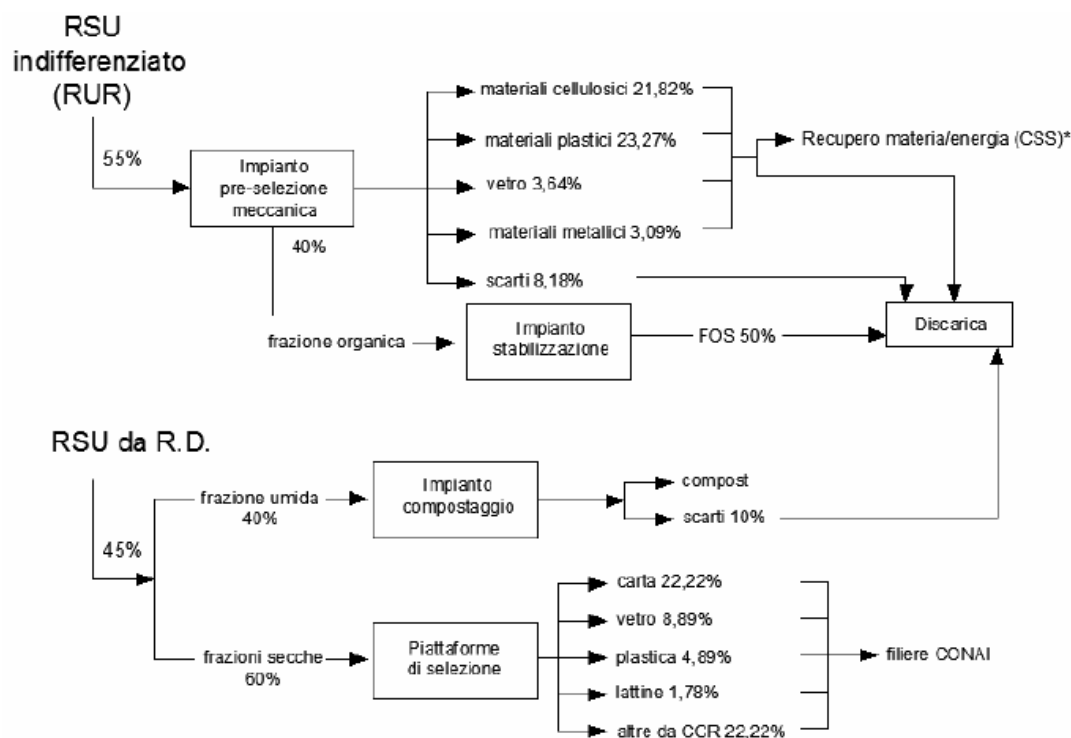


Figura 13 S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche relative ad un livello di RD pari al 45% (* per il recupero di materia/energia (CSS) dovrà essere valutata la disponibilità di impianti esistenti quali centrali, cementifici, ecc.).

Figura 5.3: Schema di flusso con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche del RUR con una percentuale di RD pari al 45%.

Prudenzialmente, per questo scenario, per le percentuali in uscita dall'impianto di selezione, si sono utilizzati dati raccolti sul campo che a fronte di un incremento della frazione organica (dal 40% al 45%) vede una minore intercettazione delle frazioni cellulosica e plastica.

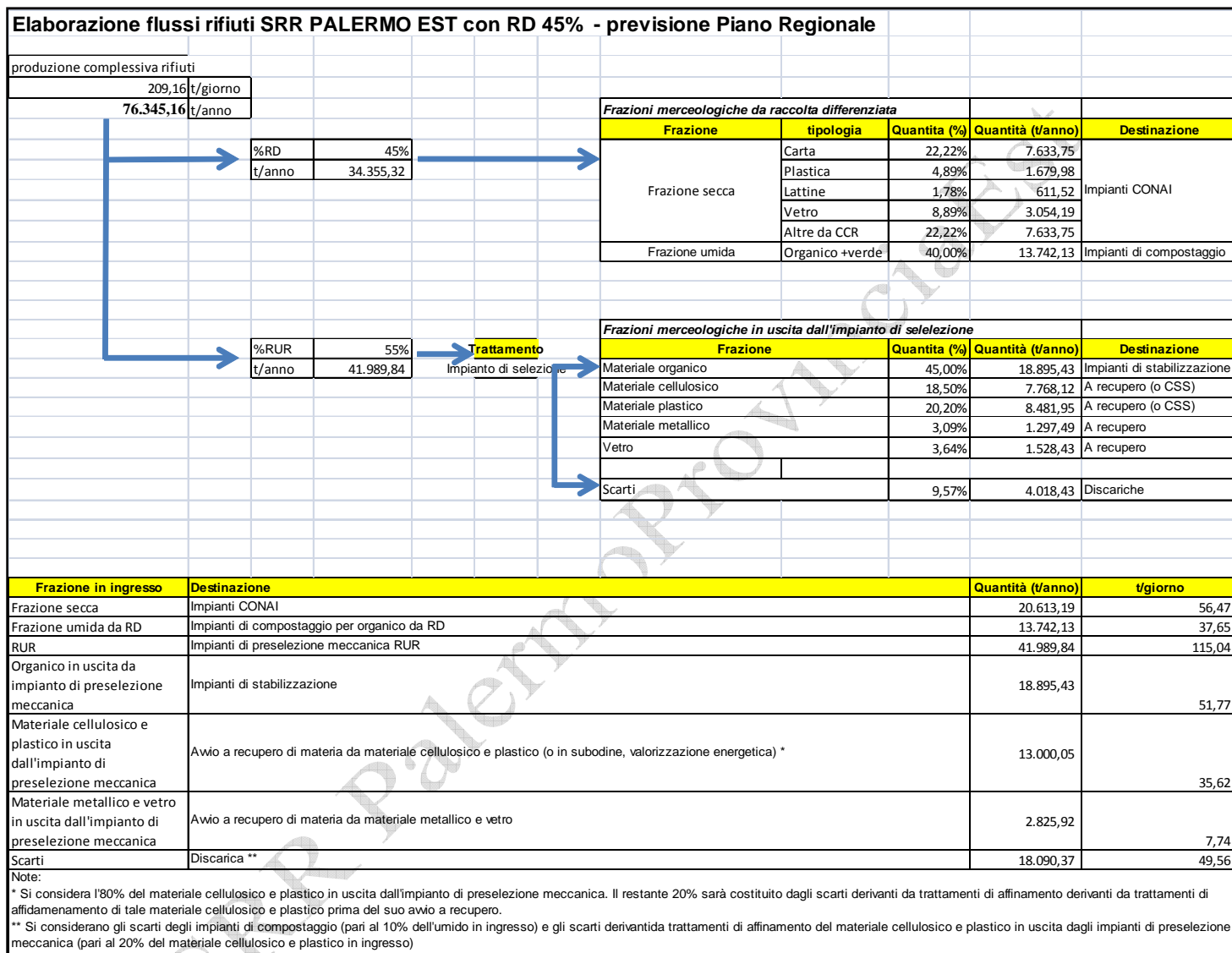


Figura 5.4: Scenario flussi con RD 45%

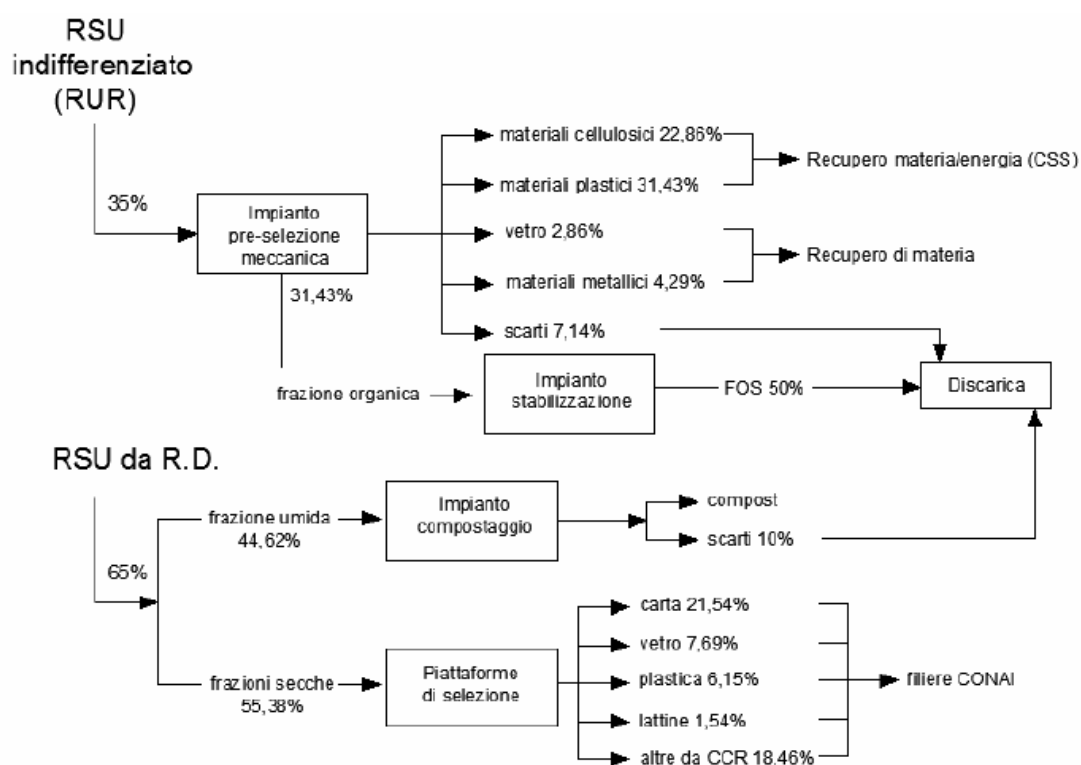


Figura 15 S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche con un percentuale di RD pari al 65%.

Figura 5.5: Schema di flusso adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche del RUR con un percentuale di RD pari al 65%.

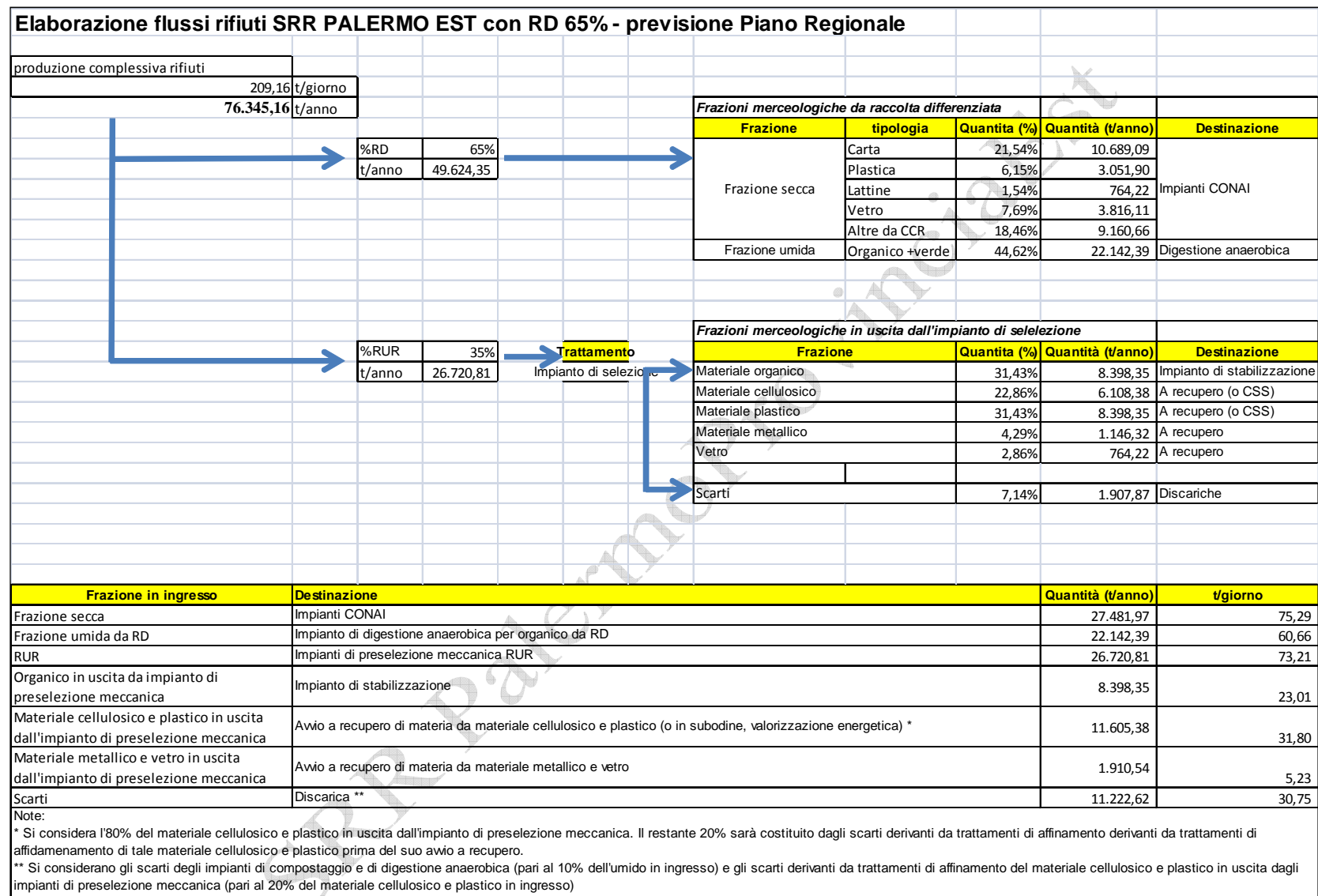


Figura 5.6: Scenario flussi con RD 65%

5.5 La nuova rete impiantistica

L'individuazione della dotazione impiantistica più idonea alle esigenze territoriali è stata svolta prendendo in considerazione tutte le soluzioni possibili avendo come parametri di confronto e controllo le condizioni al contorno, costituite dagli aspetti tecnici, ambientali ed economici.

