



Provincia di Modena

Area Territorio e Ambiente



/ servizio sicurezza del territorio e programmazione ambientale / documenti /



PIANO - PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA



Provincia di Modena



**PIANO – PROGRAMMA PROVINCIALE
PER LA RIDUZIONE DEI
RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI
DA COLLOCARE IN DISCARICA**

Documento elaborato da:

PROVINCIA DI MODENA

SERVIZIO SICUREZZA DEL TERRITORIO E PROGRAMMAZIONE AMBIENTALE

Rita Nicolini	Dirigente Servizio
Francesca Lugli	Responsabile U.O. Programmazione Ambientale
Anna Guidetti	Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR)
Linda Benatti	Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR)

INDICE

PREMESSA	1
INTRODUZIONE	1
DEFINIZIONI.....	3
ABBREVIAZIONI	4
 1. GLI ELEMENTI DI RIFERIMENTO PER L'ELABORAZIONE DEL PIANO - PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA RIDUZIONE DEI RUB DA COLLOCARE IN DISCARICA.....	5
1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	5
1.2. SINTESI DEI PRINCIPALI CONTENUTI DEL PPGR VIGENTE 2005	7
1.3. IL METODO DI CALCOLO PER LA QUANTIFICAZIONE DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA	9
1.4. LE STRATEGIE DI RIFERIMENTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DEI RUB IN DISCARICA	11
 2. I CONTENUTI DEL <i>PIANO-PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA RIDUZIONE DEI RUB DA COLLOCARE IN DISCARICA</i>.....	13
 3. QUADRO CONOSCITIVO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN PROVINCIA DI MODENA. 15	15
3.1. SINTESI DEI PRINCIPALI INDICATORI	15
3.2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI	16
3.3. LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI: RD E RU INDIFFERENZIATO	21
3.4. I FLUSSI E LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI PRODOTTI.....	26
3.5. LO STATO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI PREVISTI DAL PPGR 2005	30
3.6. ULTERIORI ELEMENTI DI QUADRO CONOSCITIVO RELATIVI AI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI	36
3.6.1. <i>Quantitativi di frazioni RUB intercettati mediante RD</i>	36
3.6.2. <i>Destinazione FORSU e sfalci/potature raccolti mediante RD</i>	40
3.6.3. <i>Impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale</i>	47
3.6.4. <i>RUB conferiti in discarica nel periodo 2006-2009</i>	55
 4. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI IN DISCARICA PER GLI ANNI SIMULATI NEL PPGR VIGENTE (2003-2012)	57
4.1. TABELLA PROGRAMMATICA DI PROGRESSIVA RIDUZIONE DEI RUB IN DISCARICA	57
4.2. STRATEGIE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI.....	61

5. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI IN DISCARICA PER GLI ANNI SIMULATI NEI DOCUMENTI PREDISPOSTI PER L'AGGIORNAMENTO DEL PPGR 2005 (2010-2019).....	65
5.1. TABELLA PROGRAMMATICA DI PROGRESSIVA RIDUZIONE DEI RUB IN DISCARICA	65
5.2. APPROFONDIMENTI SULLE FRAZIONI FORSU E SFALCI/POTATURE.....	72
5.2.1. <i>Simulazione dei quantitativi intercettati mediante RD nel decennio 2010 - 2019 per gli scenari considerati.....</i>	<i>72</i>
5.2.2. <i>Confronto con le potenzialità di recupero disponibili sul territorio modenese</i>	<i>81</i>
5.3. STRATEGIE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI.....	82
 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E MONITORAGGIO DEI RISULTATI	 85

PREMESSA

Introduzione

Il presente *Piano - Programma Provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica* è redatto in conformità al D.Lgs. 36/03 e alla D.G.R. 282/08 e integra ed approfondisce il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti approvato nel 2005 con i contenuti propri delle tematiche di riduzione dei RUB in discarica.

Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti, elaborato in conformità alle direttive comunitarie secondo i dettami dell'allora vigente D.Lgs. 22/97 e ss.mm.ii. (Decreto Ronchi) e delle Leggi Regionali n. 3/99 e n. 20/2000, è stato approvato in data 25 Maggio 2005 con Delibera di Consiglio Provinciale n. 135. Contestualmente all'approvazione del Piano sono stati inoltre individuati dal Consiglio Provinciale strumenti e misure concrete di promozione e monitoraggio funzionali all'attuazione del Piano stesso.

Il Piano è in vigore dal giorno 20 Luglio 2005, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna.

La D.G.R. 1620/2001 prevede che l'arco temporale oggetto del PPGR sia di 10 anni e che il medesimo sia sottoposto a revisione dopo 5 anni. Le NTA del PPGR approvato nel 2005 all'art. 7 indicano che il "PPGR, ai sensi della D.G.R. 1620/01 viene adottato ed approvato secondo le procedure di cui all'art. 27 della L.R. 20/00 e rimane in vigore per 10 anni; esso è comunque revisionato ogni 5 anni".

La validità del PPGR 2005 può considerarsi a partire dalla data di pubblicazione sul BURER avvenuta il 20/07/2005, da cui iniziano a decorrere i 10 anni previsti per Legge; il PPGR 2005, pertanto, rimane in vigore fino al 20/07/2015.

Nel PPGR 2005 erano stati assunti a riferimento i dati registrati nel 2002 e si erano effettuate previsioni di produzione rifiuti dal 2003 al 2012 compresi.

Il quadro di riferimento normativo attualmente vigente ha subito numerose modificazioni da quando è stato elaborato il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti oggi vigente.

In particolare, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 36/03 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" ed in conseguenza dell'emanazione della D.G.R. 282/08 "Indicazioni operative alle Province per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica ai sensi della Direttiva 1999/31/CE e D.Lgs. n. 36/2003", compete alla Provincia l'integrazione nei Piani Rifiuti di un apposito Programma per la Riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) da collocare in discarica, allo scopo di raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla normativa vigente in termini di kg/abitante di RUB in discarica.

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti ha prodotto fin da subito un elaborato tecnico, conforme ai dettami della deliberazione regionale, analizzando i quantitativi di RUB collocati in discarica, in termini di dati registrati e previsti, e relazionandoli agli obiettivi fissati al fine di individuare eventuali misure correttive fino a stimare la necessità di pianificare anche nuovi impianti di trattamento delle frazioni organiche. Nel suddetto documento di analisi, condiviso a livello locale dai componenti dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti e sottoposto all'esame della Regione Emilia Romagna, si rilevò come le misure previste dal PPGR 2005 risultassero già sufficienti a garantire il rispetto degli obiettivi fissati, senza necessità di individuare ulteriori misure correttive.

Nell'ambito dell'iter di aggiornamento del PPGR 2005, intrapreso ai sensi della L.R. 20/00 dall'Amministrazione Provinciale nel periodo 2010-2011, con la redazione dei Documenti Preliminari, lo svolgimento della Conferenza di Pianificazione e la redazione dei Documenti di Piano da sottoporre alla fase di adozione, i cui contenuti sono stati mantenuti nel documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti*:"

documento di approfondimento e monitoraggio - 2011” in conseguenza della sospensione dell’iter a seguito dell’approvazione della L.R. 23/2011, si è provveduto ad integrare il Programma RUB già prodotto con l’analisi delle annualità relative al 2013-2015, non simulate nel PPGR vigente, nonché con una prima elaborazione previsionale fino al 2019.

Unificando le varie analisi condotte, l’Osservatorio Provinciale Rifiuti ha quindi redatto il presente elaborato denominato *“Piano-Programma Provinciale per la riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica”*, che integra ed approfondisce il PPGR 2005 in merito alle tematiche della riduzione dei RUB in discarica, in conformità al D.Lgs. 36/03 ed alla D.G.R. 282/08.

Il *Piano-Programma* è sottoposto all’approvazione del Consiglio Provinciale ai sensi dell’art. 28 della L.R. 1/2003, che stabilisce che *“le modificazioni dei contenuti dei piani in campo ambientale necessarie per l’adeguamento della pianificazione alle norme comunitarie, nazionali e regionali, che non attengano a vincoli, scelte localizzative, limiti e condizioni di sostenibilità o ad ogni altra previsione di tutela, uso e trasformazione del territorio, sono approvate con deliberazione degli Enti competenti.”*

L’integrazione del PPGR vigente con il *“Piano-Programma Provinciale per la riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica”* rappresenta una modifica minore del Piano approvato e dotato di Valsat, che non determina impatti aggiuntivi in quanto non modifica le scelte operate dal Piano e non comporta effetti significativi sull’ambiente non già valutati in sede di approvazione del PPGR. Inoltre l’integrazione proposta non modifica le cartografie di riferimento e non prevede nuove localizzazioni impiantistiche, pertanto non incide sugli aspetti ambientali e territoriali di cui al PPGR approvato che vengono riconfermati.

Definizioni

Per una migliore comprensione di quanto di seguito presentato, si riportano le principali definizioni, desunte direttamente dalle normative vigenti o utili a comprendere la terminologia utilizzata nei testi, cui fare riferimento durante la lettura del *Piano-Programma*.

Rifiuti urbani: secondo la classificazione definita dall'art. 184 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., in particolare costituiti da rifiuti domestici e rifiuti non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità.

Raccolta differenziata: definita dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera p): *la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico*.

RU indifferenziato: composto da rifiuti urbani non differenziati (CER 200301), residui della pulizia delle strade (CER 200303), rifiuti provenienti da esumazioni/estumulazioni (CER 200203), rifiuti dei mercati (CER 200302), scarti originati dalla selezione della raccolta multimateriale, imballaggi misti avviati direttamente a smaltimento.

Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB): definiti dal D.Lgs. 36/03 all'art. 2: *qualsiasi rifiuto* [classificato come urbano ai sensi della normativa vigente] *che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali ad esempio rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone;* ai sensi della DGR 282/08, le tipologie di rifiuti da considerare per la determinazione dei RUB sono: *rifiuti in carta e cartone, rifiuti di alimenti, rifiuti di giardini e parchi (sfalci e potature), rifiuti in legno, rifiuti tessili, rifiuti rappresentati da pannolini e assorbenti*.

Rifiuto organico: definito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera d): *rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare raccolti in modo differenziato*.

Rifiuto biostabilizzato: definito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera dd): *rifiuto ottenuto dal trattamento biologico aerobico o anaerobico dei rifiuti indifferenziati, nel rispetto di apposite norme tecniche, da adottarsi a cura dello Stato, finalizzate a definirne contenuti e usi compatibili con la tutela ambientale e sanitaria e, in particolare, a definirne i gradi di qualità*.

Compost di qualità: definito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera ee): *prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, e successive modificazioni*.

Centro di Raccolta (CdR): definito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera mm): *area presidiata ed allestita, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento. La disciplina dei centri di raccolta è data con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza unificata, di cui al decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281*.

Gestori (identificati anche come Enti Gestori o Gestori del Servizio Rifiuti...): al momento della stesura dei Documenti risultano affidatari del Servizio Rifiuti tre Gestori: Aimag, Geovest ed Hera Modena. Fino al 2007 parte del territorio provinciale era gestita da SAT, poi confluita nel Gruppo Hera e, pertanto, i Comuni precedentemente gestiti da SAT sono rientrati in Hera Modena a partire dal 1° gennaio 2008. Nella stesura dei documenti, il termine "Hera" è stato utilizzato sia per indicare il Gestore del servizio rifiuti (anche al posto di Meta, esistito fino al 31/12/2005) sia per indicare il gestore degli impianti di trattamento/smaltimento (oggi Herambiente).

Indicatori pro-capite: salvo elaborazioni specifiche, gli indicatori pro-capite sono calcolati rispetto alla popolazione residente, desunta dai dati forniti dall'Osservatorio Statistico della Provincia di Modena.

Abbreviazioni

Per una migliore comprensione di quanto di seguito presentato, si riassumono nella tabella sottostante i principali acronimi utilizzati e il relativo significato, cui fare riferimento durante la lettura del Documento.

ACRONIMO	SIGNIFICATO
OPR	Osservatorio Provinciale Rifiuti, istituito con DGP 209/2001 successivamente integrata con DGP 184/2004, in attuazione della L. 93/2001
PPGR 2005	PPGR approvato con DCP n.135 del 25/05/2005, entrato in vigore il 20/07/2005 e vigente fino al 20/07/2015 (10 anni)
PROGRAMMA o PROGRAMMA RUB	Piano-Programma provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica (il presente elaborato)
QC	<i>Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena</i> , elaborato che costituisce parte del documento <i>"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011"</i>
D.Lgs. 152/06	Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale" comprese tutte le modifiche e integrazioni fino al D.Lgs. 3 dicembre 2010 n. 205
CER	Catalogo Europeo dei Rifiuti
O.R.So.	Software "Osservatorio Rifiuti Sovraregionale"
RU	Rifiuto Urbano
RS	Rifiuti Speciali
RD	Raccolta Differenziata
RU ind.	Rifiuto Urbano indifferenziato
rec	Recupero (RD rec: raccolta differenziata a recupero)
smalt	Smaltimento (RD smalt: raccolta differenziata a smaltimento)
RUB	Rifiuti Urbani Biodegradabili
FORSU	Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani
Sfalci/potature	Con il termine "sfalci/potature" si intendono i "rifiuti biodegradabili di giardini e parchi" di cui alla definizione di "rifiuto organico" (art. 183 comma 1, lettera d) del D.Lgs. 152 e s.m.i.) ovvero i "rifiuti vegetali provenienti da aree verdi quali giardini, parchi e aree cimiteriali" classificati come rifiuti urbani (art.184 comma 2 lettera e) del D.Lgs. 152 e s.m.i.)
RAEE	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
FOS	Frazione Organica Stabilizzata; con il termine FOS si intende il rifiuto biostabilizzato di cui alla definizione contenuta nel D.Lgs. 152/06 e s.m.i. all'art. 183, comma 1 lettera dd), riportata nel precedente paragrafo "Definizioni"
CdR - SEA	Centri di Raccolta - Stazioni Ecologiche Attrezzate
ATERSIR	Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi

1. GLI ELEMENTI DI RIFERIMENTO PER L'ELABORAZIONE DEL *PIANO - PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA RIDUZIONE DEI RUB DA COLLOCARE IN DISCARICA*

1.1. Quadro di riferimento normativo

L'obiettivo di riduzione dei rifiuti urbani da collocare in discarica nasce, dal punto di vista normativo, dalla direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, recepita a livello nazionale con il D. Lgs. n. 36 del 13/1/2003.

Tale Decreto, oltre a definire una nuova disciplina sui criteri costruttivi e gestionali per le discariche, stabilisce all'art. 5 che *entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto* (ovvero entro il 27/3/04) *ciascuna Regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione rifiuti* (di competenza delle Regioni secondo la normativa nazionale), *allo scopo di raggiungere, a livello di ambito territoriale ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:*

- RUB inferiori a 173 kg/ab entro il 27/3/08 (entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del D. Lgs. 36/03);
- RUB inferiori a 115 kg/ab entro il 27/3/11 (entro 8 anni dalla data di entrata in vigore del D. Lgs. 36/03);
- RUB inferiori a 81 kg/ab entro il 27/3/18 (entro 15 anni dalla data di entrata in vigore del D. Lgs. 36/03).

Altri strumenti hanno successivamente fornito elementi utili alla redazione dei programmi regionali di riduzione dei RUB in discarica, quali la *Strategia nazionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica* (documento ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) e il *Documento interregionale per la predisposizione entro il 24 marzo 2004 del programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 36/03* (approvato in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome nella seduta del 4 marzo 2004).

La Regione Emilia Romagna ha infine approvato con D.G.R. n. 282/08 le *Indicazioni operative alle Province per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica ai sensi della Direttiva 1999/31/CE e D. Lgs. n. 36/2003*, affidando di fatto alle Province il compito di predisporre ed approvare i programmi provinciali per la riduzione dei RUB da collocare in discarica ad integrazione dei rispettivi PPGR.

Il presente elaborato è redatto in conformità alle disposizioni contenute nella suddetta delibera regionale.

Di seguito si riassumono le principali normative attinenti alla tematica RUB, nonché ulteriori normative e documenti assunti a riferimento per l'elaborazione del presente Programma:

Normativa comunitaria

- Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva Comunitaria n. 2008/98/CE relativa ai rifiuti;

Normativa nazionale

- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale" – Parte IV;

Normativa e disposizioni regionali

- Legge Regionale 21 aprile 1999 n° 3 e s.m. e i. " Riforma del sistema regionale e locale";
- Legge Regionale 5/2006: conferma del quadro delle competenze provinciali in materia ambientale;
- Legge Regionale 1/2003: disciplina all'art. 28 le modificazioni dei contenuti dei piani in campo ambientale necessarie per l'adeguamento della pianificazione alle norme comunitarie, nazionali e regionali;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1620/2001: "Criteri ed indirizzi per regionali per la pianificazione e la gestione dei Rifiuti";
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 2317/2009 di modifica della D.G.R. 1620/2001;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 282/2008 recante "Indicazioni operative alle Province per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica ai sensi della Direttiva 1999/31/CE e D. Lgs. n. 36/2003";
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1996/2006: "Regolamentazione dell'utilizzo del biostabilizzato ottenuto dalla stabilizzazione aerobica delle matrici organiche dei rifiuti"
- Legge Regionale 6 settembre 1999, n. 25 e s.m.i. "Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli Enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani";
- Legge Regionale 23 dicembre 2011 n. 23 "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente";

Altri documenti

- "Strategia nazionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica", documento ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
- "Documento interregionale per la predisposizione entro il 24 marzo 2004 del programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 36/03", approvato in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome nella seduta del 4 marzo 2004
- nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 14963 del 30/06/2009, che fornisce chiarimenti operativi in particolare in merito alla necessità di un pretrattamento per la frazione di rifiuti urbani destinata a discarica che residua dalla raccolta differenziata e in una situazione di rispetto degli obiettivi di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica: il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB conferiti in discarica previsti dall'art. 5 del D.Lgs. 36/03 *può essere considerato condizione necessaria e sufficiente per consentire lo smaltimento in discarica di rifiuti urbani non pretrattati.*

1.2. Sintesi dei principali contenuti del PPGR vigente 2005

Il Piano - Programma Provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica integra ed approfondisce il PPGR 2005 in merito alle tematiche della riduzione dei RUB in discarica, in conformità al D.Lgs. 36/03 ed alla D.G.R. 282/08; prima di affrontare gli argomenti oggetto di specifico approfondimento, si ritiene pertanto opportuno richiamare i principali contenuti della pianificazione settoriale vigente.

In data 25 Maggio 2005 è stato approvato, con Delibera di Consiglio Provinciale n. 135, il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti, elaborato in conformità alle direttive comunitarie secondo i dettami dell'allora vigente D.Lgs. 22/97 e ss.mm.ii. (Decreto Ronchi) e delle Leggi Regionali n. 3/99 e n. 20/2000.

Il Piano è in vigore dal giorno 20 Luglio 2005, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna; dal 20/07/2005 iniziano a decorrere i 10 anni di validità previsti per legge e, pertanto, il PPGR 2005 rimane in vigore fino al 20/07/2015.

Il PPGR 2005 ha assunto a riferimento i dati registrati nel 2002 ed ha effettuato previsioni di produzione rifiuti dal 2003 al 2012 compresi.

Successivamente il D.Lgs. 22/97 è stato poi abrogato e sostituito dal D.lgs. 152/06 che ha sostanzialmente rinnovato la normativa ambientale ma non ha stravolto gli elementi essenziali assunti a riferimento per l'elaborazione del Piano modenese che ha mantenuto la propria validità.

Il PPGR 2005 fissa gli obiettivi essenziali per la gestione integrata dei rifiuti:

- contenimento della produzione e riduzione della pericolosità dei rifiuti;
- elevata percentuale di raccolta differenziata e recupero (55% dal 2005);
- incentivo delle forme di riutilizzo e recupero (di materia ed energia) dei Rifiuti Urbani, riservando allo smaltimento finale in discarica un ruolo marginale;
- autosufficienza del sistema gestionale dei Rifiuti Urbani e Assimilati nel territorio provinciale (ATO n. 4);
- verifica del sistema di gestione dei Rifiuti Speciali (RS) attraverso il principio di prossimità e sostenibilità ambientale.

Di seguito si riportano alcuni elementi di sintesi del quadro delineato con l'approvazione del Piano Rifiuti avvenuta in maggio 2005.

La stima della produzione dei rifiuti

In materia di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati (rifiuti di origine non domestica che provengono da attività artigianali e commerciali che vengono intercettati nel circuito della raccolta dei RU), il Piano analizza l'andamento della produzione degli ultimi anni (antecedenti l'avvio del percorso di pianificazione) ed effettua le previsioni di produzione nel periodo di pianificazione, al fine di definire le necessità impiantistiche di trattamento e smaltimento.