5.5.1 Aspetti tecnici

- Piano Regionale dei Rifiuti;
- Risorse finanziarie necessarie compatibili con i bilanci comunali;
- Disponibilità delle aree e minimo uso del territorio;
- Contributo dell'impianto alla semplificazione delle fasi di raccolta e trasporto dei rifiuti;
- Riduzione dei costi complessivi del servizio;
- Ridotto impatto ambientale;
- Minimizzazione dei costi ambientali e sanitari prodotti da eventuali emissioni inquinanti;
- Tempi di realizzazione;
- Possibilità di gestione del rifiuto tal quale e del residuale proveniente da raccolta differenziata;
- Possibilità di rientro economico attraverso la vendita di prodotti e servizi;
- Consenso da parte della popolazione;
- Obiettivo "Discarica Zero".

5.5.2 Aspetti ambientali

- Utilizzo di un processo di conversione dell'energia ad impatto ambientale zero;
- Utilizzo del processo naturale di degradazione della sostanza organica;
- Produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Smaltimento di residui provenienti da attività agricole, agro-industriale o domestiche altrimenti non riutilizzabili.

5.5.3 Aspetti economici

L'impianto costituisce una fonte di reddito proveniente da:

- Quote provenienti dal conferimento del materiale;
- Autoproduzione di energia elettrica e biometano da cedere al gestore di rete;
- Eventuale utilizzo del calore di risulta per l'uso dell'impianto ed eventualmente per utenze diversificate.

I tempi di realizzazione e di messa in esercizio sono compresi entro diciotto mesi.

Gli studi ed i confronti sono stati rivolti verso tutte le opzioni impiantistiche in grado di trattare la frazione residua della raccolta differenziata che attualmente viene conferita in discarica ad un costo medio di circa 90 €/ton escluso il pre-trattamento.

La ricognizione delle attuali tecnologie su scala industriale già esistenti in commercio ha compreso anche una valutazione costi – benefici.

Si è valutato, inoltre, il vantaggio conseguente alla presenza dell'impianto in termini organizzativi e logistici e le ripercussioni sulla qualità dei servizi resi e sui costi all'utenza.

Come già accennato nei paragrafi precedenti, un aspetto strategico per l'attuazione del sistema impiantistico deriva dal fatto di adeguare le modalità delle raccolte alla disponibilità di trattamento che si renderà disponibile man mano che entreranno in funzione i vari impianti che al contrario, determinerebbero diseconomie.

5.6 La digestione anaerobica: i perché di una scelta

L'impianto, che può rispondere alle esigenze societarie e del territorio in esame, è un impianto che comprende una preselezione dei rifiuti, con a valle un impianto per la digestione anaerobica della frazione organica con successiva produzione di biogas.

La nuova rete di impianti di trattamento e smaltimento finale dei rifiuti da integrare alla discarica di Balza di Cetta ed all'impianto di compostaggio di contrada Cassanisa, si compone dei seguenti elementi:

- Impianto di valorizzazione RD secca;
- impianto di selezione rifiuti solidi urbani indifferenziati;
- impianto di trattamento della frazione organica degli r.s.u. mediante impianto di fermentazione anaerobica con produzione di biogas.

Di seguito si descrivono i parametri fondamentali che hanno consentito di confrontare le due principali tecnologie attualmente adottate per la realizzazione di impianti di digestione anaerobica, con l'obiettivo di determinare la soluzione più consona alle esigenze tecniche ed economiche della S.R.R.

Per comprendere il tipo di analisi svolta è necessario definire alcuni concetti fondamentali, semplificando al massimo i parametri messi a confronto e rendendo comprensibili i termini specialistici.

5.6.1 Definizioni

I processi anaerobici possono essere suddivisi in base al numero di fasi, al regime termico (mesofilo ovvero con organismi la cui temperatura ottimale di crescita si aggira attorno ai 25-40° C, oppure termofilo cioè con organismi il cui intervallo di crescita è compreso tra 50-52° C), al tipo di rifiuto trattato ed al tenore di solidi contenuti nel rifiuto.

Nell'ambito di queste classi si individuano i differenti processi applicati su scala industriale distinguendoli sulla base delle concentrazioni di solidi che caratterizzano il rifiuto organico trattato distinguendoli in:

- *wet digestion*, con contenuto in solidi fino al 10%;
- *semi-dry digestion*, con contenuto di solidi compresi tra 15-20%;
- *dry digestion*, con contenuto di solidi maggiore del 20%.

5.6.2 Digestione anaerobica in condizioni umide

Il processo industriale di digestione in condizioni umide, viene eseguito in regime termico mesofilo, utilizzando digestori, realizzati in calcestruzzo, isolati termicamente, ed equipaggiati con opportuni sistemi di miscelazione meccanica, che assicurano una costante e perfetta miscelazione della sospensione organica.

Il materiale in ingresso può essere costituito da:

- frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU)
- rifiuti agroalimentari
- reflui zootecnici prodotti da allevamenti bovini e suini
- biomasse agricole
- fanghi civili
- fanghi agroalimentari

5.6.3 *Digestione anaerobica in condizioni secche*

Il processo industriale di digestione in condizioni secche, viene eseguito in regime termico termofilo, utilizzando digestori orizzontali chiusi, isolati termicamente, operanti ad una temperatura minima di 55° C.

Il processo a secco permette la lavorazione di una matrice con contenuto solido tra il 25% ed il 45%, sopportando in ingresso la presenza di sabbie, plastiche ed inerti.

La tecnologia consente la modularità del sistema, per cui è possibile ampliare il numero dei digestori a seconda della quantità di rifiuto trattato.

Il materiale in ingresso può essere costituito da:

- organico da raccolta differenziata;
- organico da selezione meccanica del rifiuto indifferenziato;
- sfalci e potature verdi;
- biomasse agricole;
- fanghi agroalimentari;
- fanghi civili.

5.6.4 *Analisi dei processi*

Le tabelle che seguono riportano i vantaggi e gli svantaggi di ciascun processo di digestione.

Le informazioni relative ai processi in generale sono provenienti dalla letteratura di settore.

Le considerazioni riguardanti, invece, i processi specifici, per evidenza, sono scritti in corsivo.

Digestione in condizioni umide (wet)

	VANTAGGI	SVANTAGGI
Tecnologico	Buona conoscenza ed esperienza nel campo del processo. Applicabilità in co-digestione con rifiuti liquidi ad alto contenuto di sostanza organica.	Corto-circuitazione idraulica, cioè il flusso di materiale entrante non perfettamente miscelato con il materiale già presente nel reattore fuoriesce con tempi di ritenzione ridotti rispetto a quelli previsti nel progetto. Fasi separate di materiale pesante e galleggiante. Abrasioni delle parti meccaniche dovuta alla presenza di sabbie e inerti. Pretrattamenti di preparazione del rifiuto complessi. <i>I processi ad umido operano generalmente con carichi organici piuttosto bassi, nell'intervallo 2-4 kg_{vs}/m³ giorno. Qualora il digestore venga alimentato con carichi organici superiori si osserva subito una diminuzione nella produzione del biogas.</i> <i>Deve essere garantita l'assoluta efficienza della fase di pre-trattamento del rifiuto, finalizzata alla rimozione di plastiche ed inerti e di corpi grossolani che potrebbero danneggiare gli organi meccanici del reattore.</i> <i>Deve essere altresì garantita l'omogeneità della miscela e l'opportuno contenuto in solidi.</i>
Biologico	Diluizione dei picchi di concentrazione di substrato e/o sostanze tossiche influenti il reattore.	Forte sensibilità ad eventuali shock per la presenza di sostanze inibitorie e carichi organici variabili che entrano in contatto intimo con la biomassa. Perdita di sostanza volatile biodegradabile nel corso dei pretrattamenti.
Economico ed ambientale	Spese ridotte per i sistemi di pompaggio e miscelazione, ampiamente diffusi sul mercato	Elevati costi di investimento a causa degli equipaggiamenti utilizzati per i pretrattamenti e per i volumi dei reattori. Produzione di elevate quantità di acque di processo.

Digestione in condizioni semi secche (semy-dry)

CRITERIO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Tecnologico	Semplicità di pompaggi e miscelazione. Possibilità di trattare il rifiuto da raccolta differenziata senza particolari pretrattamenti	Accumulo di materiali inerti sul fondo del reattore e necessità di scaricarli. Abrasione delle parti meccaniche. Pretrattamenti complessi per rifiuti indifferenziati.
Biologico	Diluizione dei picchi di concentrazione di substrato o sostanze tossiche.	Sensibilità ad eventuali shock per la presenza di sostanze inibitorie e carichi organici. Perdita di sostanza volatile biodegradabile nel corso dei pretrattamenti del rifiuto indifferenziato.
Economico ed ambientale	Spese ridotte per i sistemi di pompaggio e miscelazione.	Elevati costi di investimento a causa degli equipaggiamenti utilizzati per i pretrattamenti e per i volumi dei reattori. Produzione di elevate quantità di acque di processo.

Digestione in condizioni secche (dry)

CRITERIO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Tecnologico	<p>Nessun bisogno di miscelatori interni al reattore. Robustezza e resistenza ad inerti pesanti e plastiche. Nessuna corto circuitazione idraulica.</p> <p><i>Tecnologia estremamente matura e collaudata in più di 60 impianti nel mondo.</i></p> <p><i>Questi sistemi sono in grado di operare con flussi di materiale molto concentrati e resistono ai possibili problemi causati dalla presenza di sassi, vetro o legno che non provocano in questi impianti inceppamenti o danni.</i></p> <p><i>Il rifiuto organico proveniente da raccolta differenziata presenta caratteristiche generalmente ottimali per l'applicazione diretta del processo, ricorrendo a semplici pre-trattamenti di pulizia del rifiuto con eliminazione del materiale ferroso e di quello inerte grossolano (preliminare vagliatura al fine di rimuovere il materiale con dimensioni superiori ai 40 mm, mediante vagli a tamburo) seguito da triturazione e miscelazione.</i></p> <p><i>Nel processo esaminato il tenore in solidi del rifiuto alimentato al digestore è nell'intervallo 25-45% e pertanto solamente particolari rifiuti con elevato tenore di solidi (>50%) necessitano di essere diluiti con acqua per poter essere trattati.</i></p> <p><i>Il processo termofilo avviene ad una temperatura minima di 55° C. Consente, quindi, la completa igienizzazione del materiale trattato ed una elevata produzione di energia.</i></p> <p><i>La tecnologia consente la modularità del sistema, per cui è possibile ampliare il numero dei digestori a seconda della quantità di rifiuto trattato.</i></p> <p><i>Uno dei vantaggi più interessanti dei digestori è la loro capacità di integrarsi ad un impianto di compostaggio e di ottimizzare così la produttività.</i></p> <p><i>I vantaggi economici che derivano dall'applicazione delle recenti disposizioni in materia di produzione di energia rinnovabile e di benefici tecnici, e</i></p>	<p>Rifiuti con basso tenore in sostanza solida (< 20% TS) non possono essere trattati da soli.</p> <p><i>A causa della elevata densità e viscosità dei flussi trattati, i reattori per il trattamento dry sono a flusso parzialmente o totalmente a pistone (plug-flow): ciò rende i reattori più semplici dal punto di vista meccanico, ma comporta problemi di miscelazione tra il rifiuto organico fresco e la biomassa fermentante. La risoluzione di questo problema è fondamentale per evitare fenomeni localizzati di sovraccarico organico ed eventuale acidificazione che porterebbe ad inibizione del processo metanigeno.</i></p>

	<i>non solo, che scaturiscono dalla gestione di un rifiuto già stabilizzato, esaltano la logica del trattamento sinergico e complementare in anaerobiosi e aerobiosi, in rapida successione. Lo schema proposto si compone di due linee operative: Il rifiuto viene sottoposto dapprima alla degradazione della frazione putrescibile e successivamente, la stabilizzazione aerobica del materiale residuo allo scopo di ottenere un prodotto finale adatto all'uso agricolo.</i>	
Biologico	Bassa perdita di sostanza organica biodegradabile nei pretrattamenti. Elevati OLR (organic loading rate – carichi organici) applicabili. Resistenza a picchi di concentrazione di substrato o sostanze tossiche.	Minima possibilità di diluire sostanze inibitorie e carichi organici eccessivi con acqua fresca.
Economico ed ambientale	Pretrattamenti minimi e più economici. Ridotti volumi dei reattori. Le quantità di liquidi in gioco è notevolmente ridotta e quindi i costi di gestione per gli smaltimenti del digestato liquido sono molto bassi. Minime richieste di riscaldamento del reattore.	Elevati costi di investimento a causa degli equipaggiamenti utilizzati per il trattamento.

5.6.5 Parametri a confronto

	Digestione in condizioni umide (wet)	Digestione in condizioni secche (dry)
Parametri di processo		
Solidi del rifiuto trattato [%TS]	10, fino a 15	25÷40, fino a 45
Carico organico [kg _{vs} /m ³ d]	2÷4, fino a 6	10÷15
Tempo di ritenzione idraulica [d]	10÷15, fino a 30	15, fino a 30
Rete di processo		
Produzione di biogas [m ³ /d]	100÷150	100÷135
Velocità di produzione di biogas [m ³ /m ³ d]	5÷6	3÷4
Produzione specifica biogas [m ³ /kg _{vs}]	0,4÷0,5	0,30÷0,35
Contenuto in metano [%]	50÷70	60÷65

5.6.6 Considerazioni sull'impiego del Biogas

Le applicazioni più diffuse nell'uso delle biomasse si rinvencono nell'impiego come combustibile per la generazione di energia elettrica e termica accoppiata, la cosiddetta cogenerazione e, più recentemente, nella produzione di biocarburanti, il cosiddetto biometano.

La cogenerazione consiste nella produzione contemporanea di calore ed energia meccanica subito trasformata in energia elettrica. Questa produzione può essere ottenuta utilizzando come combustibile il biogas. La cogenerazione permette un notevole risparmio energetico rispetto alla produzione separata delle stesse quantità di calore di energia elettrica/meccanica; si può arrivare infatti a superare il 90% di rendimento (30% di rendimento elettrico e 60% di rendimento termico). Per la cogenerazione si utilizzano motori endotermici alternativi o microturbine. Nel primo caso si usano motori funzionanti a ciclo otto o a ciclo diesel modificato, mentre nel secondo caso si utilizzano turbomacchine a gas di derivazione aeronautica di piccole dimensioni.

Il biogas prodotto dal recupero della frazione organica dei rifiuti attraverso processi di digestione anaerobica è un vettore energetico interessante per il suo contenuto elevato di gas metano che

può arrivare fino al 60 – 70% del contenuto in volume. Il resto è costituito prevalentemente da CO₂, oltre a minime quantità di altre sostanze (acido solfidrico, azoto, etc.).

Tuttavia, in considerazione dell'efficienza attuale delle possibili utenze potenziali, tale contenuto non è sufficiente per utilizzare il biogas come vettore energetico di grande diffusione e il suo utilizzo, comunque possibile dopo i necessari trattamenti depurativi, è relegato alla trasformazione energetica in prossimità del punto di produzione.

L'evoluzione tecnologica dei trattamenti di estrazione della CO₂ e la diffusione della digestione anaerobica come tecnologia di recupero e valorizzazione energetica della materia organica hanno reso economicamente vantaggioso il ricorso alla trasformazione del biogas in biometano, detto "upgrading", per produrre un vettore energetico da fonte rinnovabile che abbia le stesse caratteristiche del gas naturale e che pertanto possa essere utilizzato con la stessa efficienza energetica dagli attuali utenti di questo combustibile.

Questa strategia di produzione di combustibili derivati da fonti energetiche rinnovabili è una di quelle principalmente promosse dalle attuali politiche messe in campo dalla comunità europea per la riduzione dei gas serra. In particolare le ultime azioni comunitarie sostengono l'utilizzo di biocarburanti per l'autotrazione, in quanto è dimostrabile il notevole impatto benefico della sostituzione dei carburanti fossili con quelli di origine rinnovabile.

In attuazione delle politiche comunitarie anche l'Italia ha previsto nelle proprie disposizioni normative di sostenere la diffusione dei biocarburanti, ma con il D.Lgs. 28/2011 ha voluto aprire la strada del recupero del biogas come vettore energetico.

Tale decreto prevede infatti non solo la promozione, attraverso interventi di facilitazione, della realizzazione degli impianti di distribuzione di metano per autotrazione e l'emanazione delle specifiche tecniche per l'immissione in rete del biometano, ma prevede anche la messa in campo di specifici incentivi per la produzione stessa di energetico biogas. Tale azione ha anche lo scopo di bilanciare il mercato degli interventi che negli ultimi anni si è indirizzato esclusivamente alla generazione elettrica, in relazione agli allettanti incentivi previsti per il kwh prodotto da fonte rinnovabile.

Dal punto di vista ambientale i risultati migliori si ottengono con l'utilizzo del biometano per l'alimentazione degli automezzi destinati ai servizi pubblici locali.

Da non sottovalutare inoltre il grande valore aggiunto emotivo per il cittadino che deriva dal sapere che i mezzi di trasporto pubblico non solo non producono emissioni che vanno ad aggravare l'effetto serra, ma sono alimentati da un combustibile proveniente dal recupero dei rifiuti organici da lui prodotti. Potrebbe essere una chiave comunicativa importante per favorire anche una maggior partecipazione alla raccolta differenziata, i cui benefici sarebbero a quel punto immediatamente percepibili.

○ *Trasformazione del biogas in biometano*

Per la trasformazione del biogas in biometano sono necessari alcuni trattamenti di purificazione (deidratazione, desolfurazione, rimozione dell'ammoniaca gassosa, mercaptani, silossani e particolato) e di upgrading (rimozione dell'anidride carbonica).

Per quanto riguarda la purificazione i principali trattamenti consistono in:

- deidratazione: raffreddamento del gas e raccolta delle condense (gruppi frigoriferi), compressione, assorbimento in soluzioni a base di glicoli, ossidi di silicio, carbone attivo o sali igroscopici; il trattamento è efficace anche per l'abbattimento dei silossani

- desolforazione: scrubbing ad umido; precipitazione chimica con sali di ferro dosati durante la digestione; assorbimento su carboni attivi con catalizzatori a base di sali o ossidi di potassio
- rimozione ammoniacale e altri componenti: strippaggio, compressione e assorbimento su carboni attivi.

Alcuni di questi trattamenti possono avvenire contemporaneamente alla fase di upgrading in relazione alla tecnologia prescelta per la rimozione della CO₂.

○ *Condizioni di utilizzo del biometano e convenienza economica*

I due possibili utilizzi del biometano sono l'immissione diretta nella rete di distribuzione del gas naturale o la distribuzione come carburante per autotrazione.

Il D.lvo. n.28 del 03.03.2011, all'art.20 definisce la possibilità di immissione del biometano nella rete di distribuzione del gas naturale.

Con Decreto 05.12.2013, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico, vengono definite le modalità di incentivazione per la produzione del biometano.

Le modalità di incentivazione previste sono tre, a seconda che il biometano sia immesso in rete, usato per la cogenerazione o utilizzato come carburante per autotrazione.

Per l'immissione in rete il produttore ha diritto per 20 anni ad una tariffa premio pari al doppio del prezzo del mercato del gas naturale nel 2012, meno il prezzo mensile del gas stesso, se vende il gas direttamente sul mercato. La tariffa premio può subire variazioni in funzione della dimensione dell'impianto di produzione.

Lo strumento per incentivare la produzione di biometano come carburante da autotrazione è il rilascio, per 20 anni, dei certificati di immissione in consumo di biocarburanti. Il D.Lvo. 28/2011 ha già stabilito che ai biocarburanti ottenuti da sottoprodotti o da rifiuti sia riconosciuto il raddoppio dei certificati di immissione.

5.6.7 Conclusioni

A seguito di questa breve presentazione sulla possibilità di produzione di biometano a partire da biogas proveniente dalla digestione anaerobica si possono trarre le seguenti conclusioni:

- la produzione di biometano rappresenta una reale possibilità già collaudata su molte installazioni in ambito europeo;
- la valutazione costo/opportunità della scelta tra destinazione verso la produzione di combustibile per autotrazione o immissione in rete gode di concreti incentivi;
- dal punto di vista ambientale l'utilizzo più interessante è la sostituzione dei combustibili fossili nel trasporto pubblico locale e nell'autotrazione;
- tale scelta può comunque risultare conveniente nel lungo periodo anche in assenza di incentivazione a causa dei prezzi crescenti dei combustibili fossili;
- la ricerca si sta indirizzando verso la diminuzione della taglia degli impianti e verso nuovi processi che consentano il recupero industriale della CO₂ separata.

5.7 Impianto di selezione a monte

In un'ottica di gestione efficace ed efficiente sia mentre le raccolte differenziate delle frazioni organiche non sono ancora a regime, sia in una fase di pieno sviluppo delle raccolte differenziate, allo scopo di garantire contemporaneamente il recupero di materiali (carta, plastica, vetro, metalli, legno, tessili) e la stabilizzazione delle frazioni organiche sfuggite alla intercettazione delle raccolte specifiche, occorre prevedere un impianto in grado di separare le diverse frazioni che compongono i rifiuti in modo che dal suddetto trattamento possano originarsi i seguenti flussi di materiali:

- verso il sistema di recupero (riciclaggio, riutilizzo);
- verso successivi trattamenti;
- scarti da inviare a discarica.

Relativamente agli scarti da inviare a discarica il sistema deve essere in grado di ridurre la fermentescibilità in modo che il sito di abbancamento finale eserciti impatti ridotti sull'intorno territoriale ed ambientale e riduca la produzione di biogas e percolati a forte aggressività chimica.

Tale impianto, essendo in grado di allontanare dagli scarti destinati alla discarica le frazioni ad elevato potere calorifico, quali materiali cellulosici e plastici, consente il rispetto della norma contenuta nel D.Lgs. 36/03 che impone il divieto di conferimento a discarica di materiali ad elevato potere calorifico ($PCI > 13 \text{ MJ/kg}$).

In considerazione di quanto argomentato, la realizzazione di un sistema di pretrattamento va conformata ai seguenti requisiti ed obiettivi operativi:

- articolazione dell'impianto in sezioni di trattamento meccanico e sezioni di trattamento biologico di tipo aerobico od anaerobico o combinato e comunque con la fase aerobica terminale;
- ulteriore valorizzazione di materiali dal RUR, mediante separazioni di vario tipo (dimensionale, densimetrico, ottico, manuale, magnetico, ecc.) variamente combinate, in grado di incidere soprattutto sulle frazioni ad elevato PCI (materiali cellulosici e plastici), mirante al recupero (sistemi di valorizzazione ulteriore come la estrusione per la produzione di granulati sintetici per edilizia) o allo sfruttamento energetico;
- la sezione di stabilizzazione biologica dovrà preferibilmente essere connotata da caratteristiche di modularità, in modo da adattarsi agli sviluppi della raccolta differenziata convertendo parte delle sezioni di processo a compostaggio o digestione anaerobica sulle frazioni da RD;

I sistemi per il recupero dei materiali riciclabili sono costituiti da impianti per la selezione e valorizzazione atti a separare miscele di materiali diversi e a migliorarne la qualità ai fini dell'utilizzazione nelle specifiche filiere di riciclaggio e recupero.

Nel caso specifico nelle considerazioni del presente Piano, si è ipotizzata la possibilità di realizzare un impianto costituito da due linee speculari che garantiscono maggiore affidabilità e continuità di trattamento, potendo operare attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si è considerata una potenzialità media di ciascuna linea pari a 20 ton/h, per un totale medio annuo di 74.400 t/anno (6 h/giorno e 310 g/anno).

Le linee di lavorazione sono generalmente articolate in sezioni di diversa natura e che si complementano a vicenda, quali:

- vagli dimensionali;
- separatori magnetici;
- selettori ottici con operatività modulabile;

- separatori densimetrici;
- postazioni di selezione manuale.