Per stimare il quantitativo di rifiuti che avrebbero dovuto essere gestiti fino al 2012 (ultimo anno per cui il PPGR 2005 ha analizzato i flussi) sono state effettuate specifiche analisi considerando diversi fattori:

- il trend di produzione dei rifiuti dal 1995;
- il trend di crescita della popolazione;
- la scelta dei criteri di assimilazione.

Le ipotesi alla base della stima di produzione di RU del PPGR 2005 ed assimilati si basano su:

- diminuzione del trend di produzione dei rifiuti (contenimento della produzione);
- incremento della popolazione in linea con le previsioni demografiche;

- maggiore o minore produzione di RU ed assimilati in conseguenza alla omogenizzazione dei criteri di assimilazione sull'intero territorio provinciale (adozione di un Regolamento univoco nell'intero Ambito territoriale ottimale).

La prima importante scelta del PPGR è dunque quella del contenimento della produzione dei rifiuti, individuando azioni concrete che coinvolgano i diversi attori coinvolti nella gestione dei rifiuti: dall'incentivo di forme di riutilizzo per non conferire come rifiuti materiali che possono trovare ancora un mercato (mercatini che affiancano le Stazioni Ecologiche Attrezzate, promozione di iniziative per la distribuzione degli invenduti nei supermercati, ecc.) al coinvolgimento dell'intera filiera di produzione, per il tramite delle associazioni di categoria, per la riduzione degli imballaggi (accordo siglato in data 24/05/2005 tra l'Amministrazione provinciale, ATO, la Grande Distribuzione Organizzata, alcuni Comuni e rappresentanti delle associazioni di categoria per la riduzione della produzione dei rifiuti).

Il ruolo della raccolta differenziata ed i sistemi di raccolta

Sulla base delle stime effettuate il PPGR 2005 individua poi le modalità di trattamento dei rifiuti urbani, affidando alla raccolta differenziata un ruolo fondamentale.

L'obiettivo fissato è di raggiungere il 55% di materiale raccolto in maniera differenziata nell'anno 2005, come valore medio provinciale e considerando le diverse frazioni raccolte, che saranno poi avviate a successivo trattamento tramite le piattaforme dei consorzi di filiera.

È da sottolineare l'importanza della raccolta della frazione organica o della diffusione del compostaggio, sia in termini di potenziamento della raccolta differenziata che per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica. Per il compostaggio della frazione organica raccolta, il PPGR ha individuato l'impianto di Carpi, quale riferimento a livello provinciale, in grado di trattare i quantitativi stimati.

In riferimento all'obiettivo fissato di raccolta differenziata il PPGR ha individuato anche alcuni strumenti che occorre mettere in campo.

In primo luogo sono state individuate alcune ipotesi organizzative dei sistemi di raccolta individuando sostanzialmente tre modelli (identificati come modello 1 – "Nonantola", 2A – "Raccolta domiciliarizzata" e 2B – "Raccolta domiciliarizzata con raccolta umido di prossimità" nel PPGR) indicati per diversi ambiti territoriali, per ognuno dei quali sono state valutate le rese di intercettazione.

Importante ruolo viene in ogni caso affidato alle Stazioni Ecologiche Attrezzate: deve esserne garantita almeno una in ogni Comune e poi distribuite in base al numero di abitanti e alle caratteristiche del territorio.

Il trattamento/smaltimento del rifiuto indifferenziato residuo

La raccolta differenziata è una componente di un sistema di gestione integrato di rifiuti che vede anche la necessità di individuare forme di trattamento del rifiuto residuo come il trattamento termico, il trattamento meccanico biologico oltre allo smaltimento dei residui finali in discarica.

Per il trattamento del rimanente rifiuto indifferenziato il PPGR 2005, nell'ottica della riduzione dello smaltimento finale a favore della produzione di energia così come previsto dall'allora vigente Decreto Ronchi, conferma il potenziamento del termovalorizzatore di Modena, attribuendo allo stesso una valenza provinciale: a pieno regime dovrà trattare i rifiuti prodotti nell'intero ambito territoriale. Solo la quota parte residuale del rifiuto indifferenziato prodotto dovrà essere avviata a smaltimento in discarica sfruttando gli impianti presenti sul territorio, prevedendo per alcuni specifici ampliamenti.

La classificazione delle aree idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti

Il PPGR 2005 rappresenta sul territorio le aree idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti (urbani e speciali), desunte principalmente dalla zonizzazione effettuata dalla Variante al PTCP approvata nel 2005 al fine di garantire la tutela dell'ambiente in termini di risorse idriche, vulnerabilità degli acquiferi, aree protette, possibile dissesto idrogeologico, ecc.; il PPGR ha inoltre introdotto alcune limitazioni specifiche. I nuovi impianti (di trattamento, di recupero o smaltimento) potranno essere costruiti solo nelle zone classificate come idonee e per quelli già esistenti saranno effettuate apposite verifiche di compatibilità territoriale, individuando eventuali misure di mitigazione qualora si verificassero rischi per l'ambiente fino a pianificare la delocalizzazione dell'impianto stesso.

1.3. Il metodo di calcolo per la quantificazione dei RUB collocati in discarica

Il calcolo della quota di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica è elaborato secondo la metodologia definita dalla D.G.R. 282/08, di seguito descritta.

Sulla base di analisi merceologiche effettuate in diversi contesti territoriali nazionali, la percentuale media di RUB presente nel rifiuto urbano totale (determinato dalla sommatoria delle quantità dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato e delle quantità residue presenti nell'indifferenziato) è assunta pari al 65%.

Pertanto:

$$\text{RUB Tot} = \text{RU tot} \times 0,65$$

Dove:

RUB tot o RUB teorico: RUB presenti nel rifiuto urbano totale

RU tot = rifiuto urbano totale, dato dalla somma fra rifiuti urbani differenziati (RD) e rifiuti urbani indifferenziati (RU ind)

Le frazioni merceologiche che costituiscono la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani sono:

- rifiuti in carta e cartone;
- rifiuti di alimenti (FORSU), compresi oli e grassi commestibili;
- rifiuti di giardini e parchi (sfalci e potature);
- rifiuti in legno;
- rifiuti tessili;
- rifiuti rappresentati da pannolini e assorbenti.

Il quantitativo di RUB avviato in discarica per ciascun Ambito Territoriale Ottimale è determinato sottraendo al RUB presente nel rifiuto urbano totale (RUB tot), le seguenti quote:

1. i RUB presenti nei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato (**RUB RD**), qualora avviati ad impianti di recupero, al netto degli scarti delle operazioni di recupero avviati in discarica;
2. i RUB presenti nei rifiuti urbani indifferenziati avviati a incenerimento (**RUB ind inc**);
3. i RUB che a seguito di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, mediante separazione meccanica, sono presenti nella frazione prevalentemente umida avviata ad operazione di biostabilizzazione nonché in quella presente nel Combustibile Derivato dai Rifiuti (CDR) prodotto a partire dalla frazione prevalentemente secca.

Per il punto 3 il criterio di sottrazione è applicabile quando sono verificate le seguenti condizioni:

- per la quota di RUB presente nella frazione prevalentemente umida, il biostabilizzato totale prodotto da tale frazione è utilizzato, ai fini di operazioni di recupero di materia, quale materiale di ingegneria in sostituzione di materia prima e secondo la normativa regionale di settore. L'impiego del biostabilizzato è disciplinato dalla DGR 1996/2006. Secondo tale disciplina regionale l'impiego del biostabilizzato in impianti di discarica costituisce attività di recupero di rifiuti (R11 – copertura giornaliera di rifiuti, R10 – copertura finale) in quanto utilizzato in sostituzione di materia prima; si assume pertanto che i quantitativi di RUB presenti nella frazione prevalentemente umida biostabilizzata contribuiscano alla riduzione di conferimento di RUB in discarica.
- per la quota di RUB presente nella frazione prevalentemente secca il CDR totale prodotto da tale frazione deve essere incenerito in impianti dedicati.

La determinazione delle quote di RUB di cui ai punti 1, 2, e 3 avviene come di seguito descritto:

- a) **RUB RD**: sommatoria delle quantità di rifiuti appartenenti alle sei tipologie considerate biodegradabili, al netto degli scarti avviati in discarica e conseguenti alle operazioni di recupero, da considerare pari al 6% del totale avviato a recupero

$$\text{RUB RD} = \Sigma (\text{carta e cartone, FORSU e oli/grassi commestibili, sfalci e potature, legno, tessuti, pannolini e assorbenti})$$

$$\text{RUB RD al netto degli scarti} = \text{RUB RD} \times 0,94$$

$$\text{Scarti trattamento RUB RD} = \text{RUB RD} \times 0,06$$

- b) RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato (**RUB ind**): differenza fra i rifiuti urbani biodegradabili presenti nel rifiuto urbano e la quota intercettata mediante raccolta differenziata

$$\text{RUB ind} = \text{RUB tot} - \text{RUB RD}$$

- c) RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato avviato a incenerimento (**RUB ind inc**): calcolato moltiplicando il RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato (**RUB ind**) per il rapporto fra le quantità del rifiuto urbano indifferenziato avviato a incenerimento (**RU ind inc**) e il rifiuto urbano indifferenziato complessivamente prodotto (**RU ind**)

$$\text{RUB ind inc} = \text{RUB ind} \times (\text{RU ind inc} / \text{RU ind})$$

- d) RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato avviato direttamente in discarica (**RUB ind disc**): calcolato moltiplicando il RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato (**RUB ind**) per il rapporto fra le quantità del rifiuto urbano indifferenziato avviato in discarica (**RU ind disc**) e il rifiuto urbano indifferenziato complessivamente prodotto (**RU ind**)

$$\text{RUB ind disc} = \text{RUB ind} \times (\text{RU ind disc} / \text{RU ind})$$

- e) RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato avviato a selezione/biostabilizzazione (**RUB ind sel**): calcolato moltiplicando il RUB residuo presente nel rifiuto urbano indifferenziato (**RUB ind**) per il rapporto fra le quantità del rifiuto urbano indifferenziato avviato a selezione - biostabilizzazione (**RU ind sel**), e il rifiuto urbano indifferenziato complessivamente prodotto (**RU ind**)¹

$$\text{RUB ind sel} = \text{RUB ind} \times (\text{RU ind sel} / \text{RU ind})$$

- f) RUB che a seguito del trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, mediante separazione meccanica, sono presenti nella frazione prevalentemente umida avviata ad operazione di biostabilizzazione nonché in quella presente nel CDR prodotto a partire dalla frazione prevalentemente secca:

- per determinare il RUB presente nella frazione prevalentemente umida avviata a biostabilizzazione (**RUB ind sel → biostab**) si assume che tale frazione sia composta del 100% di RUB, pertanto tale quantità è desumibile dai dati gestionali degli impianti di separazione meccanica secco-umido dei rifiuti urbani tal quali; qualora il biostabilizzato prodotto sia conferito in discarica per operazioni di smaltimento esso contribuirà ad incrementare la relativa quota di RUB;

¹ In altre parole, per definire la destinazione del RUB residuo presente nell'indifferenziato, si applicano al RUB residuo le percentuali di ripartizione del rifiuto indifferenziato totale (biodegradabile e non) negli impianti di smaltimento provinciali

- per determinare il RUB presente nel CDR prodotto ed avviato ad incenerimento (**RUB ind sel → inc**) si determina la quantità di RUB presente nella frazione prevalentemente secca avviata alla sezione di produzione del CDR che sarà pari alla differenza fra i RUB presenti nel rifiuto urbano indifferenziato selezionato e i RUB presenti nella frazione prevalentemente umida avviata a biostabilizzazione (già determinata); successivamente si determina il RUB presente nel CDR avviato ad incenerimento moltiplicando la quantità di RUB presente nella frazione prevalentemente secca avviata a produzione di CDR per il rapporto della quantità di CDR prodotto e la quantità di frazione prevalentemente secca avviata a produzione di CDR;
- in assenza di linea di produzione di CDR a partire dalla frazione prevalentemente secca (come nel caso dell'impianto di Fossoli di Carpi), la quota di RUB presente nel rifiuto indifferenziato sottoposto a selezione eventualmente eccedente quanto avviato a biostabilizzazione (**RUB ind sel → disc**) viene computata all'interno dei sovralli avviati in discarica e contribuisce alla determinazione dei RUB conferiti in discarica.

Il calcolo della quantità di RUB complessivamente avviata a discarica si ottiene dalla somma dei RUB avviati direttamente in discarica (RUB ind disc), dei RUB avviati in discarica a valle del trattamento di selezione/biostabilizzazione (RUB ind sel → disc), degli scarti provenienti dagli impianti di recupero delle frazioni biodegradabili da RD e, qualora presente, della quota di biostabilizzato conferito in discarica per operazioni di smaltimento:

$$\text{Totale RUB in discarica} = \text{RUB ind disc} + \text{RUB ind sel} \rightarrow \text{disc} + \text{scarti trattamento RUB RD} + \text{FOS smaltita in discarica}$$

Il valore così ottenuto si divide per gli abitanti residenti nell'ATO di produzione dei rifiuti, eventualmente incrementato con le presenze turistiche annuali qualora queste ultime rientrino nelle condizioni previste dal comma 3 dell'articolo 5 D. Lgs. n. 36/2003, ovvero comportino fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10%.

1.4. Le strategie di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica

Si ritiene opportuno richiamare infine un estratto del capitolo 6 dell'Allegato alla D.G.R. 282/08, in cui sono delineate le strategie e gli strumenti per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti biodegradabili; tali strategie costituiscono infatti il riferimento cui relazionare gli obiettivi, le scelte, le azioni e le misure previste dal PPGR vigente inerenti alla sfera RUB.

Le strategie per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili si attuano mediante azioni da prevedere nei PPGR quali:

- a) interventi finalizzati alla riduzione dei rifiuti alla fonte, tra cui il compostaggio domestico;*
- b) progettazione di servizi di raccolta che premiano l'intercettazione, qualitativa e quantitativa, delle frazioni biodegradabili;*
- c) previsione o potenziamento di impianti di trattamento idonei alla riduzione dei quantitativi di RUB avviati a discarica.*

Per quanto riguarda gli interventi finalizzati alla riduzione della produzione alla fonte si richiama quanto segue:

- *l'educazione ambientale/formazione finalizzata ad incoraggiare il grande pubblico a produrre meno rifiuti scegliendo ad esempio prodotti con minor imballaggio o con imballaggi riutilizzabili o fatti con materiale riciclato;*

- *l'incentivo alla separazione delle varie frazioni all'origine (carta e cartone, rifiuti di alimenti e giardini, legno e tessili);*
- *la promozione del compostaggio domestico ove le condizioni abitative lo rendano praticabile;*
- *le iniziative rivolte ai produttori affinché riducano l'utilizzo di imballaggi;*
- *le iniziative rivolte al mondo della distribuzione, dei servizi e della produzione per la minimizzazione della produzione ed il conferimento separato delle varie tipologie di rifiuti.*

La progettazione dei servizi per raccogliere separatamente le frazioni biodegradabili dei rifiuti urbani da valutare, anche in forma mista, in funzione delle peculiarità territoriali, sono:

- *raccolta porta a porta e/o domiciliarizzata;*
- *raccolta tramite contenitori stradali;*
- *conferimento a centri di raccolta (di cui al D. Lgs. n. 4/2008).*

Il RUB presente nel rifiuto urbano indifferenziato si presta ad essere sottratto al conferimento in discarica attraverso il trattamento di tali rifiuti in impianti di separazione meccanica secco-umido, con una successiva biostabilizzazione della frazione umida e produzione di CDR dalla frazione prevalentemente secca, e di incenerimento.

Le strategie di riduzione dei quantitativi di rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica devono quindi contemplare, in linea con i principi cardine della gerarchia del ciclo integrato di gestione dei rifiuti definiti dalla normativa vigente, una serie di azioni che favoriscano, in ordine di priorità:

- prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti;
- riciclaggio e recupero di materia dai rifiuti;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento in sicurezza della sola quota dei rifiuti che non può essere recuperata né come materia né come energia (utilizzo residuale del ricorso alla discarica come forma di smaltimento).

2. I CONTENUTI DEL PIANO - PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA RIDUZIONE DEI RUB DA COLLOCARE IN DISCARICA

In ottemperanza a quanto previsto dagli strumenti normativi richiamati nel paragrafo 1.1, ed in particolare dalla D.G.R. 282/08 assunta a riferimento per la redazione del presente documento, il *Piano-Programma Provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica* comprende:

- a) il quadro conoscitivo della produzione e gestione dei rifiuti urbani biodegradabili;
- b) la contabilizzazione della gestione dei RUB conferiti in discarica;
- c) l'adozione delle strategie finalizzate al raggiungimento degli obiettivi del D.Lgs. n. 36/2003 (contenenti anche eventuali nuove modalità di gestione dei rifiuti urbani biodegradabili);
- d) l'adozione di una tabella programmatica che, anno per anno, evidenzia la progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica, da verificare concretamente attraverso la definizione di opportune modalità di monitoraggio dei risultati raggiunti.

Gli elementi ed i contenuti richiesti dai punti a) e b) sono trattati nel capitolo 3, che riassume il quadro conoscitivo di produzione, raccolta differenziata e gestione di tutti i rifiuti urbani e quindi anche della quota riconducibile ai rifiuti urbani biodegradabili. Gli indicatori descrittivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani sintetizzati nel capitolo 3 arricchiscono ed aggiornano il Quadro Conoscitivo del PPGR vigente, che descrive la situazione in termini di produzione e gestione dei rifiuti considerando i valori relativi agli anni 2001 per i rifiuti speciali e 2002 per i rifiuti urbani, con i dati più recenti elaborati e pubblicati dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti.

L'analisi completa e dettagliata del sistema di gestione dei rifiuti urbani, a scala provinciale, di fasce territoriali e ambiti gestionali omogenei, e infine con dettaglio comunale, è contenuta nel documento redatto dall'OPR "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*" ed in particolare nell'elaborato "*Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena*" e relativi Allegati ed Appendice, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti e i cui contenuti si intendono validi e qui richiamati ai fini del presente Programma.

Pur rimandando alla lettura del suddetto elaborato per l'analisi puntuale degli elementi conoscitivi, si ritiene comunque opportuno richiamare in particolare alcuni dati significativi inerenti i rifiuti urbani biodegradabili, relativi a (paragrafo 3.6):

- intercettazione o prevenzione delle frazioni di rifiuti che concorrono al computo dei rifiuti urbani biodegradabili per i quali occorre garantire la diminuzione del conferimento in discarica;
- destinazione delle frazioni FORSU e sfalci/potature raccolte in modo differenziato;
- dati di sintesi per gli impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale;
- risultati di riduzione dei RUB avviati a discarica nel periodo 2006-2009.

Costituiscono elemento centrale del Programma RUB le strategie finalizzate al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal D.Lgs. 36/03 e la tabella programmatica di progressiva riduzione dei RUB in discarica, da verificare concretamente attraverso la definizione di opportune modalità di monitoraggio dei risultati raggiunti.

Come anticipato in premessa, l'Osservatorio Provinciale Rifiuti ha redatto il presente Programma unificando le varie analisi ed approfondimenti condotti in merito alla tematica RUB; i contenuti chiave saranno pertanto elaborati sia sulla base degli scenari di pianificazione simulati per il periodo 2003-2012 dal PPGR 2005 (nel capitolo 4), sia per le annualità 2013-2015 (non simulate nel PPGR vigente) con ulteriori approfondimenti previsionali fino al 2019 sulla base delle risultanze delle attività condotte nell'ambito del percorso di aggiornamento del PPGR 2005, intrapreso ai sensi della L.R. 20/00 dall'Amministrazione Provinciale nel periodo 2010-2011 (con la redazione dei Documenti Preliminari, lo svolgimento della Conferenza di

Pianificazione e la redazione dei Documenti di Piano da sottoporre alla fase di adozione) e successivamente sospeso a seguito dell'approvazione della L.R. 23/2011 (nel capitolo 5).

Le strategie delineate e la progressiva riduzione dei RUB in discarica conseguono anche da uno specifico approfondimento condotto principalmente sui rifiuti organici (FORSU e sfalci/potature): tali rifiuti rappresentano infatti frazioni differenziate che, analogamente alle altre ma in condizioni organizzative diverse (non esiste il sistema dei consorzi e delle filiere di recupero organizzate), sono gestite dai singoli Gestori del SGRU in termini di raccolta ed individuazione degli impianti di trattamento, con ripercussioni rilevanti non solo in termini ambientali ma anche economici, in virtù dell'assenza del meccanismo dei corrispettivi previsto all'interno del sistema CONAI e dei Consorzi di filiera che, ciascuno per le tipologie di rifiuti di propria competenza, garantiscono un idoneo trattamento finalizzato al recupero del materiale raccolto.

Particolare attenzione deve essere posta ai rifiuti organici (FORSU e sfalci/potature) anche in virtù di quanto disposto dall'art. 182-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che invita, fra l'altro, ad adottare misure volte ad incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici e il trattamento di tali rifiuti in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale.

Si precisa che gli "sfalci/potature" considerati nel presente Programma corrispondono ai "*rifiuti biodegradabili di giardini e parchi*" di cui alla definizione di "*rifiuto organico*" (art. 183 c. 1 lett. d) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i) ovvero ai "*rifiuti vegetali provenienti da aree verdi quali giardini, parchi e aree cimiteriali*" classificati come rifiuti urbani (art. 184 c. 2 lett. e) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i).

Si precisa inoltre che, trattandosi di un Programma che integra ed approfondisce il PPGR vigente, il presente elaborato è redatto avendo a riferimento il territorio provinciale, prima delle nuove disposizioni introdotte dalla L.R. 23/2011 coincidente con il perimetro dell'ambito territoriale ottimale; in assenza di ulteriori indicazioni da parte della Regione Emilia Romagna, si ritiene di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del conferimento dei RUB in discarica, stabiliti a livello di ambito territoriale ottimale e quindi oggi da riferire all'intero territorio regionale, attraverso il governo a livello provinciale dei medesimi obiettivi.

3. QUADRO CONOSCITIVO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN PROVINCIA DI MODENA

Nel seguito si riporta una sintesi dei principali indicatori relativi alla gestione dei rifiuti urbani a livello provinciale, desunta dal documento redatto dall'OPR "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011" ed in particolare dall'elaborato "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena" e relativi Allegati ed Appendice; l'Appendice al contiene, in particolare, l'aggiornamento al 2010 dei dati qui illustrati fino all'annualità 2009.

Per l'analisi dettagliata ed argomentata di ciascun indicatore si rimanda al suddetto documento, che contiene elaborazioni non solo a livello provinciale, ma anche di ambiti gestionali e territoriali omogenei e con dettaglio comunale, oltre alla descrizione delle modalità di elaborazione dei dati e a commenti dei trend in atto anche in relazione alle previsioni e agli obiettivi contenuti nel PPGR vigente; tali dati consentono un'analisi puntuale e completa dell'andamento degli indicatori descrittivi della gestione dei rifiuti urbani, nonché dello stato degli impianti previsti dal PPGR 2005 e ad oggi esistenti, mentre nel seguito si riportano solamente alcuni elementi utili all'approfondimento della tematica dei rifiuti urbani biodegradabili.

3.1. Sintesi dei principali indicatori

Tabella 3.1: Principali indicatori descrittivi del sistema di gestione dei RU e valori raggiunti negli anni 2008 e 2009.

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	ANNO 2008	ANNO 2009	VAR. SUL 2008
Popolazione	abitanti residenti	688.286	694.580	0,9%
Produzione RU totale	t/anno	456.010	453.030	-0,7%
Produzione RU pro-capite	kg/ab·anno	663	652	-1,6%
Produzione RU evitata misurabile (dato stimato) totale	t/anno	16.699	16.858	1,0%
Produzione RU evitata misurabile (dato stimato) pro-capite	kg/ab·anno	24	24	0,0%
RD totale	t/anno	218.834	230.546	5,4%
RD pro-capite	kg/ab·anno	318	332	4,4%
RD avviata a recupero totale	t/anno	207.500	226.629	9,2%
RD avviata a recupero pro-capite	kg/ab·anno	301	326	8,2%
RD avviata a smaltimento totale	t/anno	11.334	3.917	-65,4%
RD avviata a smaltimento pro-capite	kg/ab·anno	16	6	-65,8%
RU Indifferenziato totale	t/anno	237.176	222.484	-6,2%
RU Indifferenziato pro-capite	kg/ab·anno	345	320	-7,0%
Quantità pro-capite di FORSU	kg/ab·anno	42,1	52,8	25,5%
Quantità pro-capite di sfalci/potature	kg/ab·anno	65,9	62,8	-4,7%
Quantità pro-capite di legno	kg/ab·anno	29,1	28,6	-1,7%
Quantità pro-capite di vetro	kg/ab·anno	34,0	34,0	0,0%
Quantità pro-capite di carta/cartone	kg/ab·anno	69,8	69,8	0,0%
Quantità pro-capite di plastica	kg/ab·anno	18,4	19,3	4,6%
Quantità pro-capite di RAEE	kg/ab·anno	5,0	5,9	18,0%
Percentuale di RD	%	48,0%	50,9%	2,9
Percentuale RU smaltito in discarica	%	22,3%	17,6%	-4,8
Percentuale RU avviato a termovalorizzazione	%	21,3%	24,1%	2,9
Percentuale RU avviato a selezione	%	8,4%	7,4%	-1,0
RUB pro-capite conferiti in discarica	kg/ab·anno	129	103	-19,9%

3.2. La produzione dei rifiuti urbani

La tabella 3.2 descrive, per il periodo 2000-2009, i dati di popolazione, produzione totale e pro-capite di rifiuti urbani, accompagnati dalle relative variazioni percentuali annue.

Tabella 3.2: Produzione di rifiuti urbani in provincia di Modena, anni 2000 - 2009

ANNO	POPOLAZIONE		PRODUZIONE RU TOTALE		PRODUZIONE RU PRO-CAPITE	
	Abitanti	Var. %	t/a	Var. %	kg/ab·a	Var. %
2000	632.625	-	367.482	-	581	-
2001	639.315	1,1%	372.336	1,3%	582	0,2%
2002	644.289	0,8%	385.924	3,6%	599	2,9%
2003	651.920	1,2%	391.230	1,4%	600	0,2%
2004	659.858	1,2%	409.154	4,6%	620	3,3%
2005	665.272	0,8%	416.549	1,8%	626	1,0%
2006	670.099	0,7%	430.266	3,3%	642	2,6%
2007	677.672	1,1%	433.479	0,7%	640	-0,4%
2008	688.286	1,6%	456.010	5,2%	663	3,6%
2009	694.580	0,9%	453.030	-0,7%	652	-1,6%

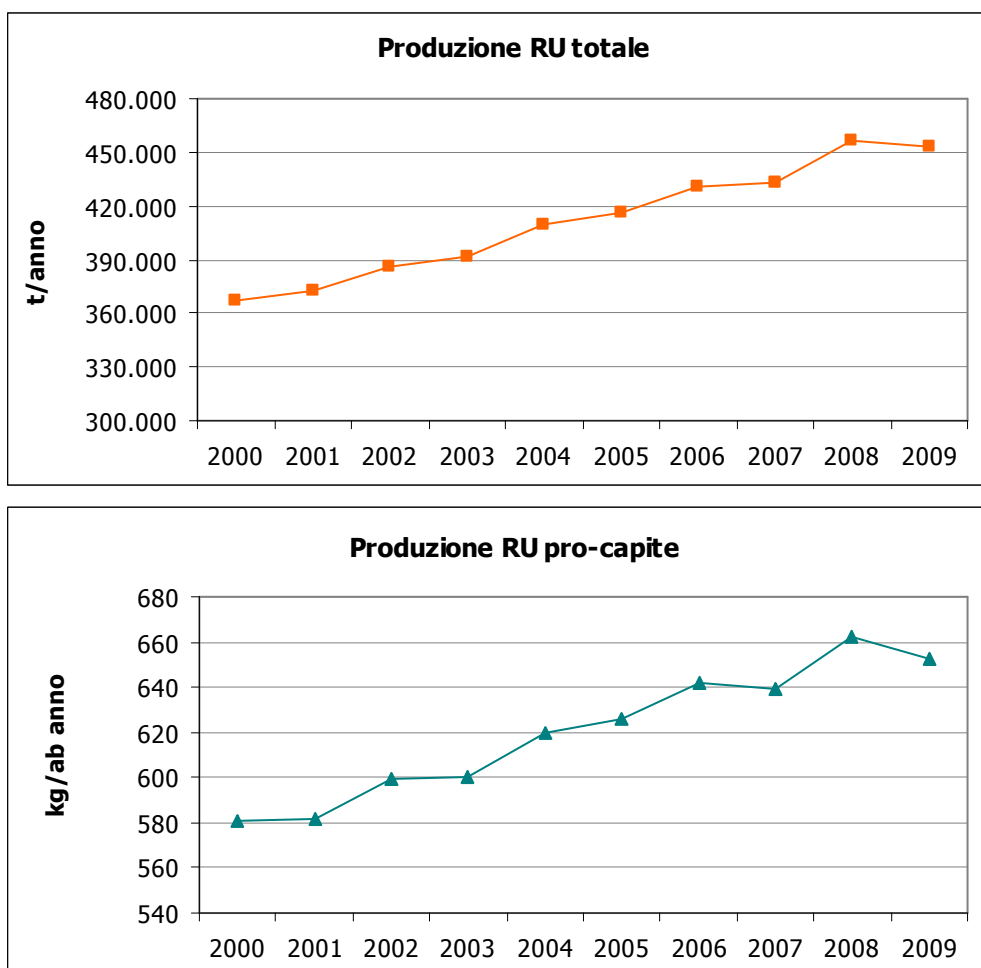


Figura 3.1: Trend della produzione totale e pro-capite dei rifiuti urbani a livello provinciale, anni 2000 – 2009

Nel 2009 la produzione di rifiuti urbani a livello provinciale è scesa a poco più di 453.000 tonnellate, pari a 652 kg/abitante, facendo segnare per la prima volta dal 2000 un calo rispetto al dato dell'anno precedente (-2.980 t e -0,7% in termini totali, -11 kg/ab e -1,6% in termini pro-capite).

Il dato 2009 conferma l'andamento in atto negli ultimi anni per la produzione di rifiuti urbani, che vede un trend sostanzialmente in aumento, ma caratterizzato dall'alternarsi di anni contraddistinti da forti incrementi rispetto all'anno precedente (2002, 2004, 2006 e 2008) e di anni segnati al contrario da aumenti più contenuti o da decrementi (2001, 2003, 2005, 2007 e 2009); anche il dato di produzione pro-capite, aggiornato al 2010 nell'Appendice al QC, pari a 662 kg/ab e quindi in aumento rispetto al valore del 2009, conferma il trend "altalenante" descritto.

Nell'ambito delle azioni di prevenzione della produzione dei rifiuti, il compostaggio domestico assume particolare importanza ai fini della riduzione del conferimento di RUB in discarica, in quanto consente come noto di ridurre il quantitativo dei rifiuti prodotti mediante l'auto-compostaggio del rifiuto organico e degli scarti vegetali, trasformati in compost direttamente nel giardino di casa.

La tabella 3.3 alla pagina seguente riassume lo stato di attivazione del compostaggio domestico nei comuni della provincia, aggiornato al 31/12/2009 e ricostruito attraverso i dati inseriti nel software O.R.So. direttamente dai Gestori per i Comuni a tariffa o trasmessi dai Comuni stessi (se a taxa). Non sono pervenuti all'OPR i dati 2009 relativi ai Comuni di Castelvetro, Fiumalbo, Montefiorino, San Possidonio e Sestola (tutti in regime TARSU); fra questi, al 31/12/2008 il compostaggio domestico risultava attivo solo nel comune di Castelvetro, con 295 utenze totali aderenti, il cui contributo non è pertanto valutato per la produzione evitata nel 2009. Da segnalare, inoltre, che le utenze sono al contrario sovrastimate per il comune di Nonantola, poiché lo sgravio tariffario viene concesso con le stesse modalità sia alle utenze che utilizzano la compostiera sia a quelle che utilizzano il bidoncino per la raccolta dell'organico e, pertanto, non è possibile distinguere numericamente le due tipologie di utenze.

Tabella 3.3: Stato di attivazione del compostaggio domestico in provincia di Modena al 31/12/2009

COMUNE	ATTIVO NON ATTIVO	ANNO DI ATTIVAZIONE	NUOVE UTENZE ADERENTI NEL 2009	UTENZE TOTALI ADERENTI AL 31/12/2009	AGEVOLAZIONI PREVISTE
Bastiglia	non attivo	-	-	-	-
Bomporto	attivo	2000	6	49	sconto 30% sulla tariffa
Campogalliano	attivo	1997	5	140	sconto 50% sulla tariffa
Camposanto	non attivo	-	-	-	-
Carpi	attivo	2002	14	105	sconto 20% sulla tariffa
Castelfranco	attivo	2005	15	156	sconto 25% sulla tariffa
Castelnuovo	attivo	2000	123	445	sconto 20% sulla tariffa
Castelvetro	attivo	1998	dati non comunicati dal Comune (295 utenze al 31/12/2008)		
Cavezzo	attivo	2002	1	11	sconto 20% sulla tariffa
Concordia	attivo	2002	1	22	sconto 20% sulla tariffa
Fanano	non attivo	-	-	-	-
Finale Emilia	attivo	2004	16	93	compostiera in comodato d'uso gratuito sconto 20% sulla tariffa
Fiorano	attivo	non disponibile	5	289	sconto 20% sulla tariffa
Fiumalbo	dati non comunicati dal Comune (fino al 2008 non attivo)				
Formigine	attivo	1995	0	1.929	sconto 5-20% sulla tariffa (in funzione del numero di componenti)
Frassinoro	non attivo	-	-	-	-
Guiglia	attivo	2009	35	35	compostiera in comodato d'uso gratuito
Lama Mocogno	attivo	2007	1	32	compostiera in comodato d'uso gratuito
Maranello	attivo	2005	3	156	sconto 20% sulla tariffa
Marano	attivo	1997	26	245	sconto 25% sulla tariffa
Medolla	attivo	2002	1	9	sconto 20% sulla tariffa
Mirandola	attivo	2002	9	27	sconto 20% sulla tariffa
Modena	attivo	1997	49	1.159	sconto 20% sulla tariffa
Montecreto	non attivo	-	-	-	-
Montefiorino	dati non comunicati dal Comune (fino al 2008 non attivo)				
Montese	non attivo	-	-	-	-
Nonantola	attivo	2006	0	2.313	sconto 10% sulla tariffa
Novi	attivo	2003	10	37	sconto 20% sulla tariffa
Palagano	non attivo	-	-	-	-
Pavullo	attivo	1997	15	259	sconto 30% sulla tariffa
Pievepelago	non attivo	-	-	-	-
Polinago	non attivo	-	-	-	-
Prignano	attivo	2007	3	32	sconto 15% sulla tariffa
Ravarino	attivo	2008	0	38	sconto 15% sulla tariffa
Riolunato	non attivo	-	-	-	-
San Cesario	attivo	2005	11	86	sconto 30% sulla tariffa
San Felice	non attivo	-	-	-	-
San Possidonio	dati non comunicati dal Comune (fino al 2008 non attivo)				
San Prospero	attivo	2002	0	8	sconto 20% sulla tariffa
Sassuolo	attivo	2004	138	590	sconto 20% sulla tariffa
Savignano	attivo	2004	40	240	sconto 20% sulla tariffa
Serramazzone	attivo	non disponibile	17	34	sconto 15% sulla tariffa
Sestola	dati non comunicati dal Comune (fino al 2008 non attivo)				
Soliera	attivo	2005	0	146	sconto 20% sulla tariffa
Spilamberto	attivo	2005	30	193	compostiera in comodato d'uso gratuito sconto 20% sulla tariffa
Vignola	attivo	2004	29	116	sconto 20% sulla tariffa
Zocca	attivo	2002	23	109	sconto 10-20% sulla tariffa
Totale	-		626	9.103	-

Complessivamente, nel corso del 2009, 626 nuove utenze hanno aderito alla pratica del compostaggio domestico, per un totale di 9.103 utenze attive al 31/12/09. Alla medesima data, risulta pari a 32 il numero dei Comuni in cui sono previste agevolazioni per i cittadini che contribuiscono alla riduzione della produzione dei rifiuti attraverso il compostaggio domestico. La montagna risulta tuttavia la fascia territoriale maggiormente scoperta dal servizio (figura 3.2), mentre il PPGR 2005 suggeriva la diffusione del compostaggio domestico proprio nei comuni montani come valida alternativa alla raccolta differenziata della frazione organica.

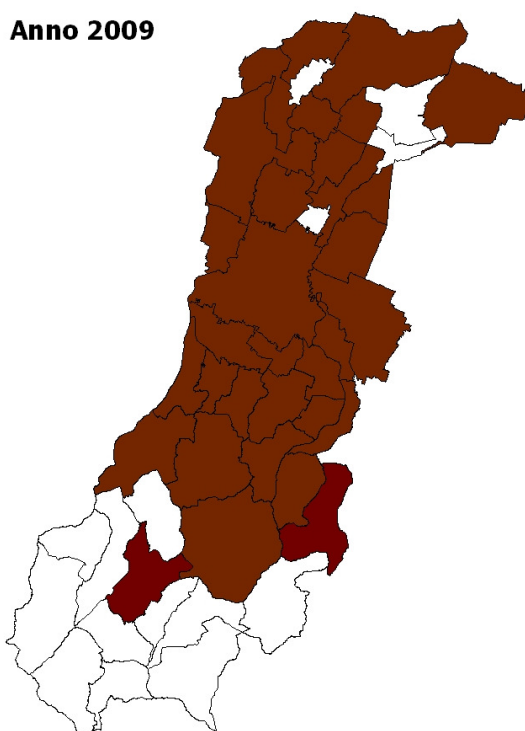


Figura 3.2: Comuni con compostaggio domestico attivo al 31/12/2009 (colorati in marrone)

Analizzando la distribuzione territoriale dei comuni con compostaggio domestico attivo, si osservano:

- 6 comuni nella *Bassa*, con 28 nuove utenze nel 2009 e 170 utenze totali al 31/12/09;
- 13 comuni nella *Bassa Pianura*, con 263 nuove utenze nel 2009 e 6.796 utenze totali al 31/12/09;
- 7 comuni nell'*Alta Pianura*, con 241 nuove utenze nel 2009 e 1.636 utenze totali al 31/12/09;
- 6 comuni nella *Montagna*, con 94 nuove utenze nel 2009 e 501 utenze totali al 31/12/09.

L'aggiornamento dei dati al 2010, illustrato nell'Appendice al documento "*Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena*", evidenzia un aumento delle utenze complessivamente attive nel compostaggio domestico, pari a 9.768 utenze totali al 31/12/2010 distribuite in 33 comuni.

Prendendo a riferimento le stime contenute nel PPGR 2005 e riconfermate dalla Scuola Agraria del Parco di Monza nell'ambito di approfondimenti recentemente condotti, ovvero:

- una produzione media di avanzo di cibo per ogni persona al giorno di 300 grammi, pari a circa 100 kg/ab·anno
- una produzione di sfalcio d'erba nei giardini che si aggira, in condizioni normali di coltivazione (con interventi di taglio a 15 gg. nella bella stagione, annaffiature e concimazioni mediamente intensive) tra i 3 ed i 5 kg/m²
- una produzione di foglie secche, tosature di siepe e potature di alberi ed arbusti equivalente allo sfalcio d'erba

una famiglia di 3 persone con un giardino di media estensione (200 m²) composterebbe in un anno circa 300 kg di scarto di cucina e 1.500 kg di scarto di giardino, con una produzione di circa 600-800 kg di terriccio impiegabile nel giardino, nell'orto o nei vasi fioriti.

La produzione evitata nel 2009 grazie al compostaggio domestico ammonta quindi, secondo queste stime, a 16.385 tonnellate di rifiuti, suddivise in 2.731 t di organico e 13.655 t di scarto verde, per una produzione di terriccio compresa fra 5.462 e 7.282 tonnellate.

Considerando anche il contributo delle altre azioni dirette al contenimento della produzione dei rifiuti messe in campo sul territorio provinciale per le quali è ad oggi possibile stimare il quantitativo di beni e materiali sottratti al ciclo dei rifiuti, ovvero stimare la "produzione evitata misurabile, si può stimare che nel 2009, oltre 16.850 tonnellate di prodotti, materiali o scarti siano state sottratte alla produzione di rifiuti. In assenza di tali iniziative, al contrario, nel 2009 in provincia di Modena si sarebbe registrata una "produzione virtuale" di rifiuti pari a 469.889 tonnellate e 677 kg/abitante, anziché 453.030 tonnellate e 652 kg/abitante (tab. 3.4 e 3.5).