Nella configurazione più semplice, le linee di selezione sono costituite da una combinazione di alcuni dei seguenti elementi:

- una macchina rompisacchi che eserciti la sua funzione senza triturazione dei materiali contenuti;
- un vaglio per pulizia (separazione del sottovaglio) e distacco o distensione della massa dei materiali;
- un sistema di separazione dei metalli, inclusivo di separazione magnetica e/o separazione a correnti indotte;
- uno o più stadi di separazione densimetrica, allo scopo di separare i flussi di materiali leggeri (carta, film plastici) da quelli a maggiore densità (es. altri materiali plastici);
- uno o più stadi di selezione ottica;
- eventuali postazioni di cernita manuale, in genere sopraelevati per permettere la caduta dei materiali separati nei contenitori sottostanti attraverso apposite bocchette di caduta.

È opportuno inoltre che gli impianti siano dotati di:

- una zona di ricezione e scarico le cui dimensioni siano ricavate tenendo conto del diagramma dei carichi in arrivo e del funzionamento dell'impianto;
- un sistema per la riduzione volumetrica post-selezione (pressatura);
- un sistema di trasporto all'esterno che può essere costituito da nastri (eventualmente alimentati da stoccaggi temporanei interni) o da contenitori scarrabili.

L'adozione di sistemi di TMB con selezioni per il recupero di materiali può dunque consentire:

- una ulteriore riduzione del RUR da abbancare a discarica (dell'ordine del 40-50%, computando sia i recuperi di materia che le perdite di processo per stabilizzazione del sottovaglio a base organica);
- la stabilizzazione delle componenti fermentescibili (concentrate nel sottovaglio, avviato a stabilizzazione biologica);
- la riduzione del PCI del RUR da collocare a discarica, grazie all'allontanamento delle componenti cellulosiche e plastiche dal sopravaglio;
- l'invio a un successivo impianto per la produzione di Combustibili Solidi Secondari (CSS) derivati dai rifiuti urbani.

5.8 Impianto per la selezione e valorizzazione della frazione secca da RD e degli ingombranti

Dall'esperienza maturata, si denota una incidenza negativa nel conto economico sia per quanto riguarda i costi di conferimento che i ricavi provenienti dalle materie recuperate derivate da questa tipologia di raccolta.

Un'azione altamente strategica in tal senso sia per il miglioramento delle raccolte che delle performance economiche, è la realizzazione di un impianto dedicato alla prelavorazione delle frazioni secche da RD (carta, cartone, plastiche, metalli, vetro) nonché alla preselezione e prelavorazione dei rifiuti ingombranti, da avviare successivamente ai consorzi di filiera o al libero mercato.

L'impianto opererà la valorizzazione delle frazioni secche provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale per il recupero delle parti valorizzabili quali carta/cartone, vetro, plastiche, metalli. Esso avrà lo scopo di perfezionare la qualità delle frazioni secche raccolte separatamente nei centri della SRR. Le operazioni di selezione verranno effettuate sia in apposita

cabina di cernita sia in linea automatica mediante separatore balistico, deferrizzatore e separatore a correnti indotte. Il processo dovrà prevedere la rimozione dal flusso principale degli scarti e la separazione dei materiali pregiati che si vogliono valorizzare con successivo accumulo temporaneo degli stessi nei box di stoccaggio, il loro trasferimento alla linea di pressatura per la formazione delle balle e l'avvio agli impianti dedicati. Con queste lavorazioni è possibile accedere alle migliori condizioni economiche previste dagli accordi ANCI-CONAI per i materiali destinati al riciclaggio.

Una parte dell'impianto sarà dedicato alla selezione e avvio a recupero e/o smaltimento dei rifiuti ingombranti e dei RAEE provenienti dalle piattaforme ecologiche e dalle raccolte domiciliari.

Questa attività, relativamente semplice darà anch'esso un notevole contributo al recupero delle materie e al rispetto dell'ambiente oltre al miglioramento del servizio dal punto di vista economico.

5.9 Considerazioni sul riciclaggio e recupero della frazione residua

La frazione secca residua dei RSU (costituita prevalentemente da plastiche leggere, tessili, legno, carta e cartone) può essere trattata mediante estrusione al fine di omogeneizzarla, addensarla ed agglomerarla. Il materiale di partenza viene disgregato, deumidificato e aggregato grazie alla fusione della componente plastica. Stadi di lavorazione successivi possono consentire la produzione di:

- pellet utilizzabili come CSS per combustione diretta (è particolarmente adatto ai forni a letto fluido) o per alimentare processi di gassificazione;
- profili per applicazioni in campo agricolo e civile (pali, distanziatori, profili, materiali riempitivi e isolanti);
- sabbia sintetica utilizzabile come aggregato nella produzione di malte cementizie.

5.10 Considerazioni sulle potenzialità e i benefici dall'impiego dei Combustibili Solidi Secondari (CSS) derivati dai rifiuti urbani nell'industria

Considerato che i diagrammi di flusso della pianificazione regionale, includono la possibilità di produzione di CSS, qui di seguito si riportano alcune considerazioni, riportate nel Rapporto di Nomisma Energia, presentato nel 2012, in cui vengono illustrate le potenzialità e i benefici per il sistema paese, derivanti dall'impiego dei Combustibili Solidi Secondari (CSS) ottenuti dai rifiuti urbani nei settori industriali, in particolare nei cementifici e nelle centrali termoelettriche.

Come è ormai noto, l'imperativo che viene dalla strategia Europea di utilizzo efficiente delle risorse è quello di ridurre drasticamente i quantitativi di rifiuti avviati in discarica, incrementando parallelamente il recupero di materia ed energia al pari di quanto avviene nei Paesi europei più virtuosi.

Austria, Germania, Olanda e Svezia, i Paesi più virtuosi in Europa, combinano elevati livelli di raccolta differenziata ad alti tassi di recupero energetico. L'analisi di questi casi virtuosi, e in particolare della Germania, ha messo in luce che per minimizzare il ricorso alla discarica è necessario bilanciare recupero di materia e recupero energetico, individuando un mix ottimale per una gestione sostenibile dei rifiuti corrispondente circa ad un 50-60% di raccolta differenziata ed un 40-50% di recupero energetico. Su quest'ultimo aspetto, l'Italia dovrebbe allinearsi ai Paesi più all'avanguardia, puntando a livelli di circa 200 kg di rifiuti per abitante avviati a recupero energetico a fronte di un valore attuale medio di circa 76 kg/abitante.

Per conseguire questi obiettivi un importante contributo può essere fornito dalla filiera dei Combustibili Solidi Secondari (CSS) ottenuti dai rifiuti urbani che, opportunamente trattati,

possono essere utilizzati negli impianti di combustione esistenti in sostituzione dei combustibili fossili (è il caso dei cementifici e delle centrali elettriche) o in aggiunta ai combustibili derivati dai rifiuti già oggi usati (è il caso dei termovalorizzatori).

5.10.1 *Sostenibilità sociale*

La produzione e successiva combustione dei CSS è sostenibile sotto il profilo sociale perché tutta la filiera si integra con la raccolta differenziata e al recupero di materia permettendo, durante la fase di produzione, di ricondurre al riciclo parte dei rifiuti indifferenziati che sfuggono alla raccolta differenziata. Per ogni tonnellata di rifiuti urbani indifferenziati avviata alla produzione di CSS, circa un 25% è costituito da metalli, vetro e altri materiali che vengono recuperati nelle fasi di separazione. Inoltre, l'utilizzo di CSS in cicli industriali esistenti (ad es. la produzione del cemento), le cui emissioni sono monitorate in continuo, fornisce garanzie di tracciabilità dei flussi di materiali: questo aspetto è da tenere in particolare attenzione anche rispetto alle attuali diffuse difficoltà di accettazione sociale di tale pratica.

5.10.2 *Sostenibilità ambientale*

Il coincenerimento dei CSS in parziale sostituzione dei combustibili fossili negli impianti industriali esistenti è sostenibile in termini di riduzione del consumo di risorse naturali non rinnovabili (fonti fossili) e dal punto di vista ambientale, soprattutto in termini di minori emissioni ai camini, come riportato da numerosi studi scientifici. Nel 2011 uno studio condotto dal Network for Business Sustainability (Canada) in collaborazione con il Politecnico di Bari ha analizzato decine di database universitari, con l'obiettivo di condurre una review di tutte le pubblicazioni internazionali relative all'utilizzo di combustibili alternativi in cementeria. Sono stati giudicati rilevanti ai fini dello studio più di 110 articoli tecnici, rapporti di associazioni internazionali di ricerca e organizzazioni governative, pubblicazioni di ricercatori universitari, LCA Analysis etc. La maggior parte dei documenti analizzati conclude che le emissioni dai camini di CO₂, NO_x, SO₂, metalli, diossine e furani sono generalmente inferiori rispetto alla marcia a combustibili fossili.

Inoltre, l'evitato smaltimento in discarica, l'utilizzo di impianti di pretrattamento per la produzione di CSS ed il successivo impiego in cementerie e centrali termoelettriche consentirebbe di ottenere una sensibile riduzione delle emissioni complessive di CO₂ pari a circa 7,9 mln.t/anno.

5.10.3 *Sostenibilità energetica*

Rispetto alle fonti fossili l'utilizzo di CSS rappresenta un enorme passo in avanti anche in termini di riduzione della dipendenza energetica. Il riferimento rimane sempre la Germania, la cui industria del cemento impiega combustibili alternativi per il 61% (dato riferito all'energia termica (MJ) necessaria per produrre il cemento) sul totale dei combustibili utilizzati nel settore, contro solo l'8% dell'Italia.

In Italia il caso più virtuoso e di riferimento è quello del cementificio di Robilante, in Provincia di Cuneo, dove due terzi dei rifiuti urbani della Provincia sono indirizzati a due impianti di trattamento che riforniscono di CSS il cementificio per volumi annuali di 60.000 tonnellate; ciò ha consentito la chiusura delle discariche provinciali, mentre la capacità autorizzata in recupero di energia è stata aumentata a 110.000 tonnellate di CSS. Per fare ciò la Provincia di Cuneo si è mossa sulla falsariga dei più sviluppati Paesi europei individuando gli strumenti e i partner privati per valorizzare una quantità rilevante di rifiuti solidi urbani non recuperabile, lasciando allo smaltimento in discarica solo quei rifiuti che residuano dai trattamenti di recupero e che non sono suscettibili di ulteriori valorizzazioni. Questa progettualità virtuosa ha rappresentato una tappa importante per la provincia piemontese sia in termini economici sia riguardo il raggiungimento della autosufficienza per la gestione e il recupero dei propri rifiuti con l'utilizzo di impianti già esistenti sul territorio.

Grazie al coinvolgimento, sin dalla nascita del progetto, di tutti i soggetti interessati (Amministrazione, Aziende private e cittadini, associazioni ambientaliste, etc.), all'istituzione di un Tavolo di concertazione dedicato alle problematiche connesse agli impatti ambientali e sanitari dell'impianto, nonché alla partecipazione dei comitati di cittadini e delle associazioni ambientaliste alla conferenza dei servizi necessarie per il rilascio delle Autorizzazioni di legge, è stato possibile raggiungere risultati impensabili, culminati con il conferimento del Premio "SFIDE" alla Provincia di Cuneo, rilasciato nell'Ambito del FORUM della Pubblica Amministrazione, per la gestione efficiente del ciclo dei rifiuti.

5.10.4 *Sostenibilità economica*

Infine, la filiera del CSS è addirittura economicamente virtuosa. A livello macroeconomico, abbandonare in discarica ogni anno 17 mln.t di rifiuti rappresenta uno spreco enorme, oltre che un danno ambientale, ed assume connotati paradossali per un Paese, come l'Italia, che ha da sempre un problema di forte dipendenza dalle importazioni di energia. Ogni anno in discarica vengono sprecate, tenendo conto del contenuto energetico dei rifiuti, circa 3,7 mln.tep (tonnellate equivalenti di petrolio), che valgono circa 1,2 mld.€. Nell'ultimo decennio la distruzione di ricchezza in discarica è stata pari a circa 11 mld.€.

Partendo da una stima dei costi di conferimento dei rifiuti attualmente sostenuti dalle Amministrazioni locali, si calcola che i potenziali risparmi legati alla filiera del CSS siano di circa 210 €/t. Nella realtà spetterà alle negoziazioni ad hoc alle dinamiche del mercato locale stabilire i prezzi di acquisto del CSS nei cementifici, attribuendo ai diversi soggetti coinvolti parte di questi risparmi economici. Per fornire un'indicazione delle possibilità che la filiera del CSS offre agli attori coinvolti e all'intera comunità, nel lavoro sono stati formulati tre scenari correlati a tre diversi valori di conferimento del CSS nei cementifici. Complessivamente, i benefici economici del CSS sulla filiera di produzione e utilizzo ricadono per la maggior parte (57-86% a seconda degli scenari) a vantaggio dei cittadini, riducendo i costi di gestione dei rifiuti per le Amministrazioni locali.