Tabella 3.4: Stima della produzione evitata misurabile, anni 2007-2009 – dati in t/a

INIZIATIVA PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI ALLA FONTE	TONNELLATE DI RIFIUTI "EVITATI"		
	2007	2008	2009
Mercatini di scambio e aree del riuso	28	72	dati non disponibili
Compostaggio domestico	16.259	16.128	16.385
Brutti ma buoni - Coop Estense	393	446	434
Last Minute Market - Nordiconad	50	53	39
TOTALE produzione evitata "misurabile"	16.730	16.699	16.858

Tabella 3.5: Produzione reale e "produzione virtuale", anni 2007-2009

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2007	2008	2009
Popolazione	abitanti	677.672	688.286	694.580
Produzione reale	t/a	433.479	456.010	453.030
Produzione reale	kg/ab a	640	663	652
Produzione evitata misurabile	t/a	16.730	16.699	16.858
Produzione evitata misurabile	kg/ab a	25	24	24
"Produzione virtuale"	t/a	450.209	472.709	469.889
"Produzione virtuale"	kg/ab a	664	687	677

È necessario tuttavia sottolineare che il dato relativo al compostaggio domestico potrebbe essere sovrastimato, sia perché esistono in letteratura stime sui valori medi di produzione di avanzzi di cibo o scarti vegetali più cautelative rispetto a quelle riportate nel PPGR 2005, sia perché il metodo di calcolo presuppone che tutto il rifiuto organico prodotto nel corso dell'anno dalle utenze sia auto-smaltito mediante compostaggio domestico, quando in realtà una quota parte potrebbe essere comunque conferita al servizio di raccolta pubblico.

3.3. La raccolta dei Rifiuti Urbani: RD e RU indifferenziato

La tabella 3.6 evidenzia, per il periodo 2000-2009, la suddivisione dei RU prodotti nelle quantità di rifiuti urbani raccolte in modo differenziato e indifferenziato, espresse in termini totali e pro-capite, nonché le rispettive variazioni percentuali annue.

Tabella 3.6: Suddivisione del RU prodotto in raccolta differenziata e rifiuto urbano indifferenziato, anni 2000-2009

ANNO	PRODUZIONE RU		RD				RU INDIFFERENZIATO			
			TOTALE		PRO-CAPITE		TOTALE		PRO-CAPITE	
	t/a	kg/ab·a	t/a	var. %	kg/ab·a	var. %	t/a	var. %	kg/ab·a	var. %
2000	367.482	581	95.441	-	151	-	272.041	-	430	-
2001	372.336	582	99.283	4,0%	155	2,6%	273.053	0,4%	427	-0,7%
2002	385.924	599	109.448	10,2%	170	9,7%	276.476	1,3%	429	0,5%
2003	391.230	600	126.752	15,8%	194	14,1%	264.478	-4,3%	406	-5,4%
2004	409.154	620	143.929	13,6%	218	12,4%	265.225	0,3%	402	-1,0%
2005	416.549	626	153.265	6,5%	230	5,5%	263.284	-0,7%	396	-1,5%
2006	430.266	642	169.185	10,4%	252	9,6%	261.081	-0,8%	390	-1,5%
2007	433.479	640	182.161	7,7%	269	6,5%	251.318	-3,7%	371	-4,8%
2008	456.010	663	218.834	20,1%	318	18,3%	237.176	-5,6%	345	-7,1%
2009	453.030	652	230.546	5,4%	332	4,4%	222.484	-6,2%	320	-7,0%

Nel 2009 la raccolta differenziata a livello provinciale ha raggiunto le 230.546 tonnellate, pari a 332 kg/abitante, facendo segnare un incremento rispetto al 2008 del 5,4% in termini totali (+11.712 t) e del 4,4% in termini pro-capite (+14 kg/abitante); trend inverso per il rifiuto indifferenziato, che scende a 222.484 tonnellate (-14.962 tonnellate per una variazione percentuale di -6,2%) corrispondenti a 320 kg/abitante (-25 kg/abitante per una variazione percentuale di -7,0%).

La tabella 3.7 consente inoltre di analizzare i dati di RD in termini di percentuale RD a recupero e a smaltimento: 50,9% di RD complessiva raggiunta nel 2009 e +2,9 punti percentuali rispetto al 2008, interamente dovuti all'aumento della RD avviata a recupero (+4,5 punti percentuali); l'obiettivo del 55% previsto dal PPGR 2005 rimane ancora non raggiunto, anche se il traguardo del 50% stabilito per il 2009 da dalla legislazione nazionale risulta comunque superato.

Tabella 3.7: Percentuale di RD a recupero, a smaltimento e complessiva, anni 2000-2009

ANNO	RD A RECUPERO		RD A SMALTIMENTO		RD COMPLESSIVA	
	%	Var. punti percentuali	%	Var. punti percentuali	%	Var. punti percentuali
2000	-	-	-	-	26,0%	-
2001	22,5%	-	4,2%	-	26,7%	0,7
2002	24,1%	1,6	4,3%	0,1	28,4%	1,7
2003	28,8%	4,7	3,6%	-0,7	32,4%	4,0
2004	31,7%	2,9	3,5%	-0,1	35,2%	2,8
2005	32,9%	1,2	3,9%	0,4	36,8%	1,6
2006	35,5%	2,6	3,8%	-0,1	39,3%	2,5
2007	38,1%	2,6	3,9%	0,1	42,0%	2,7
2008	45,5%	7,4	2,5%	-1,4	48,0%	6,0
2009	50,0%	4,5	0,9%	-1,6	50,9%	2,9

I grafici di figura 3.3 evidenziano trend ben identificati per RD e RU indifferenziato, in costante aumento il primo e in costante diminuzione il secondo, che hanno portato nel 2009 ad un quantitativo di rifiuti urbani intercettati mediante raccolta differenziata superiore rispetto al rifiuto indifferenziato. Il calo del RU indifferenziato risulta più marcato nel triennio 2007-2009, mentre l'andamento dei quantitativi intercettati mediante raccolta differenziata ha conosciuto variazioni percentuali variabili nel corso degli anni.

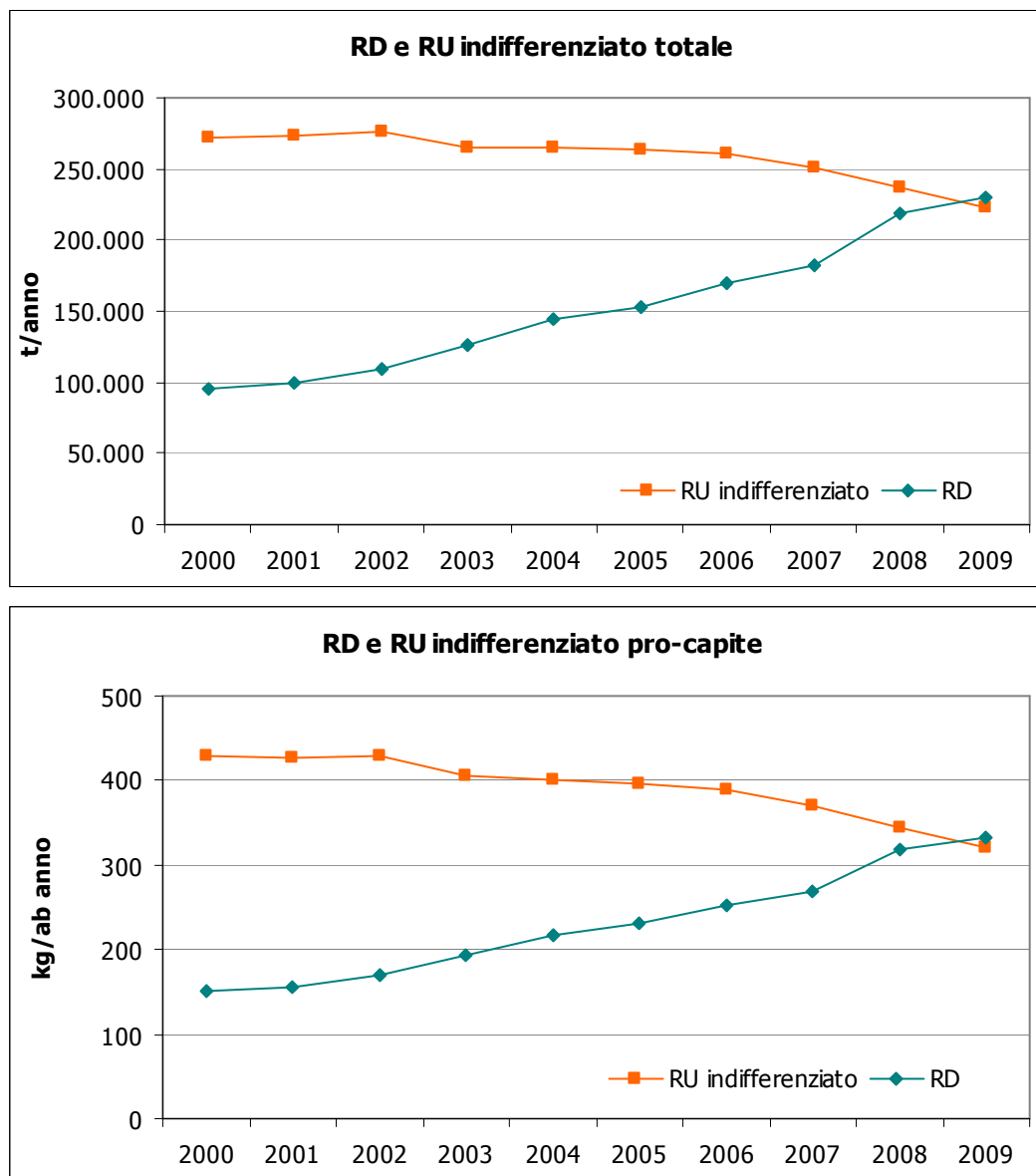


Figura 3.3: Trend della RD e del RU indifferenziato a livello provinciale, anni 2000 – 2009 (dati in t/anno nel grafico sopra e in kg/ab anno nel grafico sotto)

La Figura 3.4 in particolare mostra l'andamento della RD in relazione agli obiettivi fissati dal PPGR 2005 e stabiliti dalla normativa vigente a livello di ambito territoriale ottimale (per il periodo considerato coincidente con il territorio provinciale).

L'aggiornamento dei dati al 2010, illustrato nell'Appendice al documento "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena", evidenzia un aumento della percentuale di raccolta differenziata complessiva, nel 2010 pari al 52,1%.

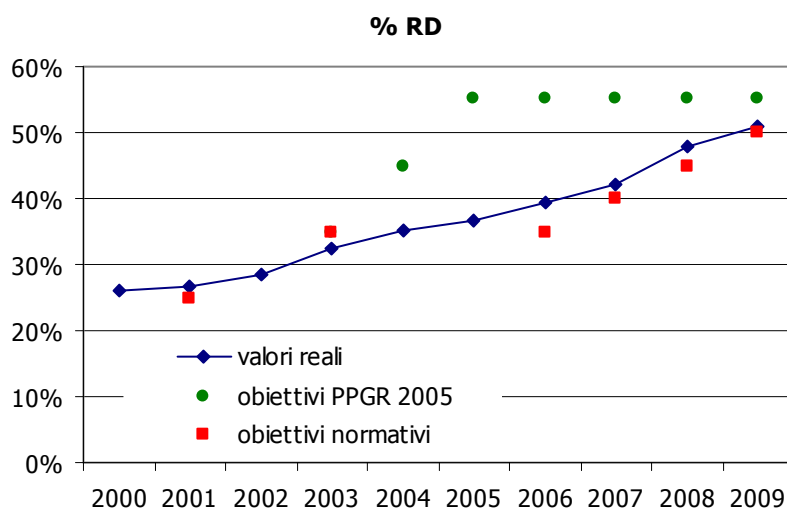
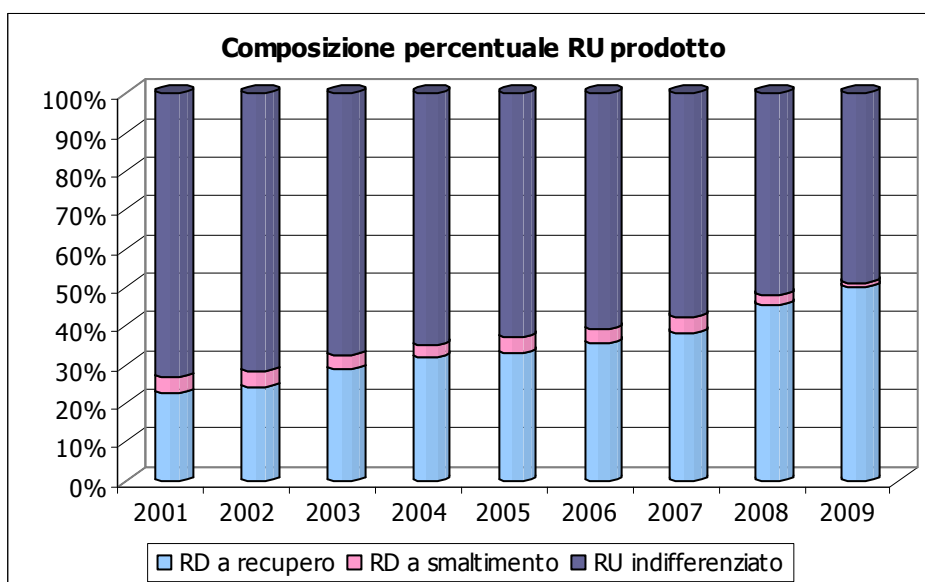
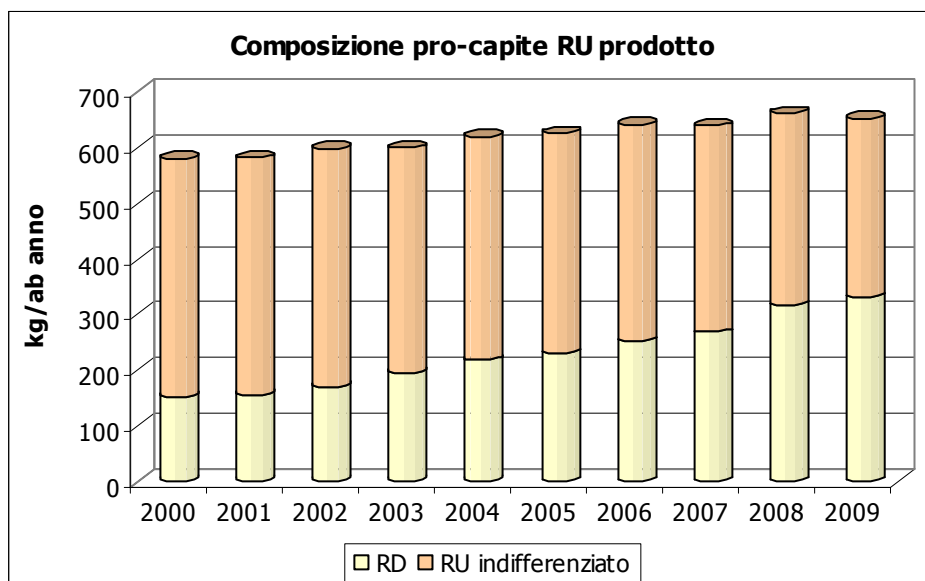


Figura 3.4: Composizione del rifiuto urbano prodotto e percentuale di RD, anni 2000-2009

Le composizioni merceologiche della RD e del RU complessivamente prodotto nel 2009 è rappresentata nelle figure 3.5 e 3.6.

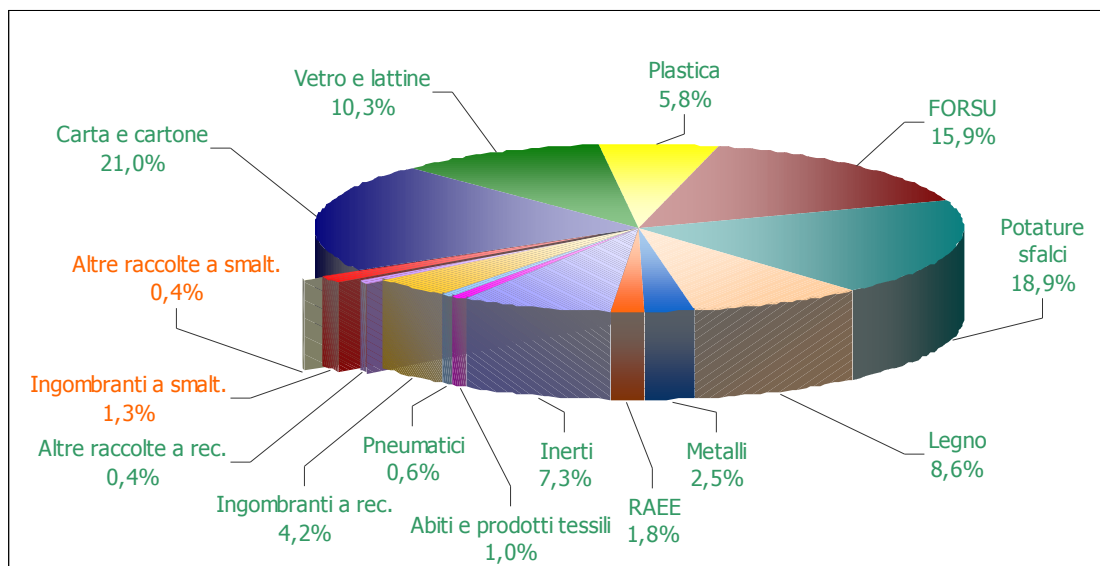


Figura 3.5: Composizione merceologica della raccolta differenziata in provincia di Modena – anno 2009 (le percentuali sono espresse rispetto al totale della RD; sono indicate con colori diversi le didascalie relative a RD avviata a recupero e RD avviata a smaltimento)

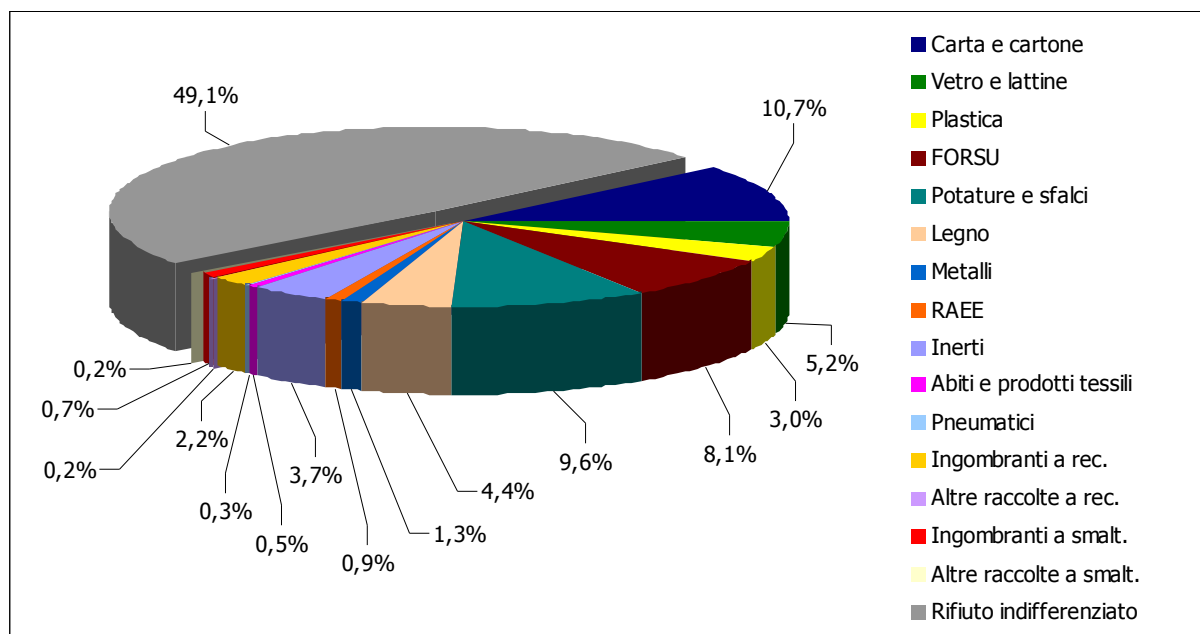


Figura 3.6: Composizione merceologica dei rifiuti urbani raccolti in provincia di Modena – anno 2009 (le percentuali sono espresse rispetto al totale dei RU prodotti)

Analizzando inoltre la collocazione dei comuni e degli abitanti della provincia rispetto alle classi di percentuale di raccolta differenziata di riferimento per il 2009, si evince che il 55% di RD è superato complessivamente dal 33,3% degli abitanti della provincia, mentre al di sotto dell'obiettivo 2009 del 50% permane ancora il 55,9% della popolazione provinciale.