Il resto dei benefici vanno a remunerare l'attività di produzione dei CSS, nonché il loro utilizzo negli impianti industriali.

Nello studio Nomisma sono stati analizzati i benefici della valorizzazione energetica del CSS con riferimento alle diverse regioni italiane, in funzione delle loro potenzialità. Ciò ha portato a stimare gli effetti positivi in termini di riduzione dell'apporto di rifiuti in discarica e di benefici economici associati all'intera filiera del CSS, che sono tanto maggiori dove più alto è il ricorso alla discarica, come in Campania o nel Lazio. Mediamente, in Italia, i risparmi rispetto ai costi del 2009 sarebbero del 9-14%. I benefici nella gestione potrebbero trasferirsi direttamente alle famiglie, con la diminuzione delle tasse o tariffe per i rifiuti. Mediamente, in Italia, il beneficio per nucleo familiare sarebbe quasi del 12% sulla tariffa media annuale per i rifiuti del 2009, per un valore medio nazionale di oltre 950 mln.€/anno.

5.10.5 *Considerazioni finali*

L'utilizzo del CSS in co-combustione con i combustibili tradizionali è già adottato in diversi cementifici in Italia; nel 2008 il 6% dell'energia termica necessaria alla produzione del cemento in Italia è stata ottenuta dal coincenerimento di 280.000 tonnellate di rifiuti civili ed industriali (CSS, pneumatici fuori uso, olii usati, fanghi, ecc.).

Si riportano di seguito alcune considerazioni relative all'utilizzo del CSS nelle cementerie:

- presso le cementerie vengono utilizzati solamente rifiuti compatibili con il processo produttivo e che non modificano la qualità del prodotto;
- le attività che si svolgono in una cementeria sono gestite in qualità e ogni operazione effettuata può essere ricostruita a posteriori;

- le emissioni di un forno da cemento sono verificabili agevolmente;
- le alte temperature di esercizio, i tempi di permanenza dei gas di combustione a tali temperature e l'atmosfera ossidante, propri del forno da cemento, sono ideali per un corretto recupero dei rifiuti, senza che si modifichi l'impatto emissivo;
- il percorso del rifiuto che viene portato in cemeniteria è facilmente tracciabile e, una volta conferito, il rifiuto stesso subisce un trattamento definitivo e non dà origine a ulteriori scarti di lavorazione;
- il rendimento energetico della combustione del rifiuto nel forno da cemento è del 100%;
- l'incenerimento del rifiuto in impianti dedicati (inceneritori) comporta sempre la produzione di altro rifiuto, che spesso viene conferito in cemeniteria dove viene recuperato come materia;
- l'impiego di rifiuti nei forni da cemento, come detto, non determina un incremento dell'impatto emissivo, mentre l'avviamento di un inceneritore dà origine a emissioni che prima non esistevano;
- l'utilizzo di combustibili alternativi legati ai rifiuti consente di risparmiare combustibili fossili non rinnovabili, che per la quasi totalità vengono importati;
- nei rifiuti quali il CSS è contenuta biomassa per un'aliquota di circa il 40% che, come è noto, è sostanza rinnovabile e le emissioni di CO² derivanti dalla sua combustione vengono considerate pari a zero;
- le cemeniterie tedesche e quelle francesi mediamente utilizzano rifiuti per fornire circa il 50% del calore necessario al processo;
- le cemeniterie italiane impiegano le migliori tecnologie disponibili (BAT) e, per questa ragione, potrebbero utilizzare percentuali di rifiuti addirittura superiori a quelle dei concorrenti europei, con enormi benefici ambientali e socio-economici.

L'utilizzo del CSS deve essere definito da un accordo di programma quadro tra la Regione e le Cemeniterie in cui si espliciti che l'obiettivo da raggiungere è l'utilizzo del CSS per ridurre i rifiuti da smaltire in discarica, ridurre l'impatto ambientale dei cementifici e promuovere l'uso di combustibili alternativi da rifiuti in sostituzione dei combustibili fossili, secondo le indicazioni del protocollo di Kyoto.

5.11 Considerazioni per la gestione dei RAEE

5.11.1 Apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) - Definizioni ed esclusioni

Sono apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 151/2005 le apparecchiature che dipendono, per un corretto funzionamento, da correnti elettriche o da campi elettromagnetici, le apparecchiature di generazione, di trasferimento e di misura di questi campi e correnti, appartenenti alle categorie di cui all'allegato I A del decreto legislativo 151/2005, progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1500 volt per la corrente continua.

L'energia deve essere utilizzata per svolgere la funzione primaria dell'apparecchiatura.

Se viene utilizzata per funzioni secondarie o per funzioni di monitoraggio e controllo, allora l'apparecchiatura non può essere considerata "elettrica o elettronica".

L'apparecchiatura o strumento deve avere una funzione diretta in un suo involucro, deve essere un prodotto finito.

Sono esclusi i componenti di impianti e sistemi.

Alcuni esempi di apparecchiature che non sono considerate AEE:

- Scaldabagno a gas

- Cucine o forni a gas con luce di controllo o timer elettrici
- Giocattoli a batteria (se svolgono la loro funzione anche senza batterie)
- Veicoli, taglia erba, utensili con motore a scoppio.
- Utensili pneumatici con motori a scoppio.

L'apparecchiatura o strumento deve avere una funzione diretta in un suo involucro, deve essere un prodotto finito.

Sono esclusi i componenti di impianti e sistemi.

- Apparecchiature connesse alla tutela degli interessi essenziali della sicurezza degli Stati.
- Dispositivi medici infettati.
- Apparecchi elettrici ed elettronici parte di un'installazione fissa o di un impianto fisso.

Con l'espressione installazione fissa si intende una combinazione di diverse apparecchiature, sistemi, prodotti finiti e/o componenti assemblati o montati da un assemblatore/installatore, in un dato luogo, per operare congiuntamente in un ambiente predefinito per svolgere uno specifico compito, ma non concepita per essere collocata sul mercato come singola unità funzionale o commerciale. Pertanto qualsiasi apparecchiatura sia un componente o una parte di una installazione fissa è esclusa dal campo di applicazione della Direttiva RAEE. Come conseguenza sono esclusi componenti: come motori elettrici, trasformatori, driver per motori a velocità variabile, sensori, trasduttori, ecc., che sono parte di installazioni fisse.

Sono da escludere, a titolo puramente esemplificativo: Inverter, PLC, interruttori di sicurezza, pannelli di controllo, cabine climatizzate, celle climatizzate, stanze climatizzate, saldatrici industriali, fresatrici industriali, espositori (banconi) refrigeranti collegati a gruppo refrigerante remoto, impianti per il controllo dei carichi elettrici, quadri elettrici, gruppi di continuità UPS, sistemi automatici di apertura, sicurezza, controllo e conteggio delle porte, trasformatori, carica-batteria e alimentatori se venduti indipendentemente dall'apparecchiatura, pannelli di controllo per robot industriali o altri macchinari industriali, contatori elettrici industriali, residenziali per voltaggi superiori a 1000 V c.c. o 1500 V c.a., autoradio.

5.11.2 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) - Definizioni ed esclusioni

Sono rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) le apparecchiature elettriche ed elettroniche che ai sensi dell'art. 184, comma 2, del D.Lgs. 152/2006, e successive modificazioni, inclusi tutti i componenti, i sottoinsiemi ed i materiali di consumo parte integrante del prodotto, quando (o nel momento in cui) si assume la decisione di disfarsene.

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), si suddividono in due gruppi:

RAEE domestici e RAEE professionali.

La definizione di RAEE domestici e RAEE professionali individua le categorie in base alla provenienza del rifiuto e ad alcuni criteri di assimilabilità.

Sono considerati RAEE domestici tutti i rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche originati da nuclei domestici. Ma anche quelli provenienti da altra attività (commerciale, industriale, istituzionale, ecc.) che per natura e quantità possono essere considerati analoghi a quelli originati dai nuclei domestici.

Sono considerati RAEE professionali tutti i rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate ad attività amministrative ed economiche, la cui fornitura sia quantitativamente importante o le cui caratteristiche siano di uso esclusivo professionale, ovvero apparecchiature che non sono impiegate in casa.

La differenza tra RAEE domestici e RAEE professionali riguarda non solo la loro provenienza, ma anche il finanziamento per le operazioni di raccolta, trasporto e trattamento.

Infatti, per i RAEE professionali non è prevista l'applicazione di un eco-contributo su base preventiva, basato cioè sull'applicazione di un contributo al momento dell'immissione sul mercato.

Il produttore sostiene dei costi solo nel momento in cui il cliente richiede il ritiro dell'AEE da smaltire, cioè quando questo è diventato rifiuto.

La responsabilità per il fine vita delle apparecchiature professionali va ulteriormente distinta:

- RAEE professionali storici: apparecchiatura immessa sul mercato prima del 31 dicembre 2010 - gli oneri di smaltimento sono a carico del soggetto detentore il RAEE professionale (Ente/Impresa). La responsabilità finanziaria del produttore è prevista solo nel caso in cui, contestualmente alla vendita di una AEE nuova, egli ritiri un RAEE storico del medesimo tipo e funzione (limite di peso fino a due volte quella consegnata).
- RAEE professionali nuovi: apparecchiatura immessa sul mercato dopo il 31 dicembre 2010 la responsabilità finanziaria è a carico del produttore. Il produttore deve assolvere le obbligazioni di legge individualmente o attraverso l'adesione ad un sistema collettivo.

La distinzione tra RAEE domestici e professionali non è sempre immediata.

Alcune aziende sono produttrici esclusivamente di AEE professionali. E' il caso per esempio dei produttori di apparecchi elettro-medicali o di distributori automatici, o ancora di lavatrici e lavastoviglie per comunità.

In altri casi invece, i produttori che vengono generalmente definiti come produttori di AEE domestiche, diventano produttori professionali quando questi vengono venduti in quantitativi consistenti a un utente business. Si tratta per esempio di frigoriferi venduti a un ospedale, computer venduti in blocco a un'azienda che sta rinnovando il suo parco macchine, ecc..

E ancora, sono considerati RAEE professionali tutte le apparecchiature domestiche che rappresentano rimanenze di magazzino o resi di cui il produttore deve disfarsi in quanto apparecchiature obsolete, difettose o comunque non vendibili. Infine, tutte le aziende che abbiano inserito nei loro cespiti degli apparecchi elettrici ed elettronici (pensiamo ancora una volta ai pc, ma anche ai condizionatori, ai telefonini o agli apparecchi di illuminazione, ecc.) devono sottostare alle regole definite dal Dlgs 151/2005 per il loro smaltimento.

Un caso particolare riguarda gli apparecchi luminosi giunti a fine vita, che vengono sempre inquadrati come RAEE domestici indipendentemente dalla loro provenienza.

Gli apparecchi luminosi oggetto della normativa RAEE riguardano le seguenti tipologie di prodotti:

- i tubi fluorescenti lineari e non;
- le lampade fluorescenti compatte non integrate;
- le lampade fluorescenti compatte integrate a risparmio di energia;
- le lampade a scarica ad alta intensità, ad alta e a bassa pressione.

I RAEE, sia professionali che domestici, sono suddivisi in 5 raggruppamenti al fine di migliorare la logistica e il trattamento, in particolare:

- R1 - Grandi elettrodomestici: frigoriferi, condizionatori, congelatori, ecc.
- R2 - Altri grandi elettrodomestici: lavatrici, forni, cappe, ecc.
- R3 - TV e monitor
- R4 - Elettronica di consumo: aspirapolveri, PC, telefoni, hi-fi, ecc.
- R5 - Sorgenti luminose

Le figure coinvolte nella gestione degli Raee, sono le seguenti

- Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche;

- Comuni;
- Distributori Autorizzati all'attività di vendita di AEE domestiche;
- Installatori o gestori dei centri di assistenza tecnica autorizzata all'attività di vendita di AEE domestiche;
- Installatori o gestori dei centri di assistenza tecnica senza attività di vendita di AEE domestiche.

Di seguito vengono riportati, in sintesi e limitatamente agli scopi del presente Piano, tutti gli oneri e gli adempimenti per ciascun soggetto coinvolto:

○ *Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche.*

- Iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE;
- Finanziamento delle operazioni di prelievo e trasporto dei RAEE domestici dai centri di raccolta comunale;
- Finanziamento delle operazioni di trattamento e di recupero;
- Comunicazione annuale delle quantità di AEE immesse sul mercato e di quelle reimpiagate, riciclate o recuperate.