Tabella 3.8: Suddivisione dei comuni e degli abitanti della provincia di Modena in funzione della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2009

		CLASSI DI % DI RD			
		< 50%	50% - 55%	55% - 60%	> 60%
COMUNI	N.	30	7	8	2
	%	63,8%	14,9%	17,0%	4,3%
ABITANTI	N.	388.570	74.639	199.145	32.226
	%	55,9%	10,7%	28,7%	4,6%

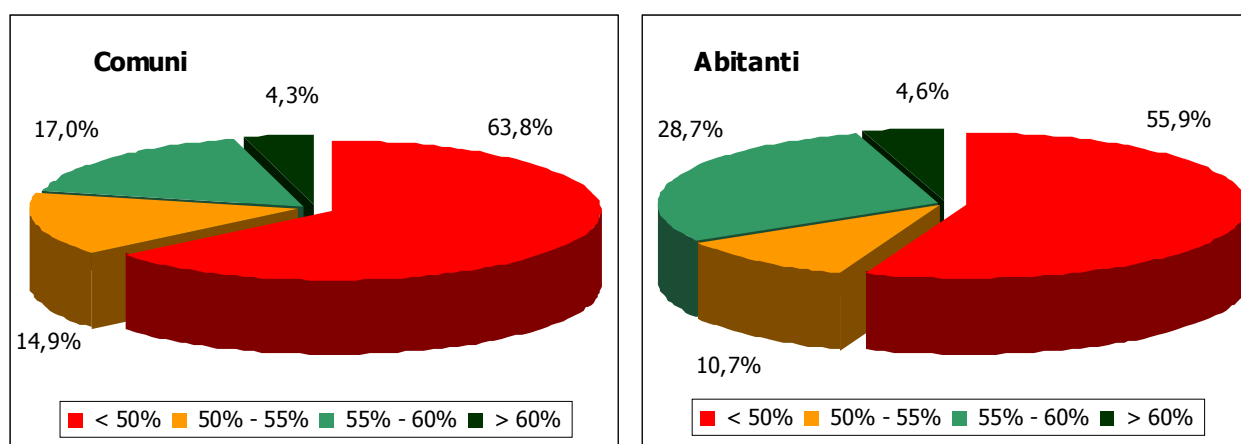


Figura 3.7: Suddivisione percentuale dei comuni e degli abitanti della provincia di Modena in funzione della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2009

3.4. I flussi e la destinazione dei rifiuti urbani prodotti

Di seguito si riporta il quadro delle destinazioni dei rifiuti urbani prodotti in provincia di Modena nell'anno 2009, suddividendo i quantitativi provenienti da raccolta differenziata da quelli indifferenziati per cui è necessario garantire l'autosufficienza di trattamento/smaltimento all'interno dell'ambito territoriale ottimale (per il 2009 coincidente con il territorio provinciale).

Il sistema impiantistico per lo smaltimento del rifiuto indifferenziato, come descritto nel paragrafo 3.5, è costituito dagli impianti previsti dal PPGR 2005 e ad oggi esistenti, ovvero dall'impianto di termovalorizzazione, da quello di selezione/biostabilizzazione di AIMAG e dalle discariche presenti sul territorio modenese.

Tabella 3.9: Destinazione dei rifiuti urbani prodotti nel 2009

TIPOLOGIA RACCOLTA	DESTINAZIONE		t	%
Raccolta differenziata	Recuperatori - filiera CONAI		230.546	50,9%
	Compostaggio			
	Smaltimento			
Rifiuto indifferenziato	Discarica	Medolla	79.709	17,6%
		Mirandola		
		Zocca		
	Selezione/biostabilizzazione	Fossoli di Carpi	33.410	7,4%
	Termovalorizzatore	Modena	109.365	24,1%
Totale			453.030	100%

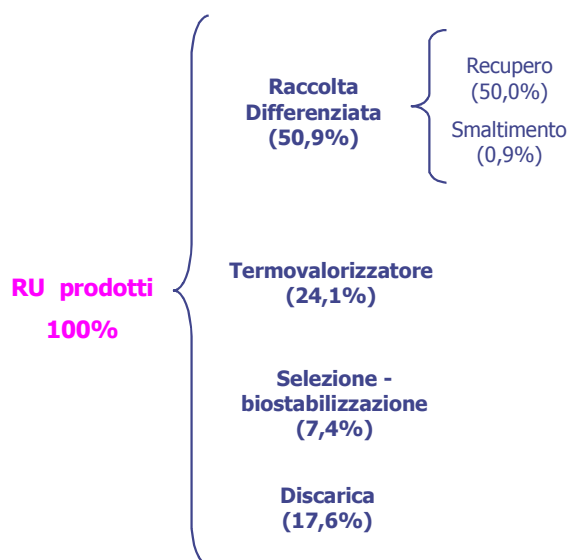


Figura 3.8: Destinazione percentuale dei rifiuti prodotti nel 2009

L'evoluzione dei flussi dei rifiuti urbani gestiti negli anni 2005-2009 (ovvero a partire dall'anno di approvazione del PPGR 2005), dapprima in tonnellate/anno, poi in kg/ab·anno e infine come percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti è rappresentata nei grafici di figura 3.9.

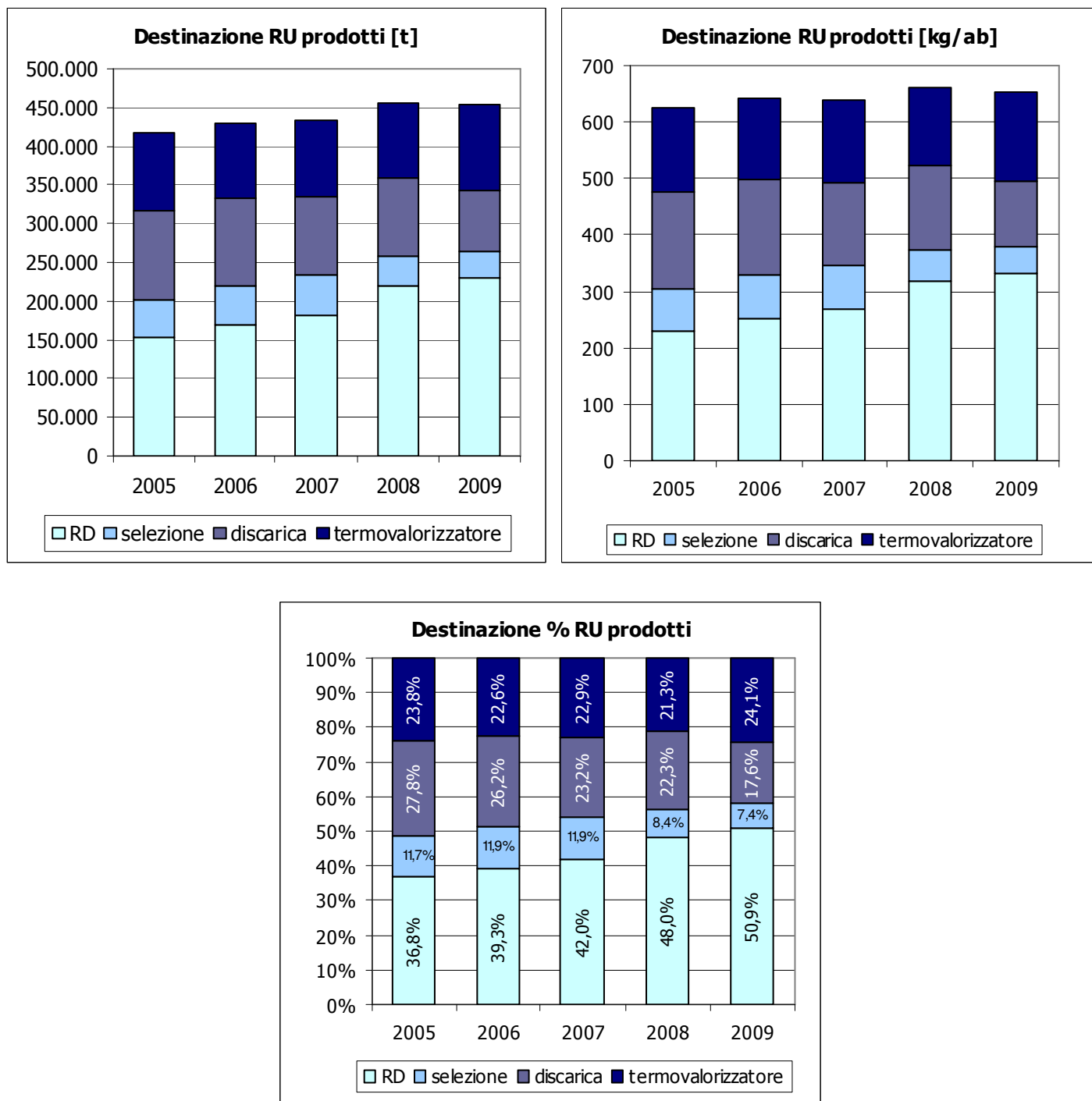


Figura 3.9: Destinazione dei rifiuti prodotti in t/anno, kg/ab·anno e percentuale – confronto anni 2005 – 2009

Dall'analisi dei flussi illustrati, emerge:

- un progressivo incremento dei rifiuti intercettati mediante raccolta differenziata;
- una riduzione dei rifiuti indifferenziati avviati all'impianto di selezione/biostabilizzazione a partire dal 2008;
- una sostanziale stabilità dei quantitativi avviati al termovalorizzatore, in leggero aumento solo nel 2009 in virtù dell'avvio a regime della quarta linea avvenuto nel corso dell'anno;
- una sostanziale stabilità del rifiuto indifferenziato smaltito nelle discariche provinciali tra il 2005 e il 2008, seguita da una riduzione maggiormente significativa nel 2009 legata all'aumento della raccolta differenziata da un lato e all'avvio della quarta linea del termovalorizzatore dall'altro.

Le destinazioni percentuali del rifiuto urbano prodotto non risultano in linea con le previsioni contenute nel PPGR 2005: tale difformità è dovuta da un lato al mancato raggiungimento dell'obiettivo del 55% di raccolta differenziata, dall'altro ad un ritardo nella realizzazione della configurazione impiantistica prevista dal Piano medesimo (mancata dismissione dell'impianto di selezione e ritardi nei lavori per il potenziamento del termovalorizzatore). A partire dal 2005, anno di approvazione del PPGR 2005, è stato comunque sempre raggiunto l'obiettivo dell'autosufficienza gestionale all'interno dell'ambito territoriale ottimale (per il periodo analizzato coincidente con il territorio provinciale): tutti i rifiuti indifferenziati raccolti sono stati avviati ad impianti ubicati in territorio modenese.

Per quanto attiene alla raccolta differenziata, l'elaborato *"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"* contiene una precisa analisi dei flussi delle principali frazioni merceologiche, monitorate fino agli impianti di prima destinazione, come desunti dal database regionale per la raccolta dati O.R.So.

Una delle analisi è finalizzata alla valutazione dei quantitativi avviati ad impianti presenti nel territorio provinciale, nell'ottica del rispetto del principio di prossimità. La tabella 3.10 alla pagina seguente, desunta dal paragrafo 5.3 del QC, riassume, per le principali frazioni differenziate, il totale intercettato mediante RD nel periodo 2006-2009 e la quota percentuale avviata come prima destinazione a impianti presenti in provincia di Modena; in giallo sono evidenziate le frazioni merceologiche che, ai sensi della D.G.R. 282/08, costituiscono la quota biodegradabile dei rifiuti urbani.

È importante sempre ricordare che, ad eccezione della FORSU per cui è stato condotto un approfondimento sui flussi in entrata e uscita dalla fase di stoccaggio intermedio, gli impianti rappresentano la prima destinazione del rifiuto e non necessariamente tale destinazione coincide con l'impianto finale in cui il rifiuto è sottoposto al processo di trasformazione da cui si origina il nuovo materiale.

Altra analisi interessante è quella condotta nel Capitolo 11 del QC finalizzata ad uno speditivo confronto tra i quantitativi di RD delle principali frazioni raccolte in provincia e le potenzialità di trattamento delle medesime matrici offerte dal sistema impiantistico esistente sul territorio provinciale, desunte dal "database impianti" costruito dall'OPR con i dati estratti dalle autorizzazioni vigenti a fine 2010.

Confrontando le potenzialità annue di trattamento per le macrocategorie riconducibili ai rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata con i quantitativi reali delle medesime frazioni merceologiche intercettate tramite raccolta differenziata nel 2009, è possibile valutare la capacità teorica del sistema impiantistico locale di gestire i rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel territorio provinciale.

Dal raffronto riportato in tabella 3.11 emerge un sistema impiantistico potenzialmente in grado di assorbire, per le frazioni merceologiche specificate, i quantitativi di rifiuti urbani intercettati mediante raccolta differenziata, in particolare per le categorie individuate nel "database impianti" che comprendono le tipologie di rifiuti che, ai sensi della D.G.R. 282/08, costituiscono la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani (evidenziate in giallo). Ulteriore elemento positivo è costituito dal fatto che quasi l'intera potenzialità è autorizzata come operazioni di recupero, fatta eccezione per una piccola quantità autorizzata come smaltimento per la plastica.

Per il dettaglio degli impianti di destinazione delle frazioni merceologiche intercettate mediante RD, nonché per ulteriori note utili alla corretta lettura dei dati riportati nelle tabelle 3.10 e 3.11, si rimanda agli appositi capitoli dell'elaborato *"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"*.

Tabella 3.10: Riepilogo delle principali frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato: totale raccolto e percentuale avviata come prima destinazione a impianti ubicati in provincia di Modena, anni 2006-2009

FRAZIONE MERCEOLOGICA	TOTALE RACCOLTO [t]				% AVVIATA IN PROVINCIA DI MO			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Carta e cartone	27.985	37.109	48.052	48.488	52,7%	44,8%	46,9%	55,0%
Vetro	19.235	21.131	23.428	23.607	97,1%	96,0%	94,9%	90,8%
Lattine	150	162	178	175	97,1%	97,0%	94,6%	91,2%
Plastica	6.307	8.742	12.686	13.389	89,6%	79,9%	74,0%	80,2%
FORSU con stoccaggio intermedio	18.546	21.208	28.952	36.670	91,4%	85,3%	84,7%	89,7%
FORSU senza stoccaggio intermedio	18.546	21.208	28.952	36.670	91,4%	85,3%	47,0%	40,2%
Sfalci e potature	41.320	37.463	45.381	43.654	95,6%	94,5%	95,0%	98,9%
Legno	11.539	14.164	20.004	19.842	49,5%	56,0%	50,6%	62,3%
Metalli	5.081	5.376	3.963	5.676	97,1%	80,1%	86,2%	56,5%
RAEE	1.986	2.813	3.420	4.073	90,7%	93,9%	85,7%	37,9%
Inerti	12.179	12.645	13.343	16.900	99,4%	100,0%	99,6%	94,9%
Abiti e prodotti tessili	2.005	1.871	2.111	2.221	74,9%	76,2%	67,8%	65,5%
Pneumatici	959	991	1.122	1.278	89,3%	91,1%	92,6%	95,3%
Oli vegetali	92	97	111	137	88,1%	90,1%	87,8%	91,2%
Oli motore	93	109	100	114	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Accumulatori al pb	557	547	440	518	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Materiali da costruzione contenenti amianto	67	72	108	134	89,2%	90,9%	89,4%	80,8%
Ingombranti	19.864	16.792	14.615	12.835	99,9%	99,9%	99,9%	100,0%

Tabella 3.11: Confronto fra le potenzialità annue autorizzate/comunicate (aggiornate a dicembre 2010) per le macrocategorie riconducibili ai rifiuti provenienti da RD e i quantitativi provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani nel 2009, dati in t/a

CATEGORIA	R1 - R12	R13	TOTALE R	TOTALE D	RD 2009
Carta e cartone	218.005	60.555	278.560	0	48.488
Plastica	37.851	66.727	104.578	5.440	13.389
Vetro	122.600	11.427	134.027	0	23.607
FORSU	62.000	0	62.000	0	36.670
Metalli	876.872	224.853	1.101.725	0	5.676
Legno - lignocellulosici	166.780	239.501	406.281	0	63.496
Raee	52.815	20.090	72.905	0	4.073
Toner	85	268	353	0	56
Oli vegetali e animali	16.500	70	16.570	0	137
Pneumatici	0	9.771	9.771	0	1.278
Tessili	1.125	3.082	4.207	0	2.221

Per quanto attiene alle frazioni biodegradabili costituite da carta/cartone e legno, ovvero alle frazioni che rientrano nel sistema organizzato dal CONAI e dai Consorzi di filiera cui aderiscono i produttori di imballaggi, che ne garantiscono un idoneo trattamento finalizzato al recupero, concentrando l'attenzione sulla quota delle suddette frazioni avviate come prima destinazione ad impianti ubicati sul territorio provinciale, le tabelle 3.10 e 3.11 evidenziano come nel periodo 2006-2009 una percentuale variabile tra il 45% e il 62% del totale proveniente da RD risulti avviata a impianti modenesi, ancorché il sistema impiantistico locale offra, per le medesime matrici, potenzialità di trattamento in grado di assorbire i quantitativi raccolti.

Le frazioni FORSU e sfalci/potature saranno oggetto di uno specifico approfondimento nel paragrafo 3.6, sia in termini di impianti di destinazione, sia di potenzialità di trattamento offerta dagli impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale.

3.5. Lo stato degli impianti esistenti previsti dal PPGR 2005

Gli impianti previsti dal PPGR vigente per la gestione del RU indifferenziato e ad oggi esistenti sono riassunti nel prospetto seguente; per quanto concerne le discariche, si precisa che con il termine "attivo" sono indicati sia gli impianti operativi nel 2009 sia gli eventuali impianti non operativi ma con volumetrie ancora disponibili al 31/12/2009.

TIPOLOGIA IMPIANTO	UBICAZIONE	TITOLARE AUTORIZZAZIONE AL 31/12/2009	STATO IMPIANTO AL 31/12/2009
Termovalorizzatore	Modena	HERA	attivo
Selezione – biostabilizzazione	Carpi (Fossoli)	AIMAG	attivo
Discarica	Carpi (Fossoli)	AIMAG	attivo
	Medolla	AIMAG	attivo
	Mirandola	AIMAG	attivo
	Modena	HERA	esaurito
	Fanano	Comune	esaurito
	Pievepelago	Comune	in adeguamento
	Zocca	HERA	attivo
	Montefiorino	HERA	esaurito
	Finale Emilia	FERONIA	in ampliamento

Analogamente, gli impianti di compostaggio di riferimento per il PPGR 2005 e ad oggi esistenti sono di seguito elencati:

TIPOLOGIA IMPIANTO	UBICAZIONE	TITOLARE AUTORIZZAZIONE AL 31/12/2009	STATO IMPIANTO AL 31/12/2009
Compostaggio	Carpi (Fossoli)	AIMAG	attivo
	Finale Emilia	CAMPO ²	attivo
	Nonantola	SARA	attivo

Alla data del 31/12/2009 risultano inoltre attive le stazioni di trasbordo/trasferenza di Palagano, Sassuolo e Modena, mentre in costruzione è la stazione di trasferimento di Pavullo.

Gli impianti che al 31/12/2009 risultano in attività o in adeguamento/ampliamento sono cartografati nelle figure 3.10 (impianti per la gestione del RU indifferenziato) e 3.11 (impianti di compostaggio); nella figura 3.10 sono ubicate anche le stazioni di trasbordo/trasferenza attive o in costruzione, anche se non riconducibili alla fattispecie degli impianti di trattamento/smaltimento, in quanto aree funzionali alla raccolta del RU indifferenziato e al successivo trasporto agli impianti di destinazione finali.

Per l'ubicazione completa degli impianti pianificati dal PPGR 2005 e al momento esistenti, compresi gli impianti ad oggi esauriti, si rimanda alla cartografia allegata all'elaborato *"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"* e in particolare all'allegato 5 *"Carta degli impianti esistenti di riferimento per la gestione dei rifiuti urbani"*.

² dal 1/1/2012 titolare autorizzazione: AIMAG

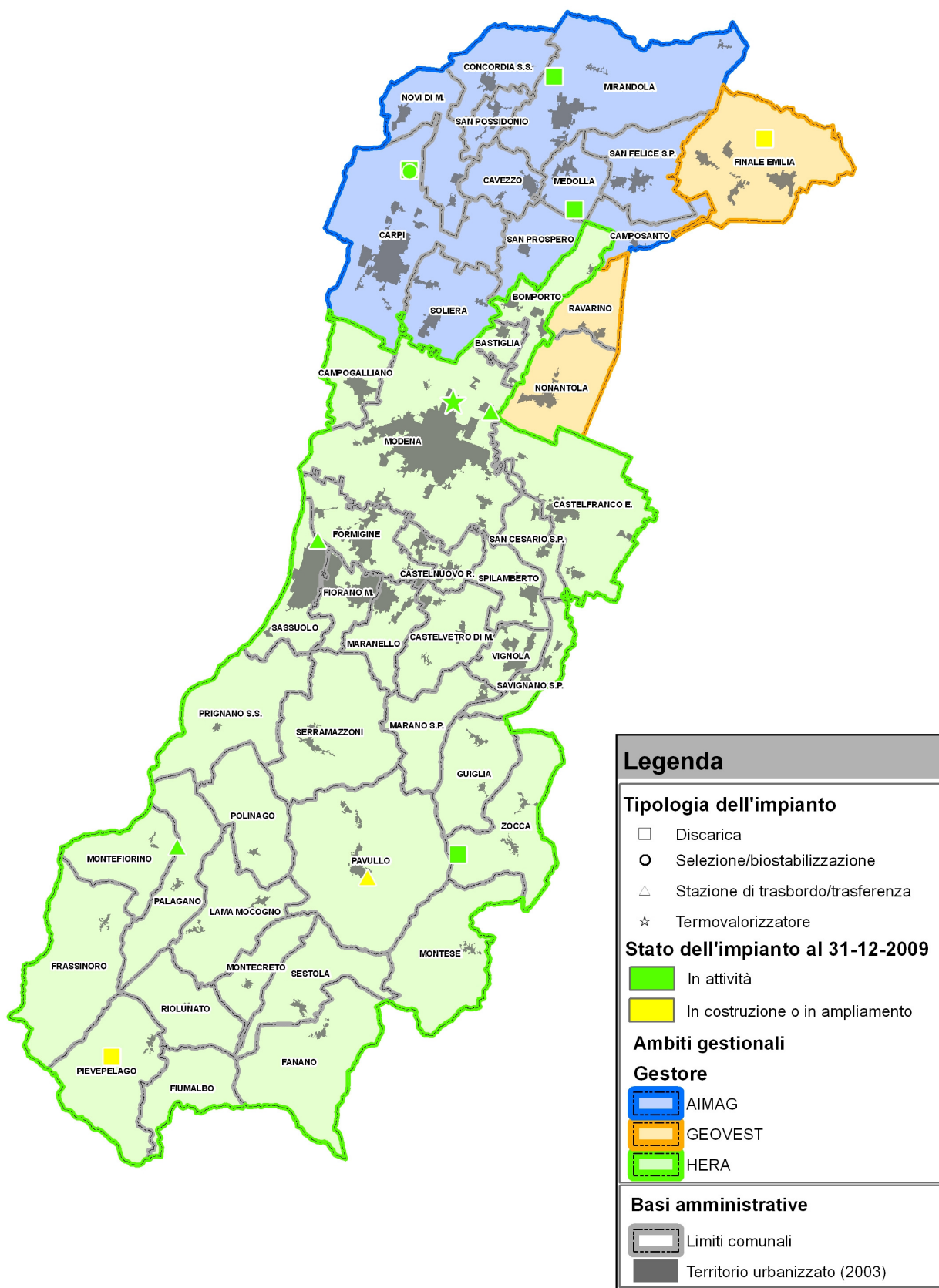


Figura 3.10: Sistema impiantistico di riferimento per la gestione del RU indifferenziato e stazioni di trasbordo/trasferenza: ubicazione e stato al 31/12/2009

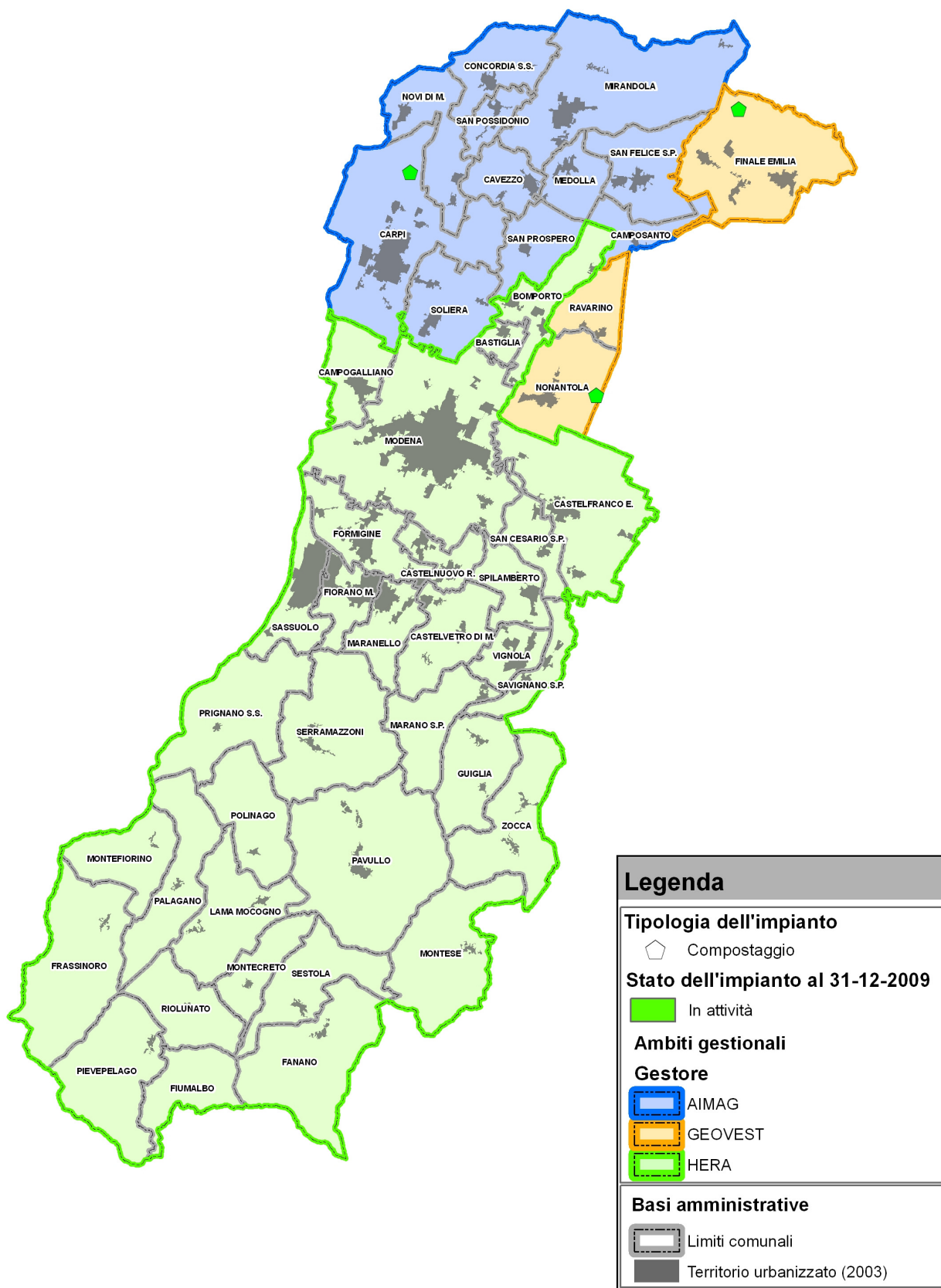


Figura 3.11: Impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale e relativo stato al 31/12/2009

Le tabelle 3.12, 3.14 e 3.15 riassumono i dati relativi ai rifiuti in ingresso negli impianti elencati nei prospetti di inizio paragrafo, suddivisi per tipologia impiantistica (discariche, termovalorizzatore, impianto di selezione e biostabilizzazione); gli impianti di compostaggio saranno oggetto di specifico approfondimento nel paragrafo 3.6.

I dati derivano da elaborazioni condotte sui quantitativi comunicati dai Gestori dei singoli impianti attraverso le apposite schede richieste annualmente dall'OPR.

Per ulteriori approfondimenti (dettaglio dei dati relativi ai flussi in ingresso e in uscita, provenienza dei rifiuti in ingresso, energia prodotta, serie storica dei dati a partire dal 2005...) si rimanda al capitolo 6 dell'elaborato "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena" e alle monografie di dettaglio che costituiscono l'allegato 6 al medesimo elaborato. Si ricorda infine l'aggiornamento al 2010 dei dati qui descritti fino al 2009 è disponibile nell'Appendice al QC.

Tabella 3.12: Rifiuti smaltiti nelle discariche provinciali nel 2009

ZONA PPGR 2005	UBICAZIONE	GESTORE	RIFIUTI SMALTITI [t]								
			RIFIUTI URBANI	SOWALLI DA IMPIANTI DI SELEZIONE RU INDIFFERENZIATO	RIFIUTI SPECIALI						TOTALE
					RIFIUTI NON PERICOLOSI	FANGHI DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE	INERTI	RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO MECCANICO DI ALTRI RIFIUTI (CER 191212)	FOS	TOTALE RS	
1	Carpi - Fossoli	AIMAG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Medolla	AIMAG	29.490	16.382	7.421	3.118	407	20.351	20	31.317	77.189
1	Mirandola	AIMAG	9.333	8.098	4.901	692	44	17.467	0	23.105	40.536
3	Pievepelago	Comune	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Zocca	HERA	45.204	0	131	514	179	10.908	0	11.731	56.935
TOTALE			84.027	24.480	12.453	4.324	630	48.726	20	66.153	174.660

Alcune note:

- Rifiuti urbani: comprende RU indifferenziato smaltito tal quale in discarica, ingombranti e RD a smaltimento, spazzamento stradale, mercatali e cimiteriali;
- sovvalli da impianti di selezione RU indifferenziato: sovvalli generati dalla selezione del RU indifferenziato e avviati a smaltimento in discarica (nel 2009 attivo impianto di selezione/biostabilizzazione di Fossoli di Carpi);
- FOS: Frazione Organica Stabilizzata; comprende anche eventuali quote di compost fuori specifica in uscita da impianti di compostaggio e avviati a smaltimento in discarica.

La discarica di Fossoli di Carpi non ha ingessato rifiuti durante il 2009, ma è rimasta temporaneamente chiusa ai conferimenti per gestione propria della Ditta; anche la discarica di Pievepelago è rimasta chiusa ai conferimenti durante il 2009 per consentire lo svolgimento dei lavori previsti dal piano di adeguamento (ex D. Lgs. 36/03).

Nel 2009 sono pertanto state operative le discariche di Medolla, Mirandola e Zocca.

Oltre alla sintesi dei quantitativi smaltiti, l'analisi condotta sulla situazione impiantistica ha fornito anche il quadro delle volumetrie utilizzate, e di conseguenza di quelle ancora disponibili, nel sistema impiantistico delle discariche modenesi (tabella 3.13); per ciascuna discarica si riportano i seguenti indicatori:

- volume (lordo) di progetto:
 - o volumetria complessiva delle discariche con progetto approvato al 31/12/2009, escluse le volumetrie dei lotti già esauriti al 27/03/03 (data di entrata in vigore del D. Lgs. 36/03);
 - o tali volumetrie comprendono "spazi" già esauriti al 31/12/2002, data di riferimento nel PPGR 2005, quando risultavano ancora disponibili 1.996.000 m³;
 - o sono inoltre computate le volumetrie degli ampliamenti approvati dopo il PPGR 2005, ovvero 15.000 m³ per la discarica di Fanano (anno 2007), 250.000 m³ per la discarica di Modena (oltre al riassetto morfologico pari a 650.000 m³) e 350.000 m³ per la discarica di Zocca (entrambi nell'anno 2008);
 - o per la discarica di Zocca, è indicata in tabella un'unica volumetria comprensiva del lotto esaurito nel 2005 (gestito dal Comune) e da quello attualmente in gestione da parte di HERAmbiente;
- rifiuti smaltiti: quantitativi effettivamente smaltiti, ovvero ingressati con operazione di smaltimento D1, nell'anno di riferimento;
- volumi lordi e volumi netti: laddove il volume netto, utilizzato nel 2009 e/o residuo al 31/12/2009, non è stato comunicato dal Gestore, è stato ricavato dal volume lordo applicando una riduzione del 10%.

Tutte le discariche in oggetto sono classificate come discariche per rifiuti non pericolosi ai sensi del D. Lgs. 36/2003.

Tabella 3.13: Volumetrie utilizzate nel 2009 e volumetrie residue al 31/12/2009 per le discariche provinciali

ZONA PPGR 2005	UBICAZIONE	GESTORE	VOLUME DI PROGETTO [m ³]	RIFIUTI SMALTITI 2009 [t]	VOLUMI UTILIZZATI 2009 [m ³]		VOLUMI RESIDUI AL 31/12/2009 [m ³]	
					LORDO	NETTO	LORDO	NETTO
1	Carpi - Fossoli	AIMAG	600.000	0	374	0	318.534	289.577
1	Medolla	AIMAG	300.000	77.189	91.667	75.675	20.997	19.089
1	Mirandola	AIMAG	550.000	40.536	67.229	48.838	127.957	115.162
2	Modena	HERA	1.390.000	0	0	0	0	0
3	Fanano	Comune	52.100	0	0	0	0	0
3	Pievepelago	Comune	66.900	0	0	0	45.000	42.000
3	Zocca	HERA	581.000	56.935	74.130	66.717	277.070	249.363
4	Montefiorino	HERA	69.100	0	0	0	0	0
TOTALE			3.609.100	174.660	233.400	191.230	789.558	715.191

Nel 2010 è stato inoltre approvato l'ampliamento della discarica di Finale E. (Feronia), con un volume netto pari a 416.000 m³, che si aggiunge ai 715.191 m³ di volume netto residuo al 31/12/2009 risultanti dalla tabella 3.13, per un totale di 1.131.191 m³ utili per il conferimento di rifiuti.

Tabella 3.14: Rifiuti in ingresso al termovalorizzatore di Modena nel 2009

RU - RS	RIFIUTO	RIFIUTI IN INGRESSO [t]
Rifiuti Urbani	RU indifferenziato (CER 200301)	109.605
	Farmaci	43
	Altro	143
	Totale	109.791
Rifiuti Speciali	Rifiuti Sanitari (CER 18, esclusi farmaci)	2.339
	Farmaci	1
	Rifiuti prodotti dal trattamento di altri rifiuti (CER 191212)	21.860
	Altro	3.018
	Totale	27.218
TOTALE		137.009

L'autorizzazione integrata ambientale del termovalorizzatore, ubicato a Modena e gestito da Herambiente, prevede una potenzialità massima annua di 240.000 t/a di cui, per il 2009, al massimo 30.000 t/a di rifiuti speciali nei quali è compresa una quantità massima pari a 5.000 t/a di rifiuti sanitari; per l'anno 2010, il quantitativo di rifiuti speciali ammessi è stato pari a 45.000 t/a.

In aprile del 2009 è entrata a regime la linea 4, con una potenzialità annua dichiarata di 180.000-190.000 t/a e sono state definitivamente dismesse le linee 1 e 2; la linea 3 risulta ferma in attesa di ristrutturazione.

Tabella 3.15: Rifiuti in ingresso all'impianto di selezione/biostabilizzazione nel 2009

RU - RS	RIFIUTO	RIFIUTI IN INGRESSO [t]
Rifiuti Urbani	RU indifferenziato (CER 200301)	33.516
Rifiuti Speciali	Frazione umida da selezione RU (CER 191212)	17.609
TOTALE		51.126

L'impianto di selezione del rifiuto urbano indifferenziato e successiva biostabilizzazione della frazione umida selezionata, finalizzata all'ottenimento di FOS da utilizzare come recupero in discarica (materiale di copertura), è ubicato a Fossoli di Carpi e gestito da AIMAG; la potenzialità autorizzata è pari a 70.000 t/a.

3.6. Ulteriori elementi di Quadro Conoscitivo relativi ai rifiuti urbani biodegradabili

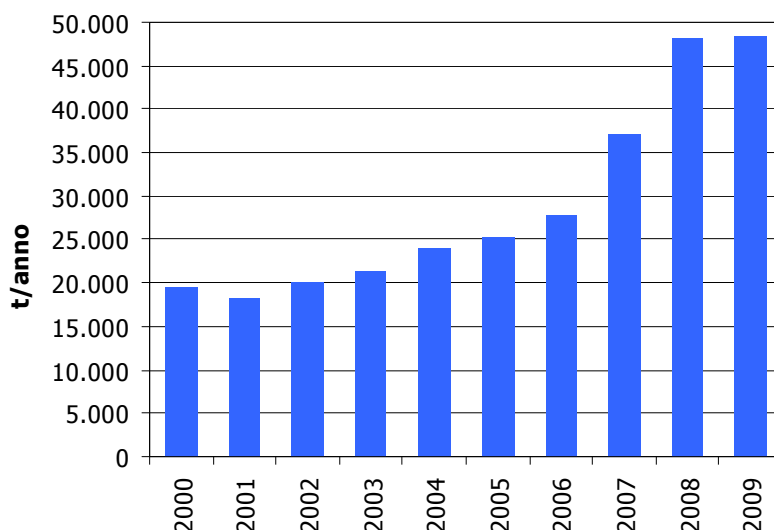
3.6.1. Quantitativi di frazioni RUB intercettati mediante RD

Nel decennio di dati preso a riferimento (2000-2009), si assiste ad un aumento progressivo dell'intercettazione delle principali frazioni merceologiche che costituiscono la quota biodegradabile dei rifiuti urbani, ovvero carta e cartone, FORSU, sfalci e potature, legno, abiti e prodotti tessili, come evidenziato dalle tabelle 3.16-3.20 e rappresentato nei grafici di figura 3.12-3.16.

Carta e cartone:

ANNO	t/a	kg/ab·a
2000	19.616	31,0
2001	18.308	28,6
2002	20.024	31,1
2003	21.435	32,9
2004	23.905	36,2
2005	25.292	38,0
2006	27.985	41,8
2007	37.109	54,8
2008	48.052	69,8
2009	48.488	69,8

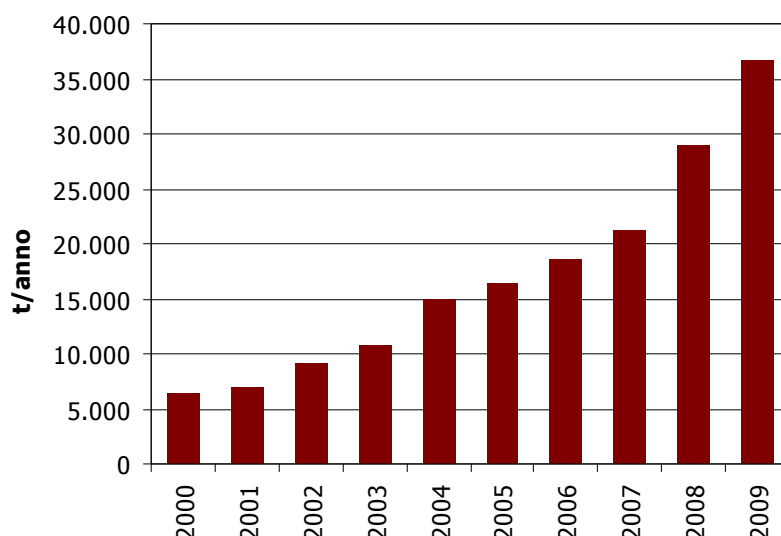
Tabella 3.16 e Figura 3.12:
Quantitativi di carta e cartone raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



FORSU

ANNO	t/a	kg/ab·a
2000	6.441	10,2
2001	6.969	10,9
2002	9.128	14,2
2003	10.652	16,3
2004	14.872	22,5
2005	16.298	24,5
2006	18.546	27,7
2007	21.208	31,3
2008	28.952	42,1
2009	36.670	52,8

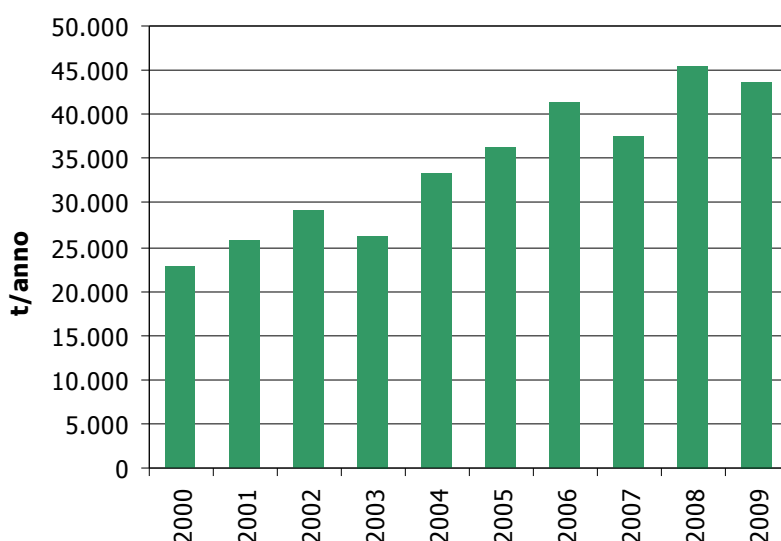
Tabella 3.17 e Figura 3.13:
Quantitativi di FORSU raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