○ *Comuni*

Devono assicurare al sistema di raccolta differenziata dei RAEE provenienti dai nuclei domestici:

- funzionalità
- accessibilità
- adeguatezza

I Comuni sono i soggetti obbligati all'organizzazione e all'allestimento dei centri di raccolta dei RAEE e sono responsabili dell'ottimizzazione del loro funzionamento.

Il conferimento di rifiuti prodotti in altri Comuni è consentito solo previa sottoscrizione di apposita convenzione con il Comune di destinazione.

I centri di raccolta comunali possono essere altresì utilizzati, previa convenzione con il Comune interessato, intercettare i RAEE professionali; i produttori interessati dovranno sostenerne i relativi oneri.

I Comuni si configurano come i soggetti deputati a garantire le condizioni necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo di raccolta separata dei RAEE pari a 4 Kg in media per abitante all'anno, così come previsto alla Direttiva 2002/96/CE e dal D.Lgs. 151/2005.

I Comuni comunicano annualmente le quantità di RAEE raccolte (attraverso il MUD).

○ *Distributori autorizzati all'attività di vendita di AEE domestiche:*

Devono:

- Informare i consumatori sulla gratuità del ritiro;
- Iscrivere all'apposita sezione dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le attività di raccolta e trasporto dei RAEE domestici;
- Ritirare gratuitamente una apparecchiatura usata o non più funzionante a fronte della vendita di una apparecchiatura nuova, in ragione di uno contro uno, a condizione che la stessa sia di tipo equivalente e abbia svolto le stesse funzioni della nuova apparecchiatura fornita;

- Trasportare i RAEE ritirati, presso il centro di raccolta del comune ove è stato effettuato il ritiro o, in alternativa, presso la propria sede o un magazzino per effettuarne il raggruppamento, prima di trasportarli al centro di raccolta comunale.
- *Installatori o gestori dei centri di assistenza tecnica autorizzata all'attività di vendita di AEE domestiche*

Gli installatori o i centri di assistenza tecnica, che fanno anche attività di vendita, possono effettuare il servizio di trasporto del RAEE dal domicilio del cliente dimostrandone la provenienza domestica e rispettando gli stessi adempimenti dei distributori, devono cioè:

- Iscrivere all'apposita sezione dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le attività di raccolta e trasporto dei RAEE domestici.
- Trasportare con mezzi propri i RAEE, derivanti dalla propria attività di riparazione, presso il centro di raccolta o, in alternativa presso la propria sede, dove vengono eseguite le riparazioni per effettuarne il raggruppamento prima di trasportarli al centro comunale competente per territorio.
- *Installatori o gestori dei centri di assistenza tecnica senza attività di vendita di AEE domestiche*

Gli installatori o i centri di assistenza tecnica non iscritti alla CCIAA anche per attività di vendita non sono obbligati al ritiro gratuito dell'apparecchiatura usata.

Per questi soggetti è prevista la possibilità di ritiro e gestione in forma semplificata dei RAEE provenienti dalla loro attività di installazione e assistenza presso i nuclei domestici secondo le modalità valide per installatori e gestori dei centri di assistenza tecnica che svolgono attività di vendita.

5.12 Integrazione con l'impiantistica esistente

Oltre al biogas, l'output principale dei processi di digestione anaerobica è un materiale semitraformato palabile o pompabile rappresentato dal residuo della biomassa digerita (chiamato anche digestato) per il quale, se proveniente da biomasse differenziate alla fonte, potrebbe essere valutata l'applicazione diretta e controllata in agricoltura; allo scopo di conseguire lo status merceologico e legale di prodotto, necessario alla commercializzazione e libera applicazione, è invece opportuno prevedere una fase di finissaggio con maturazione aerobica che garantisca il completamento della fase di stabilizzazione della componente organica. Il digestato, in uscita dalla digestione anaerobica, è infatti meno versatile del compost in quanto a possibili applicazioni in ragione del potenziale fitotossico ancora relativamente elevato (per la presenza di ammoniaca e la natura ancora relativamente fermentescibile della sostanza organica residua) e va dunque generalmente inteso e gestito come un fango.

La fase di maturazione aerobica finale a cui sottoporre il digestato sarà garantita da un'apposita sezione aerobica dell'impianto, mentre l'impianto di compostaggio di contrada Cassanisa verrà utilizzato prevalentemente per il trattamento degli scarti vegetali da manutenzione del verde.

L'integrazione dei due processi è stata valutata alla luce delle seguenti opportunità e condizioni:

- gli impianti anaerobici trovano la loro migliore vocazione per il trattamento di tipologie di rifiuti ad umidità elevata, mentre il compostaggio richiede un tenore di sostanza secca minimo nella miscela di partenza dell'ordine – generalmente - del 30-35%; in distretti, quali quelli più densamente urbanizzati, a bassa disponibilità di materiali strutturali (quali gli scarti vegetali da manutenzione del verde), la digestione anaerobica potrebbe consentire dunque una efficace gestione delle prime fasi di bioconversione delle matrici

ad elevata umidità (tipicamente, scarti alimentari, fanghi, deiezioni zootecniche); il digestato successivamente presenta un quantitativo totale di solidi volatili fermentescibili inferiore e può convenientemente essere compostato con i limitati quantitativi di scarto lignocellulosico disponibile

- nella digestione anaerobica si ha acqua di processo in eccesso (rispetto alle quote riutilizzabili nella fase di maturazione aerobica) che necessita di uno specifico trattamento, mentre nel compostaggio le eventuali acque di processo possono essere riciclate come agente umidificante sui cumuli sia in fase di bioossidazione accelerata che di maturazione (a seconda della natura e della odorsità delle acque). Mentre dunque nel compostaggio il bilancio idrico può essere nullo (ed in genere c'è necessità di ulteriori prelievi dalla rete per compensare l'evaporazione progressiva dal sistema) nel caso della digestione anaerobica va considerata la gestione delle acque reflue. L'approccio che integra i due impianti consente di massimizzare, da un lato, le capacità evaporative (mediante compostaggio) del sistema, e dall'altro le capacità di recupero energetico (mediante digestione anaerobica). Intuitivamente, la sezione di compostaggio, deputata al trattamento di parte del flusso in ingresso, alla maturazione del digestato ed alla evaporazione delle acque di supero della digestione anaerobica, andrebbe proporzionata al tasso complessivo medio di umidità; all'aumentare di questo, aumenta la percentuale di biomassa da avviare direttamente a compostaggio, mentre con biomasse meno umide è possibile aumentare la quota destinata a digestione anaerobica, massimizzando in tal modo il recupero energetico da essa derivante.

Infine tutti gli scarti del sistema impiantistico verranno destinati alla discarica di Balza di Cetta quale discarica di servizio.

A tale scopo, nel tempo, potranno essere destinati anche altri siti del territorio utilizzati in passato come discarica di vari comuni ed oggetto di MISE, piani di caratterizzazione ed eventuale bonifica e tecnicamente recuperabili.

6 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE E MISURE DI MITIGAZIONE

Come scritto nell'Introduzione il presente Piano d'Ambito succede gerarchicamente al Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti, approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto prot. GAB-DEC-2012-0000125 del 11/07/2012, ed è stato redatto in conformità alle indicazioni e prescrizioni in esso contenute.

Ai sensi dell'art.7, comma 2, lettera a), del D.L.vo n.152 del 3/04/2006, recante "Norme in materia ambientale", i piani di gestione dei rifiuti sono sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica [VAS].

A tal fine il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti, nella sua qualità di Autorità Proponente, con nota n.4389 del 04/02/2013 ha dato formale avvio alla procedura di VAS, trasmettendo il Piano al Ministero dell'Ambiente, quale Autorità competente per la Valutazione Ambientale Strategica e per la Valutazione d'Incidenza.

Ai sensi dell'art.8, comma 3 del D.L.vo n.152 del 3/04/2006, "Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati, le autorità competenti all'approvazione dei singoli piani o programmi tengono conto, al fine di evitare duplicazioni del giudizio, delle valutazioni già effettuate ai fini dell'approvazione del piano sovraordinato e di quelle da effettuarsi per l'approvazione dei piani subordinati".

Il presente Capitolo predisposto per individuare gli obiettivi di protezione ambientale e le misure di mitigazione connesse alle attività di cui alla presente pianificazione, contiene tutte le informazioni necessarie per potere diventare parte integrante e sostanziale del "Rapporto Preliminare", che, eventualmente, la S.R.R. dovrà redigere nella qualità di Autorità Procedente.

6.1 Il contesto ambientale

Come sarà ulteriormente approfondito nel Capitolo "Programma per la riduzione dei rifiuti" la strategia complessiva di questo Piano non affronta il "problema rifiuti" solamente tramite una gestione più efficiente e un maggiore tasso di riciclo quanto, piuttosto, all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, ponendosi, quindi, tra le priorità la riduzione dello sfruttamento delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni.

Ai fini della individuazione delle possibili aree dove realizzare gli impianti viene, quindi, dedicata particolare attenzione all'analisi del contesto ambientale del territorio ed alla individuazione delle aree sensibili. Relativamente agli impatti significativi che l'intero sistema di gestione – dalla raccolta, al trasporto, allo smaltimento – produce sull'ambiente sono stati fissati gli obiettivi di protezione ambientale e le misure di mitigazione conseguenti.

6.2 Analisi del contesto ambientale ed individuazione delle aree sensibili

Per quanto concerne l'individuazione delle aree sensibili si riportano gli elenchi dei beni sottoposti a "Vincolo Paesaggistico", "Vincolo etno-antropologico", "Vincolo architettonico" e zonizzazione "SIC e ZPS".

VINCOLI PAESAGGISTICI		
COMUNE	BENE	DECRETO
Caltavuturo	Zona delle Madonie compresa tra i fiumi Imera e Pollina – parte del territorio comunale	2272 del 17.05.1989
Campofelice di R.		
Castelbuono		
Castellana Sicula		
Cefalù		
Cerda		
Collesano		
Gangi		
Geraci Siculo		
Gratteri		
Isnello		
Lascari		
Petralia Soprana		
Petralia Sottana		
Polizzi Generosa		
Pollina		
S.Mauro Castelverde		
Scillato		
Sclafani Bagni		
Termini Imerese		
Caltavuturo	Aree limitrofe al Parco delle Madonie	5479 del 06.03.1996
Castellana Sicula		
Petralia Soprana		
Petralia Sottana		
Alimena	Alta Valle del Salso e dell'Imera (aree limitrofe Parco Madonie)	5444 del 01.04.1998
Blufi		
Bompietro		
Castellana Sicula		
Petralia Soprana		
Petralia Sottana		

Alia	Grotta della Gulfa	---
Altavilla Milicia	Fascia costiera	4995 del 06.09.1967
Altavilla Milicia	Aree demaniali marittime ricadenti nel territorio vincolato	1903 del 05.08.1985
Campofelice di R.	Fascia costiera	4759 del 25.08.1967
Campofelice di R.	Aree demaniali marittime ricadenti nel territorio vincolato	1907 del 05.08.1985
Cefalù	Fascia costiera – centro abitato – zona interna fino al torrente Isnello, compreso il Santuario di Gibilmanna	1751 del 23.07.1985
Lascari	Fascia costiera	4760 del 25.08.1967
Lascari	Aree demaniali marittime ricadenti nel territorio vincolato	581 del 03.07.1971
Termini Imerese	Zona antistante strada Termini - Caccamo	5051 del 06.09.1966
Termini Imerese	Fascia costiera comprendente zona ovest di Trabia, zona ovest di Termini, zona est di Termini, zona area industriale	4757 del 28.08.1967
Termini Imerese	Area extraurbana compresa tra fascia costiera e abitato	4758 del 25.08.1967
Termini Imerese	Aree demaniali marittime ricadenti nel territorio vincolato	1913 del 05.08.1985
Termini Imerese	Esclusione dal vincolo dell'agglomerato industriale	1572 del 18.09.1968
Trabia	Aree demaniali marittime ricadenti nel territorio vincolato	1914 del 05.08.1985
Trabia	Fascia costiera San Nicola l'Arena	4996 del 06.09.1997