Sfalci/potature

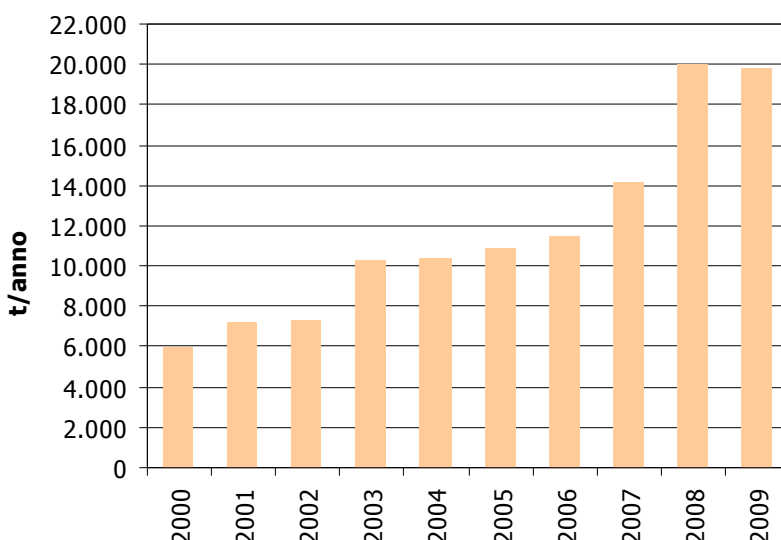
ANNO	t/a	kg/ab·a
2000	22.776	36,0
2001	25.750	40,3
2002	29.216	45,3
2003	26.175	40,1
2004	33.178	50,3
2005	36.109	54,3
2006	41.320	61,7
2007	37.463	55,3
2008	45.381	65,9
2009	43.654	62,8

Tabella 3.18 e Figura 3.14: Quantitativi di sfalci/potature raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009

**Legno**

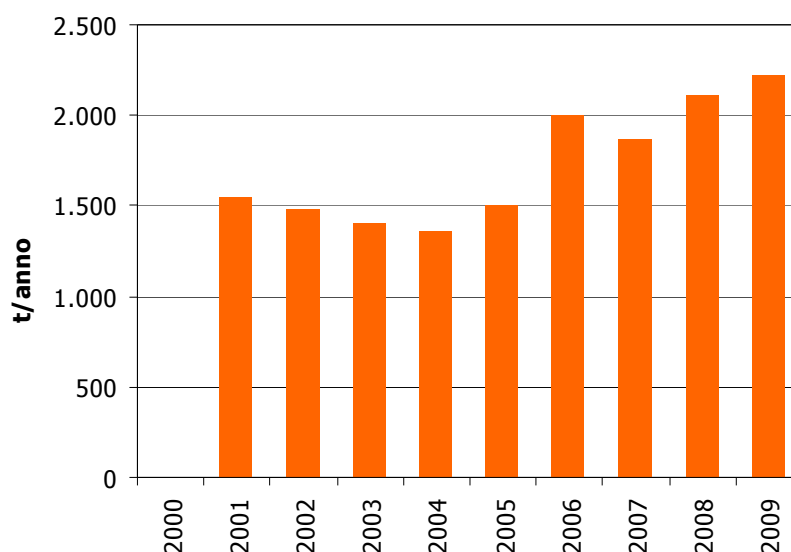
ANNO	t/a	kg/ab·a
2000	5.977	9,4
2001	7.213	11,3
2002	7.376	11,4
2003	10.346	15,9
2004	10.413	15,8
2005	10.950	16,5
2006	11.539	17,2
2007	14.164	20,9
2008	20.004	29,1
2009	19.842	28,6

Tabella 3.19 e Figura 3.15: Quantitativi di legno raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009

**Abiti e prodotti tessili**

ANNO	t/a	kg/ab·a
2000	dati non disponibili	
2001	1.550	2,4
2002	1.487	2,3
2003	1.400	2,1
2004	1.360	2,1
2005	1.507	2,3
2006	2.005	3,0
2007	1.871	2,8
2008	2.111	3,1
2009	2.221	3,2

Tabella 3.20 e Figura 3.16: Quantitativi di abiti e prodotti tessili raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



Osservando inoltre (figura 3.17) l'analisi della distribuzione territoriale del servizio di raccolta della FORSU e della diffusione del compostaggio domestico, pratica di prevenzione utile per sottrarre la matrice organica dai rifiuti e che quindi concorre alla riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica, emerge che al 31/12/2009 sono 11 i Comuni sprovvisti da qualsiasi tipo di organizzazione di servizi relativi alla FORSU, tutti concentrati nella fascia montana; la frazione organica prodotta in questi comuni, quindi, qualora non presenti forme individuali alternative di gestione di tale tipologia di rifiuto, confluisce nel rifiuto urbano indifferenziato e concorre all'ammontare dei RUB conferiti in discarica.

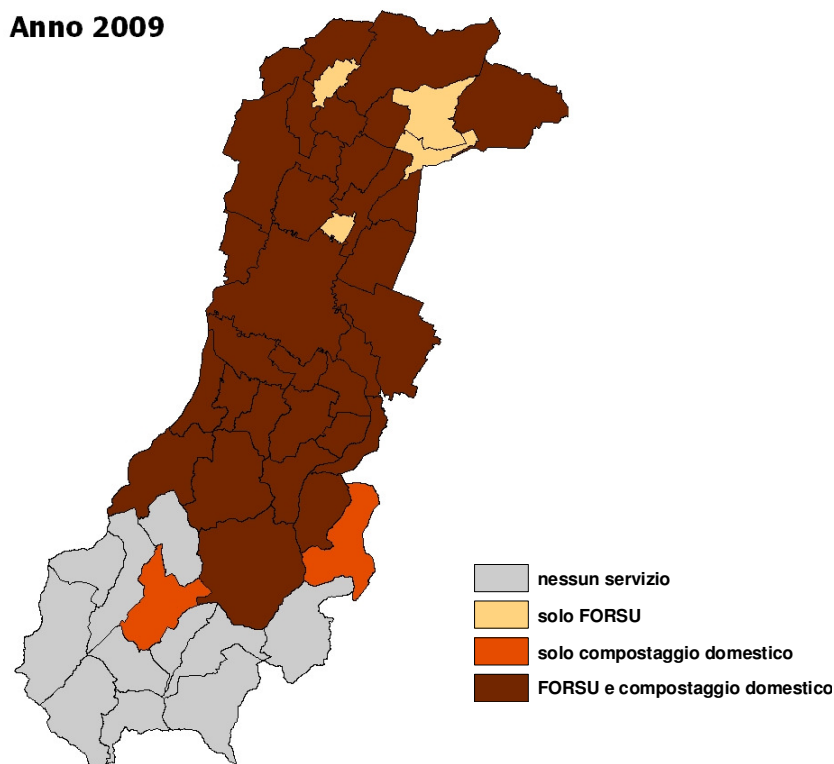


Figura 3.17: Diffusione della raccolta della FORSU e del compostaggio domestico al 31/12/2009

L'incidenza del complesso delle frazioni merceologiche biodegradabili intercettate mediante raccolta differenziata calcolata sia rispetto al totale di RU prodotto sia rispetto al totale di RD è rappresentata per il periodo 2006-2009 nei grafici di figura 3.18 e 3.19: la quota di RD derivante dalle frazioni che costituiscono la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, espressa rispetto al totale RD, varia tra il valore minimo del 60% registrato nel 2006 e il valore massimo del 66% raggiunto nel 2008.

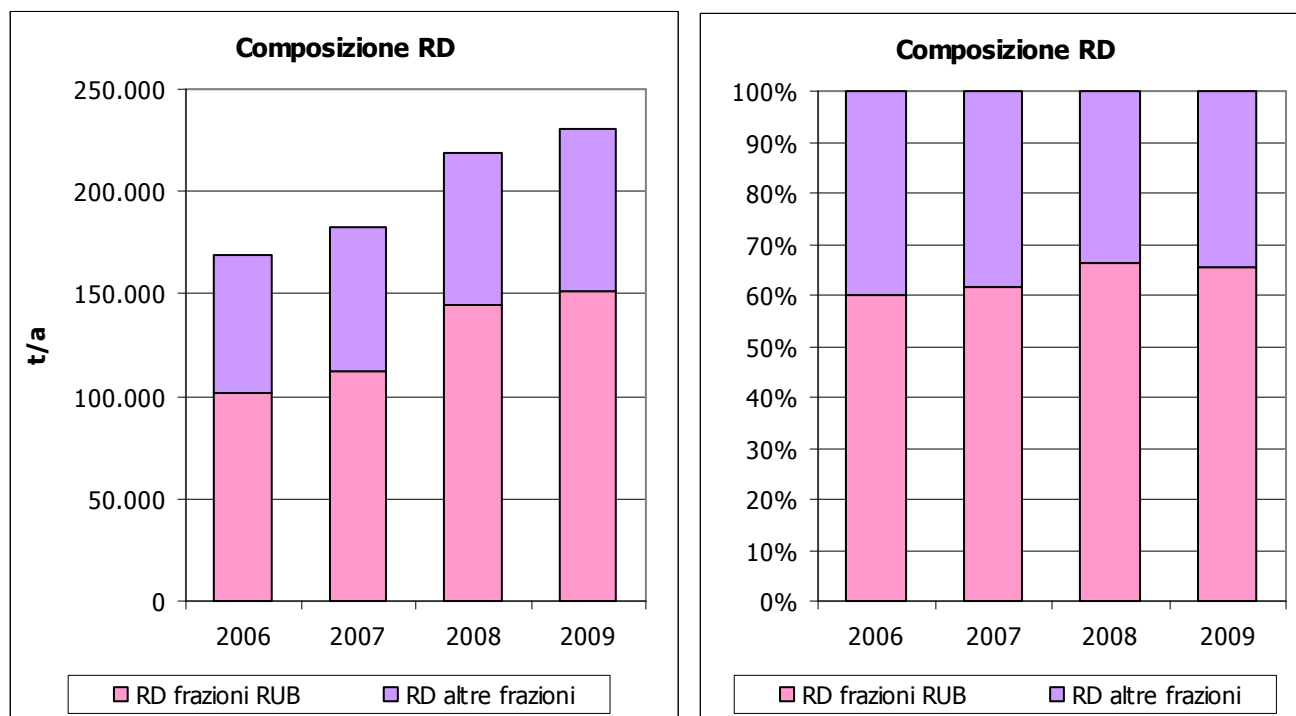


Figura 3.18: Suddivisione dei rifiuti intercettati mediante raccolta differenziata nel periodo 2006-2009 in RD di "frazioni RUB" e RD di "frazioni non RUB", dati in t/a a sinistra e in percentuale rispetto al totale RD a destra

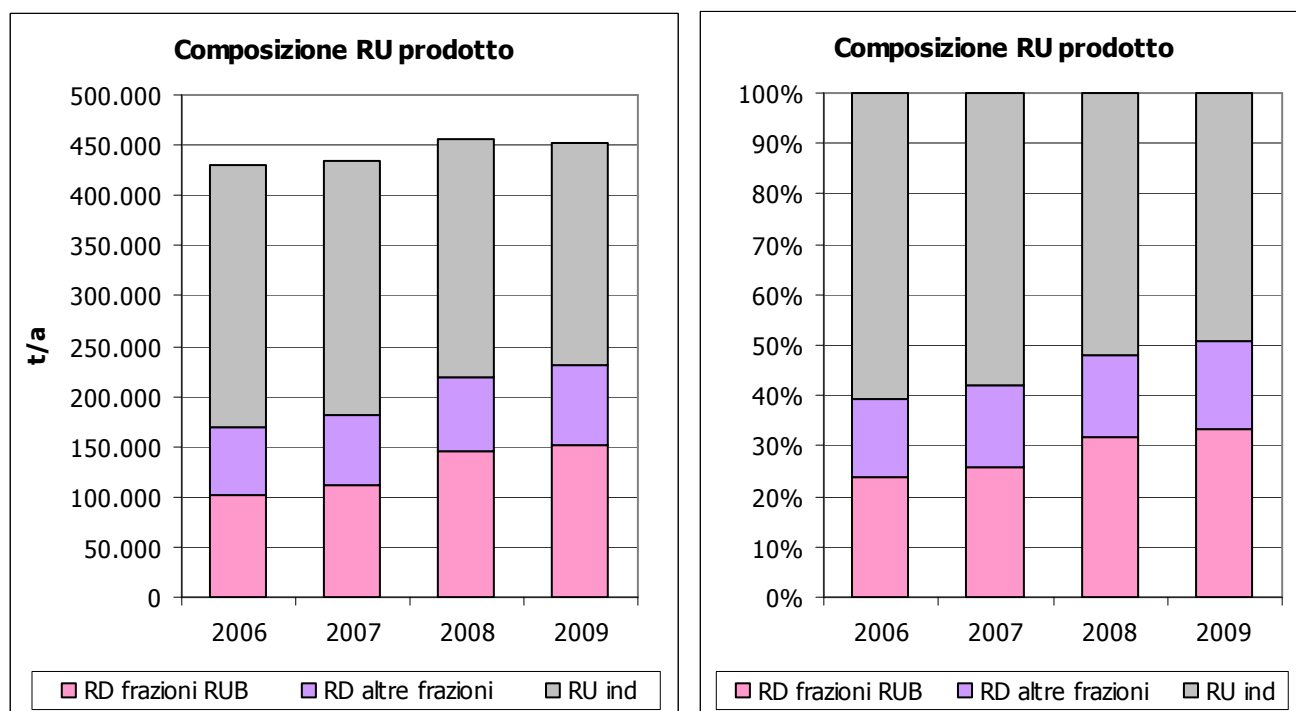


Figura 3.19: Suddivisione dei rifiuti urbani prodotti nel periodo 2006-2009 in RD di "frazioni RUB", "RD di frazioni non RUB" e RU indifferenziato, dati in t/a a sinistra e in percentuale rispetto al totale RU a destra

3.6.2. Destinazione FORSU e sfalci/potature raccolti mediante RD

L'analisi della destinazione dei rifiuti intercettati mediante RD, ed in particolare delle frazioni biodegradabili dei rifiuti urbani, fornisce elementi utili per approfondire gli aspetti relativi al trattamento cui tali frazioni sono sottoposte a valle della fase di raccolta.

Come anticipato nel paragrafo 3.4, l'elaborato *"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"* richiamato nel presente Programma, contiene a riguardo una precisa analisi dei flussi delle principali frazioni, monitorate fino agli impianti di prima destinazione come desunti dal database regionale per la raccolta dati O.R.So., finalizzata, tra l'altro, ad evidenziare la quota avviata ad impianti presenti in provincia di Modena, nell'ottica del rispetto del principio di prossimità.

Ad integrazione delle considerazioni sintetiche riportate nel paragrafo 3.4, si ritiene opportuno elaborare uno specifico approfondimento sulla destinazione dei rifiuti organici (FORSU e sfalci/potature), anche in considerazione del fatto che rappresentano frazioni differenziate che, analogamente alle altre ma in condizioni organizzative diverse (non esiste il sistema dei consorzi e delle filiere di recupero organizzate), sono gestite dai singoli Gestori del SGRU in termini di raccolta ed individuazione degli impianti di trattamento, con ripercussioni rilevanti non solo in termini ambientali ma anche economici, in virtù dell'assenza del meccanismo dei corrispettivi previsto all'interno del sistema CONAI e dei Consorzi di filiera.

Particolare attenzione deve essere posta ai rifiuti organici (FORSU e sfalci/potature) anche in virtù di quanto disposto dall'art. 182-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che invita, fra l'altro, ad adottare misure volte ad incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici e il trattamento di tali rifiuti in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale.

Il quadro degli impianti di trattamento cui sono state destinate le frazioni FORSU e sfalci/potature raccolte mediante raccolta differenziata è costruito utilizzando i dati inseriti dai Gestori del Servizio Rifiuti nel database provinciale in uso per il biennio 2006-2007 e nel software O.R.So. per gli anni 2008 e 2009, disaggregati non solo per comune, codice CER e modalità di raccolta, ma anche per impianto di destinazione.

Gli impianti di destinazione sono elencati nelle tabelle in ordine decrescente in base ai quantitativi trattati nel 2009, suddividendo quelli con sede nel territorio provinciale (per ottenere la quota dei rifiuti raccolti avviata come prima destinazione entro i confini provinciali) da quelli con sede fuori provincia; la denominazione degli impianti e la relativa localizzazione derivano dai dati inseriti nei software per la raccolta dati (database provinciale e O.R.So.)³.

La distinzione fra i quantitativi avviati a impianti di prima destinazione attivi in provincia di Modena e quelli avviati a impianti fuori provincia è rappresentata anche nei grafici:

- istogramma con colore pieno: impianto di prima destinazione ubicato in provincia di Modena
- istogramma retinato: impianto di prima destinazione ubicato fuori provincia

I dati sono descritti sia in termini di kg totali avviati ai singoli impianti di destinazione, sia come percentuale per ogni impianto di destinazione rispetto al totale raccolto mediante RD.

³ Il medesimo impianto gestito da SAT fino al 2007 e/o da HERA fino a giugno 2009 è inserito in tabella una sola volta con denominazione "Herambiente" (come da gestione dal 1/07/2009), poiché operativamente si tratta dello stesso impianto.

FORSU**Tabella 3.21:** Impianti di prima destinazione di FORSU, anni 2006-2009 (dati in kg)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	0	0	11.720.200	18.662.929
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	10.426.594	12.206.420	11.662.300	11.931.920
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	6.528.140	5.893.060	1.126.504	1.233.970
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0	0	0	1.072.300
Totale trattato in provincia di MO			16.954.734	18.099.480	24.509.004	32.901.119
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio/biostabilizzazione	1.591.350	2.917.002	4.443.445	3.768.514
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0	191.529	0	0
Totale trattato fuori provincia di MO			1.591.350	3.108.531	4.443.445	3.768.514
TOTALE			18.546.084	21.208.011	28.952.449	36.669.633

Tabella 3.22: Impianti di prima destinazione di FORSU, anni 2006-2009 (dati in % rispetto al totale di FORSU raccolto)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	0,0%	0,0%	40,5%	50,9%
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	56,2%	57,6%	40,3%	32,5%
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	35,2%	27,8%	3,9%	3,4%
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
Totale trattato in provincia di MO			91,4%	85,3%	84,7%	89,7%
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio/biostabilizzazione	8,6%	13,8%	15,3%	10,3%
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%
Totale trattato fuori provincia di MO			8,6%	14,7%	15,3%	10,3%
TOTALE			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