VINCOLI BENI ETNO-ANTROPOLOGICI			
COMUNE	BENE	DECRETO	RETTIFICA DECRETO
Altavilla Milicia	Vasca e Mulino	5957 del 12.06.2000	7035 del 17.10.2000
Castellana Sicula	Masseria Tudiotta	7083 del 05.08.1998	
Cefalù	Contrada Ogliastrello	2095 del 12.07.1991	6900 del 04.12.1992
Cefalù	Mulino a vento	7119 del 06.07.1996	
Collesano	Stazzuni e Fornace	8155 del 09.11.1998	
Polizzi Generosa	Masseria Catuso	8156 del 09.11.1998	
Scillato	Mulino ad acqua -proprietà Lanza	6146 del 08.08.1992	
Scillato	Mulino ad acqua - proprietà Giannone	6148 del 08.08.1992	
Scillato	Mulino ad acqua -proprietà Raso	6149 del 08.08.1992	6901 del 04.01.1992

VINCOLI BENI ARCHITETTONICI DM 364/09	
<i>in questo elenco non vengono riportati i beni identificabili come "oggetti" e come "parti di edifici"</i>	
COMUNE	BENE
Alia	Grotte della Gurfa
Caltavuturo	Palazzo Varca
Campofelice di R.	Torre di Campofelice di Roccella
Campofelice di R.	Complesso castello, torre e baglio
Castelbuono	Chiesa ex abbazia Cassinese di S.Maria del Porto
Castelbuono	Castello Geraci
Caccamo	Castello medievale
Cefalà Diana	Terme arabe
Cefalù	Casa denominata Osteri
Cefalù	Torre medievale
Cefalù	ex proprietà Samonà
Cefalù	Porta del sec. XV
Cefalù	Casa Crawley
Cefalù	Faro di Capo Cefalù
Cefalù	Resti del sec. XIV con bifora
Collesano	Masseria Garbinogara
Gangi	Castello del sec. XVI
Gangi	Palazzo Lidestri
Lascari	Baglio Torretonda
Petralia Sottana	Villa Sgadari
Petralia Sottana	Castello
Polizzi Generosa	Castello Normanno
S.Mauro C.	Chiesa di San Giorgio
Trabia	Castello Lanza

ELENCO SIC E ZPS					
<i>la notazione "et al." è relativa alla presenza di altri Comuni non appartenenti alla SRR Palermo Provincia Est</i>					
COMUNE	NOME SITO	CODICE SITO	SIC	SIC-ZPS	ZPS
Cefalù	Rocca di Cefalù	ITA020001			
Cefalù	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	ITA020002	X		
Gratteri					
Pollina					
San Mauro C. et al.	Boschi di San Mauro Castelverde	ITA020003	X		
Castelbuono	Monte S. Salvatore, Monte Catinari, Vallone Mandarinini, Ambienti umidi	ITA020004	X		
Castellana Sicula					
Geraci Siculo					
Petralia Soprana					

Petralia Sottana					
Polizzi Generosa					
Mezzojuso et al.	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	ITA020007	X		
Castellana Sicula	Complesso calanchivo di Castellana Sicula	ITA020015	X		
Polizzi Generosa					
Castelbuono	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	ITA020016	X		
Collesano					
Isnello					
Petralia Sottana					
Polizzi Generosa					
Scillato					
Castelbuono	Complesso Pizzo di Pilo e querceti su calcare	ITA020017	X		
Collesano					
Gratteri					
Isnello					
Pollina	Foce del fiume Pollina e Monte Tardara	ITA020018	X		
San Mauro C. et al.					
Castelbuono	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	ITA020020	X		
Geraci Siculo					
Petralia Sottana					
San Mauro Castelv.					
Caccamo	Rocche di Ciminna	ITA020024	X		
Ciminna					
Mezzojuso					
Villafrati					
Aliminusa	Boschi di Granza	ITA020032	X		
Cerda					
Montemaggiore B.					
Sclafani Bagni					
Caccamo	Monte San Calogero (Termini I.)	ITA020033	X		
Termini Imerese					
Sciara					
Pollina	Sugherete di Contrada Serradaino	ITA020038	X		
Altavilla Milicia	Monte Cane, Pizzo Selva a mare, Monte Trigna	ITA020039	X		
Baucina					
Caccamo					
Trabia					
Ventimiglia di S. et al.					
Gangi et al.	Monte Zimmara	ITA020040	X		
Gangi	Monte San Calogero (Gangi)	ITA020041	X		

Caccamo	Monte Rosamarina e Cozzo	ITA020043	X		
Termini Imerese	Famò				
Caltavuturo	Rocca di Sciara	ITA020045	X		
Mezzojuso et al.	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	ITA020048			X
Caltavuturo	Parco delle Madonie	ITA020050			X
Castelbuono					
Castellana Sicula					
Cefalù					
Collesano					
Geraci Siculo					
Gratteri					
Isnello					
Petralia Soprana					
Petralia Sottana					
Polizzi Generosa					
Pollina					
San Mauro Castelv.					
Scillato					
Sclafani Bagni					

6.3 Possibili impatti significativi sull'ambiente

Fonte	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Raccolta e trasporto	Aria	Fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate alla presenza dei rifiuti, sui contenitori e/o sugli automezzi, prolungati nel tempo
		Inquinamento acustico a causa degli automezzi sia nella fase di raccolta che di trasporto
		Fenomeni di emissioni odorifere correlate alla scarsa pulizia dei contenitori, degli stalli, degli automezzi
	Suolo	Inquinamento delle superfici viabili a seguito di perdite accidentali di percolato causata dalla scarsa tenuta idraulica dei contenitori (cassonetti, cestini, ecc.) e delle parti fisse e mobili degli automezzi
		Inquinamento delle superfici viabili correlate alla scarsa pulizia dei contenitori e degli stalli e dei rifiuti depositati a terra
		Presenza di residui allo stato solido
	Ambiente urbano	Presenza di roditori a seguito della presenza di rifiuti da raccogliere prolungati nel tempo
		Possibile degrado del patrimonio paesaggistico e culturale
Fonte	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Discarica	Aria	Fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate a processi di stoccaggio dei rifiuti da trattare prolungati nel tempo
		Inquinamento acustico a causa del transito degli automezzi sia per il conferimento dei rifiuti che per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di pretrattamento
		Produzione di biogas a seguito di fenomeni di fermentescibilità delle frazioni biodegradabili dei rifiuti smaltiti, con conseguente impatto negativo sulla produzione di gas climalteranti
	Acqua	Potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione e ricaduta dei rifiuti
		Potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		Potenziale inquinamento delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato causata da infiltrazioni di acque meteoriche nel corpo dei rifiuti
	Suolo	Produzione di residui allo stato solido nonché di polveri
		Produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
		Impatti connessi all'eventuale costruzione o potenziamento della viabilità di accesso

		Fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato
	Biodiversità e aree naturali protette	Frammentazione habitat naturali per consumo di suolo ed interruzione della connettività ecologica
		Impatti sulla flora per produzione di polveri
		Disturbi alla fauna per la produzione di rumori e emissioni in atmosfera
		Introduzione di specie faunistiche aliene alle specificità dei luoghi originali
Fonte	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Polo tecnologico - impianto di selezione - digestore anaerobico	Aria	Emissioni gassose connesse alle attività di carico/scarico biomasse, cippatura
		Emissione di ammoniaca, anidride carbonica e acido solfidrico
		Produzione di inquinamento acustico a causa del transito degli automezzi per il carico/scarico e movimentazione biomasse
		Emissione di polveri connesse alle fasi di deposito e movimentazione delle biomasse
	Energia e cambiamenti climatici	Consumo di gasolio connesso alle attività di carico/scarico e movimentazione delle biomasse
		Consumo di energia elettrica
		Emissione in atmosfera di gas climalteranti
	Risorse idriche	Necessità di approvvigionamento idrico per processi di trattamento
		Potenziale inquinamento dei corpi idrici a causa di non perfetta gestione di eventuali reflui di processo
		Potenziale inquinamento da metalli pesanti, fitofarmaci e bifeni clorulati da trattamento della fase liquida del digestato da metanogenesi
		Potenziale inquinamento da metalli pesanti, fitofarmaci e bifeni clorulati da trattamento della fase liquida del digestato da metanogenesi
	Suolo	Emissione di polveri connesse alle fasi di deposito e movimentazione delle biomasse
		Produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
		Consumo e/o perdita di suolo
		Frammentazione habitat naturali per consumo di suolo ed interruzione della connettività ecologica
	Paesaggio e patrimonio naturale	Possibile degrado del patrimonio paesaggistico e culturale

Fonte	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianto di compostaggio	Aria	Fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate a processi di stoccaggio dei sovralli di lavorazione prolungati nel tempo
		Inquinamento acustico a causa del transito degli automezzi sia per il conferimento dei rifiuti che per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di pretrattamento
		Produzione di biogas a seguito di fenomeni di fermentescibilità delle frazioni biodegradabili dei rifiuti trattati
	Acqua	Potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione e ricaduta dei rifiuti
		Potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		Potenziale inquinamento delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato
	Suolo	Produzione di residui allo stato solido nonché di polveri
		Produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
		Impatti connessi all'eventuale costruzione o potenziamento della viabilità di accesso
		Fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato
	Biodiversità e aree naturali protette	Impatti sulla flora per produzione di polveri
		Disturbi alla fauna per la produzione di rumori e emissioni in atmosfera

6.4 Obiettivi di protezione ambientale

La S.R.R. ha definito un sistema complessivo di obiettivi di sostenibilità ambientale, prendendo in considerazione gli obiettivi generali di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale dalla normativa o da altri documenti di riferimento, e selezionando tra questi l'insieme degli obiettivi pertinenti con il medesimo Piano.

Nella tabella che segue si riportano gli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti, con l'indicazione delle azioni previste dal Piano per consentirne il raggiungimento.

Evidentemente non sono riportate le azioni di tutela e protezione ambientale previsti dalla normativa riguardanti la realizzazione e la gestione degli impianti, nella considerazione che questi sono automaticamente (obbligatoriamente) adottati.

OBIETTIVI GENERALI	AZIONE
Tutela della popolazione esposta ad emissioni inquinanti dovute ai trasporti, attraverso la riduzione a livelli che minimizzino gli effetti negativi su salute e ambiente.	Adozione di automezzi a ridotta emissione di rumori
	Ottimizzazione degli itinerari di raccolta
	Adozione di automezzi alimentati a bio metano proveniente dall'impianto finale per il trattamento dei rifiuti
	Rispetto dei cicli di raccolta dei rifiuti
	Pulizia degli stalli, dei contenitori, degli automezzi
	Sviluppo di un sistema collettivo per il trasporto dei rifiuti
Conseguimento degli obiettivi e delle priorità previsti dalla normativa al fine di una corretta gestione del ciclo dei rifiuti: <i>Riduzione della produzione di rifiuti urbani e di rifiuti urbani speciali;</i> <i>Incremento della raccolta differenziata;</i>	Campagne di sensibilizzazione presso i Comuni per l'adozione di misure di prevenzione nei piani e programmi che comportano la produzione di rifiuti
	Promozione della progettazione ecologica nonché promozione della produzione e dell'uso di imballaggi in materiale biodegradabile
	Accordi di programma in materia di attività di costruzione e demolizione
	Progetto Ecofeste – Ecouffici – Acquisti verdi
	Protocolli d'intesa con la grande distribuzione per la riduzione dei rifiuti
	Promozione dei vuoti a rendere
	Vendita dei prodotti sfusi
	Diffusione di marchi ecologici nel settore turistico
	Centri per il riuso e la preparazione per il riutilizzo dei beni
	Diffusione di consumi e comportamenti "ambientalmente corretti".
Miglioramento della qualità e dell'efficienza della partecipazione	Promozione e coordinamento di attività formative per lo sviluppo sostenibile
	Incentivare le imprese alle buone pratiche ed alla responsabilità ambientale

	Diffusione delle certificazioni ambientali e sociali
	Miglioramento e innovazione della capacità di gestione ambientale integrata e della partecipazione della comunità ai processi decisionali
	Garantire l'equità nella esecuzione dei servizi, e la vivibilità delle aree urbane
	Promuovere l'attivazione dei servizi nelle aree urbane in maggiore ritardo
	Promozione dell'innovazione amministrativa e gestionale orientata alla sostenibilità nel sistema delle istituzioni locali
	Promozione dell'educazione alla sostenibilità e collegamento tra attività di educazione alla sostenibilità e problematiche del territorio
	Miglioramento dell'efficacia dei sistemi di monitoraggio, vigilanza e protezione
Abbandono dei rifiuti	Rafforzamento dei controlli sulle inadempienze dei cittadini/utenti relativamente al rispetto di regolamenti per il conferimento dei rifiuti
Tutela e conservazione del paesaggio e dei beni ambientali, storici, culturali e salvaguardia dei valori identificativi e culturali del territorio; Contenimento dell'uso del suolo	Identificazione di un sito unico per la realizzazione del nuovo impianto di trattamento finale dei rifiuti
	Valutazione puntuale dei vincoli a cui sono sottoposti i siti candidabili ad ospitare il nuovo impianto di trattamento finale dei rifiuti
Incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili	Produzione di biogas e gas metano mediante specifici processi a valle dell'impianto di digestione anaerobica dei rifiuti
Uso sostenibile delle risorse ambientali.	Affrontare il problema rifiuti non solamente tramite una gestione più efficiente e un maggiore tasso di riciclo quanto, piuttosto, all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile
	Introduzione di soluzioni e comportamenti innovativi garantendo l'adeguamento dei servizi e delle infrastrutture necessarie allo scopo

6.5 Misure di mitigazione

Come scritto nella premessa al presente Capitolo, al fine di perseguire la strategia complessiva di sviluppo sostenibile a cui si ispira il presente Piano d'Ambito, diventa necessario che le indicazioni programmatiche e tecniche, sviluppate con l'intento di promuovere adeguate strategie di intervento per il perseguimento degli obiettivi di gestione integrata dei rifiuti, tengano conto dei criteri della sostenibilità ambientale, sia nello sviluppo di sistemi efficienti ed efficaci di raccolta differenziata che nella strutturazione degli impianti di trattamento.

Nel contempo il Piano prevede un pieno coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nel ciclo del bene-rifiuto: *produttori del bene, consumatori che generano il rifiuto, gestori del servizio*. Un punto chiave, infatti, è rappresentato dal comportamento dei cittadini, attori principali del sistema in quanto chiamati ad avviare la gestione dell'ambiente corretta già nella fase di produzione del rifiuto, ed in grado, con le loro scelte, di condizionare il sistema di produzione dei beni; al cittadino, oltre che un elevato grado di partecipazione alle scelte che si compiono sul territorio, deve essere garantita, peraltro, una struttura del servizio di gestione coerente con le finalità di massimizzazione del recupero e minimizzazione dello smaltimento.

Il Piano d'Ambito della SRR puntando principalmente alla valutazione della sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione adottato tiene in giusta considerazione gli impatti complessivi generati dagli impianti ed il sistema economico e sociale esistente.

I principi e le finalità che il Piano intende rispettare per il raggiungimento di questo obiettivo primario coincidono con gli scopi fondamentali dei principali atti strategici e regolamentari, nonché normativi, elaborati in sede europea e volti a disciplinare il settore dei rifiuti.

Ci si riferisce in particolar modo a:

- la tutela della salute e dell'ambiente;
- il principio di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti;
- il rispetto dell'ordinamento nazionale e comunitario;
- il rigoroso principio della gerarchia nelle priorità di gestione per cui il perseguimento della riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti potrà avvenire innanzi tutto mediante azioni di prevenzione, successivamente incentivando il riutilizzo e il recupero ed infine garantendo uno smaltimento sicuro dei rifiuti comunque prodotti.

Premesso ciò, il Piano persegue i seguenti obiettivi:

- 1) il perseguimento dell'obiettivo di prevenzione sia qualitativa che quantitativa dei rifiuti prodotti attraverso l'indicazione delle modalità e dei processi di riduzione alla fonte della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- 2) lo sviluppo di azioni di recupero e riutilizzo all'interno dei cicli di produzione, anche attraverso la promozione dell'innovazione tecnologica;
- 3) l'innescio di rapporti orizzontali fra industrie e attività economiche diverse, finalizzati a massimizzare le possibilità di recupero reciproco degli scarti prodotti all'interno del territorio, secondo i principi dell'Ecologia Industriale;
- 4) lo sviluppo di strumenti trasversali di supporto all'avvio di programmi di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti prodotti;

- 5) l'implementazione, l'adeguamento e/o la realizzazione di una adeguata impiantistica di smaltimento tesa a minimizzare il trasporto dei rifiuti, a ridurre gli impatti e a offrire servizi economicamente vantaggiosi all'apparato produttivo della regione;

Tenuto conto degli obiettivi sopra elencati, la struttura del Piano, oltre ad esplicitare i principi di base che ne hanno guidato la stesura e presentare lo scenario normativo di riferimento, si articola secondo le seguenti sezioni:

- definizione di obiettivi misurabili per le varie fasi della gestione integrata;
- individuazione delle azioni di sistema per la promozione dello sviluppo di una "diffusa cultura ambientale in materia di rifiuti", basata su: attività di comunicazione, informazione e formazione, valorizzazione di capacità e competenze tecniche, consapevolezza sociale, accordi volontari, sensibilità ambientale e partecipazione dei cittadini e delle associazioni anche attraverso i processi di Agenda 21.

L'adozione, da parte dei Comuni e degli ARO del territorio della SRR "Palermo Provincia Est", delle Linee Guida per i sistemi di raccolta stabilite dal Piano d'Ambito, la realizzazione della rete impiantistica prevista dal medesimo Piano e l'applicazione delle misure per la riduzione dei rifiuti, consentono di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Raggiungimento di definite performance/target di raccolta differenziata ed alimentazione delle filiere dei riciclaggio;
- Incremento della popolazione raggiunta dal servizio di raccolta dei rifiuti.
- Miglioramento delle performance ambientali per i servizi pubblici essenziali;
- Riduzione della mobilità dei mezzi adibiti al servizio di raccolta dei rifiuti grazie alla realizzazione di una rete impiantistica completa di trattamento e smaltimento dei rifiuti all'interno del territorio della SRR;
- Organizzazione della logistica dei sistemi di trasporto funzionali al contenimento dei consumi energetici da combustibili fossili e delle emissioni in atmosfera;
- Incremento del ricorso, nel flusso di trasporto dei rifiuti, a modalità di trasporto collettivo;
- Riduzione della percentuale di popolazione esposta all'inquinamento proveniente da traffico veicolare;
- Introduzione di eco innovazioni per il contenimento della produzione di rifiuti anche attraverso il riciclaggio.
- Riduzione della produzione dei rifiuti.
- Mitigazione dell'impatto ambientale per la realizzazione della rete impiantistica.
- Incremento della certificazione/gestione ambientale (ISO 14001-EMAS) e/o certificazioni di prodotto (es. Ecolabel).
- Promozione di modalità di turismo eco sostenibile;
- Diffusione di marchi ecologici nel settore turistico;
- Sviluppo della green public procurement da parte dei Comuni;
- Formazione del personale dei Comuni sulla VAS;
- Prevenzione dei rifiuti nelle procedure di VAS;
- Predisposizione ed emanazione di guide da distribuire agli uffici deputati alla predisposizione di piani e programmi che possano comportare impatti ambientali.
- Adozione di misure di prevenzione nei piani e programmi che comportano la produzione di rifiuti;
- Applicazione degli indirizzi e monitoraggio della loro applicazione all'interno di piani o programmi esclusi da VAS;
- Accordi di programma in materia di attività di costruzione e demolizione;

- Formazione con corsi e seminari del personale e degli amministratori pubblici sulle presenti misure e in generale sulla prevenzione rifiuti;
- Protocolli d'intesa con la grande distribuzione per la riduzione dei rifiuti;
- Promozione dei vuoti a rendere;
- Vendita dei prodotti sfusi;
- Azioni di sostegno alle attività avviate dai Comuni rivolte all'incentivazione all'utilizzo dell'acqua del rubinetto;
- Creazione di centri per il riuso e il riutilizzo dei beni.

6.6 Misure per il monitoraggio

Con cadenza annuale sarà redatto un report di monitoraggio a cura della SRR, in cui saranno sintetizzati gli effetti delle azioni generate dal piano ed i relativi impatti sull'ambiente:

- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del "Piano";
- la verifica del raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale prefissati;
- l'individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti e le opportune misure correttive da adottare.

6.7 Criteri generali per l'ubicazione degli impianti

Come riportato dall'art. 178 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, "la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali".

I rifiuti devono dunque essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La localizzazione delle infrastrutture per la gestione dei rifiuti dovrà pertanto, oltre alle norme specifiche di cui ai paragrafi precedenti, garantire i seguenti criteri:

- buon impatto ambientale nel medio-lungo periodo;
- rispetto dei limiti di sicurezza imposti dalla normativa;
- idonee misure di mitigazione, fasce di rispetto e vari interventi di compensazione;
- misure di compensazione/mitigazione;
- valorizzazione degli aspetti bio/naturalistici;
- garanzia degli spazi di emergenza e di sicurezza.

Tutte le superiori considerazioni sono strettamente legate alle procedure di VIA e di VAS.

A livello di Pianificazione i documenti da considerare sono:

- piani paesaggistici;
- piani di settore;
- piani di bacino;
- piani territoriali di coordinamento;

- strumenti urbanistici.

La localizzazione degli impianti deve fare riferimento a criteri già codificati in specifici provvedimenti regionali, riassunti di seguito:

○ *Vincoli escludenti*

Costituiscono vincoli escludenti all'ubicazione degli impianti:

- Le aree individuate dagli artt. 2 e 3 del DPR 8/9/97 n. 357;
- Le aree collocate nelle zone di rispetto (art. 6, DPR 236/88) per un raggio non inferiore a 200 metri dal punto di approvvigionamento idrico a scopo potabile pubblico, salvo eventuali deroghe da parte delle autorità competenti supportate da analisi di rischio;
- Le aree soggette a esondazione; per la verifica relativa ad aree in fregio ad aste fluviali deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno pari a 50 anni. (20 anni nel caso di compostaggio di scarti verdi);
- Le aree ricadenti nelle fasce di rispetto previste dalla L.R. n° 78/76;
- Le disposizioni previste nella L.R. n° 71/78 e successive modifiche ed integrazioni.

Le distanze fanno riferimento al limite dell'area di impianto, intendendo con tale termine l'area strettamente connessa al ciclo di lavorazione dei rifiuti, ivi compreso lo stoccaggio dei prodotti recuperati e degli scarti.

○ *Vincoli da considerare*

Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:

- aree collocate entro le fasce di rispetto delle diverse infrastrutture (strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, ferrovie, cimiteri, beni militari, aeroporti, ospedali, case di cura e simili, etc.);
- beni storici, artistici, archeologici, paleontologici ex lege 1089/1939;
- vincoli paesistici e paesaggistici ex Legge 1497/1939, 431/1985 e successive modifiche ed integrazioni (art.151 D.lgs 29/11/1999 n° 490);
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico ex RD 3267/1923;
- aree individuate a parco o riserva naturale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.

Per tali tipologie di aree va conseguito specifico nulla-osta, in base ai meccanismi di legge previsti, dalle autorità competenti.

Costituisce inoltre un vincolo da considerare con particolare attenzione, verificando la coerenza dei sistemi di processo e dei presidi adottati, la presenza di insediamenti abitativi anche singoli nel raggio di 1000 metri; la presenza di insediamenti singoli entro i 200 metri può costituire, dopo verifica delle condizioni topografiche ed operative locali, specifico motivo di esclusione delle possibilità di autorizzazione.

○ *Fattori penalizzanti*

Costituiscono fattori penalizzanti per la valutazione:

- aree sottoposte a vincolo idrogeologico;
- aree sismiche;
- aree in frana o soggette a movimenti gravitativi;
- aree che ricadono negli ambiti fluviali;
- aree soggette a rischio di inondazione;
- zone di particolare interesse ambientale, riferite a: fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri;

- territori coperti da foreste e da boschi ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- zone umide;
- zone d'interesse archeologico;
- interferenza con i livelli di qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- impossibilità di realizzare soluzioni idonee di viabilità per evitare l'interferenza del traffico derivato dal conferimento dei rifiuti, agli impianti di smaltimento con i centri abitati.
- aree caratterizzate dalla presenza di terreni con elevata permeabilità primaria e secondaria;

○ *Fattori preferenziali*

Costituiscono fattori preferenziali per la valutazione:

- viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati;
- baricentricità del sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti;
- presenza di aree degradate da bonificare, discariche o cave;
- dotazione di infrastrutture;
- possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti nelle zone più lontane dal sistema di gestione dei rifiuti.

Si riporta il comma 3 dell'art. 17 (disposizioni relative all'affidamento del servizio e al capitolato generale) della Legge Regionale n. 9/2010 così come modificata dalla L.R. del 19/09/2012 n. 49:

“Le opere per la realizzazione degli impianti necessari alla gestione integrata dei rifiuti nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione degli impianti possono essere ubicate anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici comunali, purché distino almeno 3 chilometri dal perimetro del centro abitato.”

Da quanto scritto e da un primo esame risulta che le parti del territorio della SRR che soddisfano meglio i criteri per accogliere il complesso impiantistico, sono tutte aree limitrofe alla Autostrada Palermo-Catania e in particolare in prossimità degli svincoli di Area ASI di Termini Imerese, Tre Monzelli e Irosa.