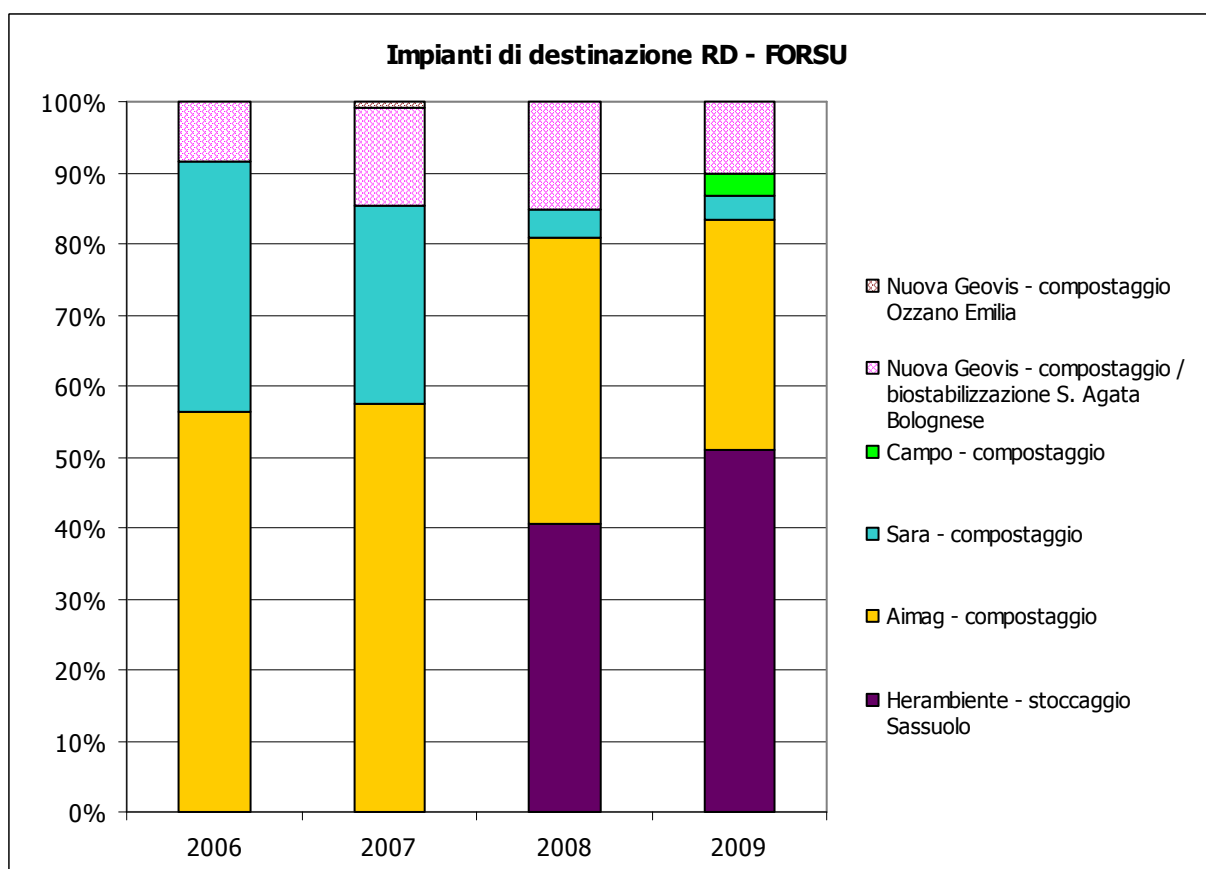
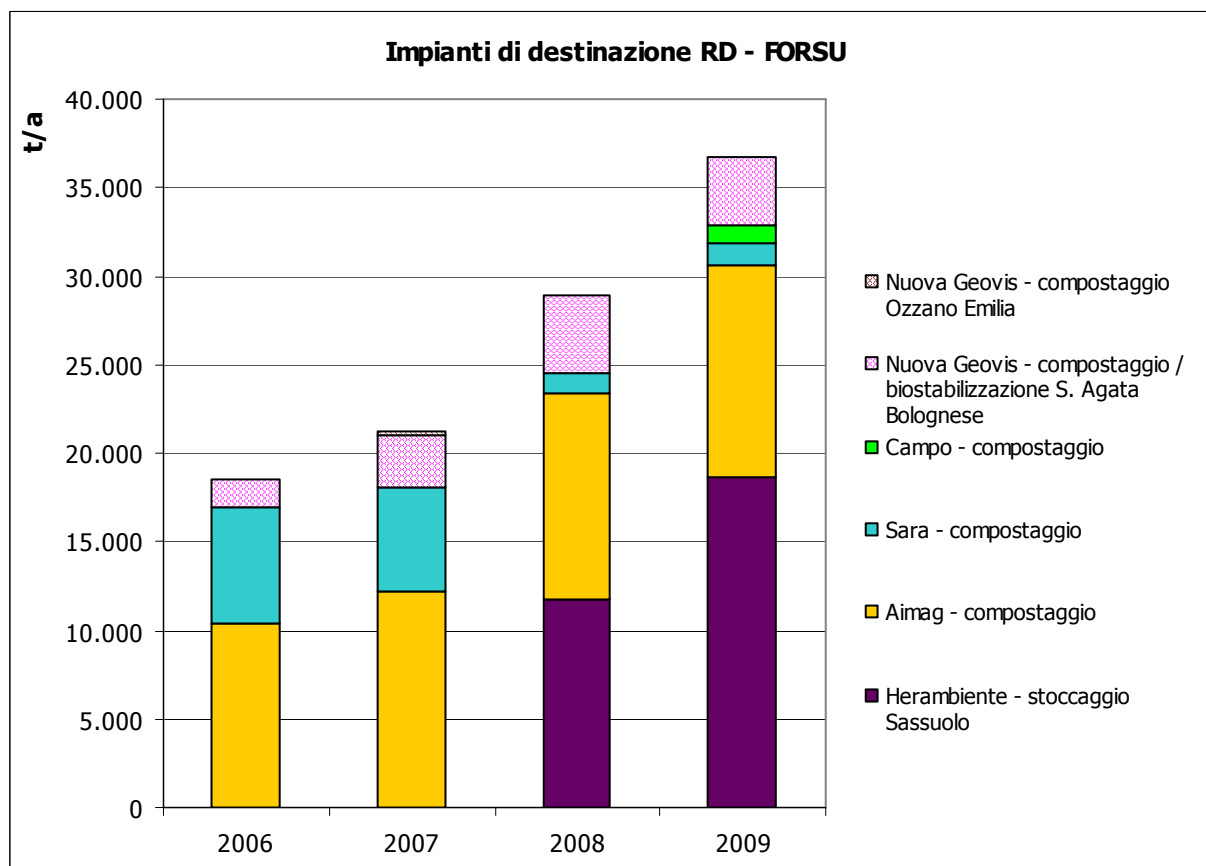


Figura 3.20: Impianti di prima destinazione di FORSU, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

Osservando i dati riportati nelle tabelle 3.21 e 3.22 e rappresentati nei grafici di figura 3.20, elaborati considerando gli impianti di prima destinazione, si evince che nel biennio 2008-2009, a differenza degli anni precedenti, la principale destinazione per la frazione organica è rappresentata da un impianto di stoccaggio intermedio e non da impianti di compostaggio.

Al fine di approfondire la destinazione finale della FORSU raccolta anche per il biennio 2008/2009, è quindi necessario ricostruire il bilancio di massa in entrata e in uscita dall'impianto di stoccaggio intermedio (impianto Herambiente di Sassuolo) analizzando le schede impianto fornite dal Gestore. Sostituendo ai quantitativi di FORSU avviati all'impianto di stoccaggio intermedio i flussi in uscita dalla fase di stoccaggio e destinati agli impianti successivi, si ottengono i risultati descritti nelle tabelle 3.23 e 3.24 e rappresentati nei grafici di figura 3.21.

Tabella 3.23: Impianti di destinazione di FORSU senza fase di stoccaggio intermedio, anni 2006-2009 (dati in kg)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	0	0	0	0
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	10.426.594	12.206.420	11.662.300	11.931.920
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	6.528.140	5.893.060	1.126.504	1.233.970
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0	0	0	1.072.300
MO	Vignola	Sandei	0	0	804.488	488.467
Totale trattato in provincia di MO			16.954.734	18.099.480	13.593.292	14.726.657
PD	Este	S.E.S.A. (Società Estense Servizi Ambientali) - compostaggio	0	0	4.578.735	15.127.462
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio/biostabilizzazione	1.591.350	2.917.002	4.461.459	3.768.514
PN	Maniago	BioMan - compostaggio	0	0	869.412	3.047.000
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0	191.529	3.038.415	0
BO	Bologna	Di Benenedetto snc di Stefano e Gianluca di Benedetto	0	0	733.189	0
-	-	Servizi Ambientali	0	0	1.677.946	0
Totale trattato fuori provincia di MO			1.591.350	3.108.531	15.359.157	21.942.976
TOTALE			18.546.084	21.208.011	28.952.449	36.669.633

Tabella 3.24: Impianti di destinazione di FORSU senza fase di stoccaggio intermedio, anni 2006-2009 (dati in % rispetto al totale di FORSU raccolto)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	56,2%	57,6%	40,3%	32,5%
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	35,2%	27,8%	3,9%	3,4%
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
MO	Vignola	Sandei	0,0%	0,0%	2,8%	1,3%
Totale trattato in provincia di MO			91,4%	85,3%	47,0%	40,2%
PD	Este	S.E.S.A. (Società Estense Servizi Ambientali) - compostaggio	0,0%	0,0%	15,8%	41,3%
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio/biostabilizzazione	8,6%	13,8%	15,4%	10,3%
PN	Maniago	BioMan - compostaggio	0,0%	0,0%	3,0%	8,3%
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0,0%	0,9%	10,5%	0,0%
BO	Bologna	Di Benenedetto snc di Stefano e Gianluca di Benedetto	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
-	-	Servizi Ambientali	0,0%	0,0%	5,8%	0,0%
Totale trattato fuori provincia di MO			8,6%	14,7%	53,0%	59,8%
TOTALE			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

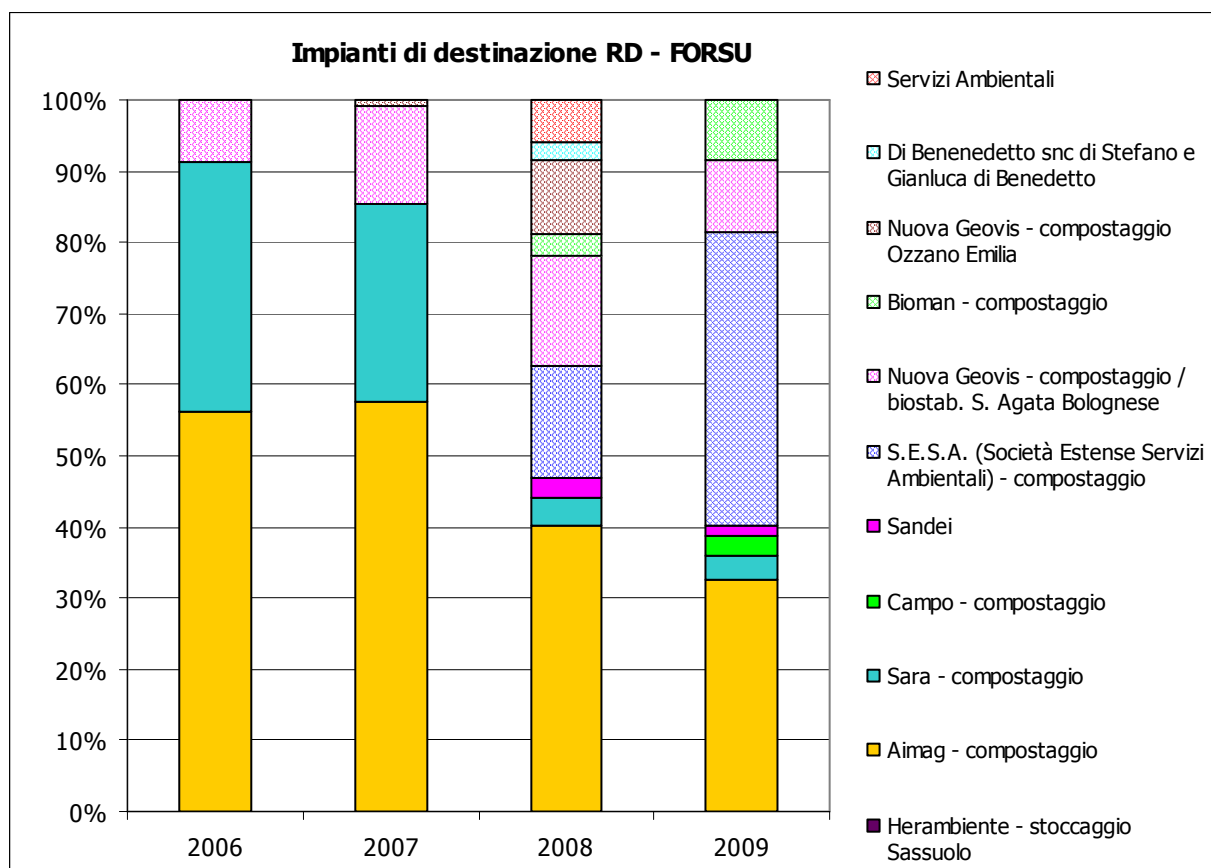
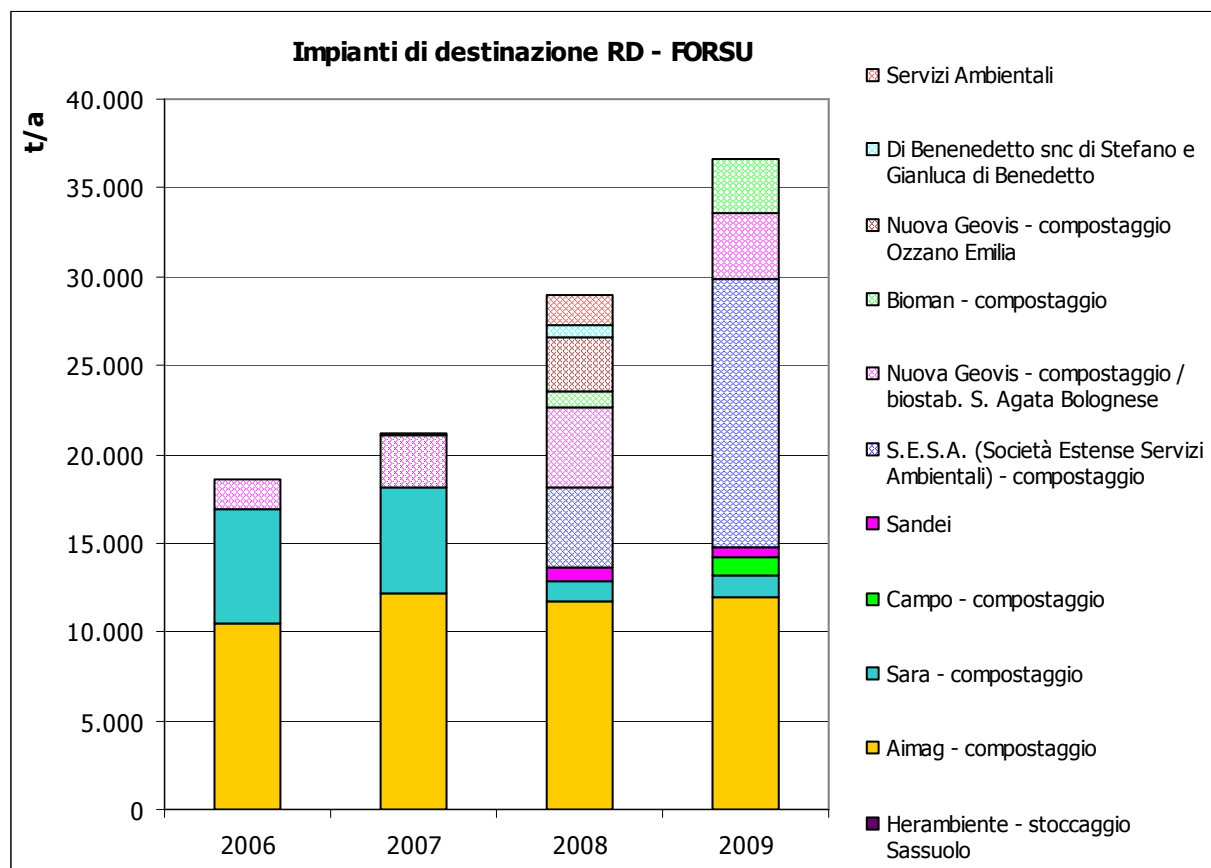


Figura 3.21: Impianti di destinazione di FORSU senza fase di stoccaggio intermedio, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

L'analisi dei flussi di FORSU a valle della fase di stoccaggio intermedio consente di effettuare alcune considerazioni:

- il trattamento mediante compostaggio rappresenta ad oggi la tipologia impiantistica di destinazione della totalità della FORSU raccolta in maniera differenziata;
- nel biennio 2006/2007 la maggior parte della FORSU raccolta è destinata a impianti di compostaggio presenti sul territorio provinciale (oltre il 90% nel 2006 e poco più dell'85% nel 2007);
- nel biennio 2008/2009, al contrario, la maggior parte della FORSU raccolta è trattata in impianti ubicati fuori dal territorio provinciale, mentre solo il 47% nel 2008 e il 40,2% nel 2009 è destinata a impianti di compostaggio presenti sul territorio provinciale;
- tale cambiamento non appare legato alla situazione impiantistica locale, la cui potenzialità complessiva, offerta dagli impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale appare in grado di assorbire l'incremento della FORSU raccolta registrato nel periodo in esame, come sarà meglio argomentato nel paragrafo 3.6.3.

Sfalci e potature

Tabella 3.25: Impianti di prima destinazione di sfalci e potature, anni 2006-2009 (dati in kg)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Vignola	Sandei	12.024.690	10.772.986	20.767.872	31.044.845
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	7.961.280	7.743.850	9.352.580	8.506.460
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	530.300	0	0	1.358.180
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0	0	0	1.189.290
MO	Marano e Lama	Aree autonomamente gestite dai Comuni	545.100	689.912	820.500	817.600
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	11.038.950	11.076.590	11.046.469	270.120
MO	Modena	Herambiente - stoccaggio	7.400.506	5.136.699	1.119.827	0
Totale trattato in provincia di MO			39.500.826	35.420.037	43.107.248	43.186.495
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio	1.819.470	398.400	49.730	362.660
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0	1.644.970	2.223.830	104.800
Totale trattato fuori provincia di MO			1.819.470	2.043.370	2.273.560	467.460
TOTALE			41.320.296	37.463.407	45.380.808	43.653.955

Tabella 3.26: Impianti di prima destinazione di sfalci e potature, anni 2006-2009 (dati in % rispetto al totale di sfalci e potature raccolto)

PROV.	COMUNE	IMPIANTO	2006	2007	2008	2009
MO	Vignola	Sandei	29,1%	28,8%	45,8%	71,1%
MO	Carpi	Aimag - compostaggio	19,3%	20,7%	20,6%	19,5%
MO	Nonantola	Sara - compostaggio	1,3%	0,0%	0,0%	3,1%
MO	Finale E.	Campo - compostaggio	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%
MO	Marano e Lama	Aree autonomamente gestite dai Comuni	1,3%	1,8%	1,8%	1,9%
MO	Sassuolo	Herambiente - stoccaggio	26,7%	29,6%	24,3%	0,6%
MO	Modena	Herambiente - stoccaggio	17,9%	13,7%	2,5%	0,0%
Totale trattato in provincia di MO			95,6%	94,5%	95,0%	98,9%
BO	Sant'Agata Bolognese	Nuova Geovis - compostaggio	4,4%	1,1%	0,1%	0,8%
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis - compostaggio	0,0%	4,4%	4,9%	0,2%
Totale trattato fuori provincia di MO			4,4%	5,5%	5,0%	1,1%
TOTALE			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

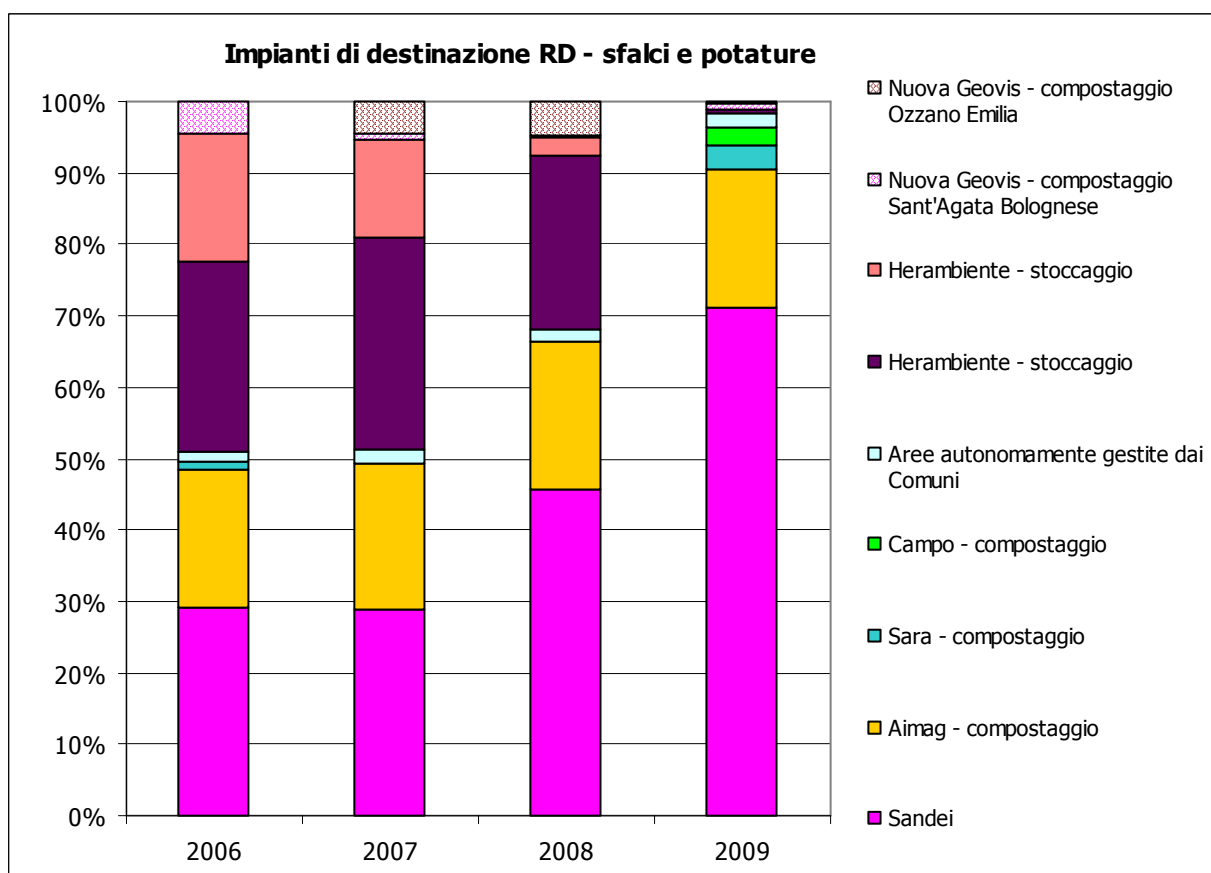
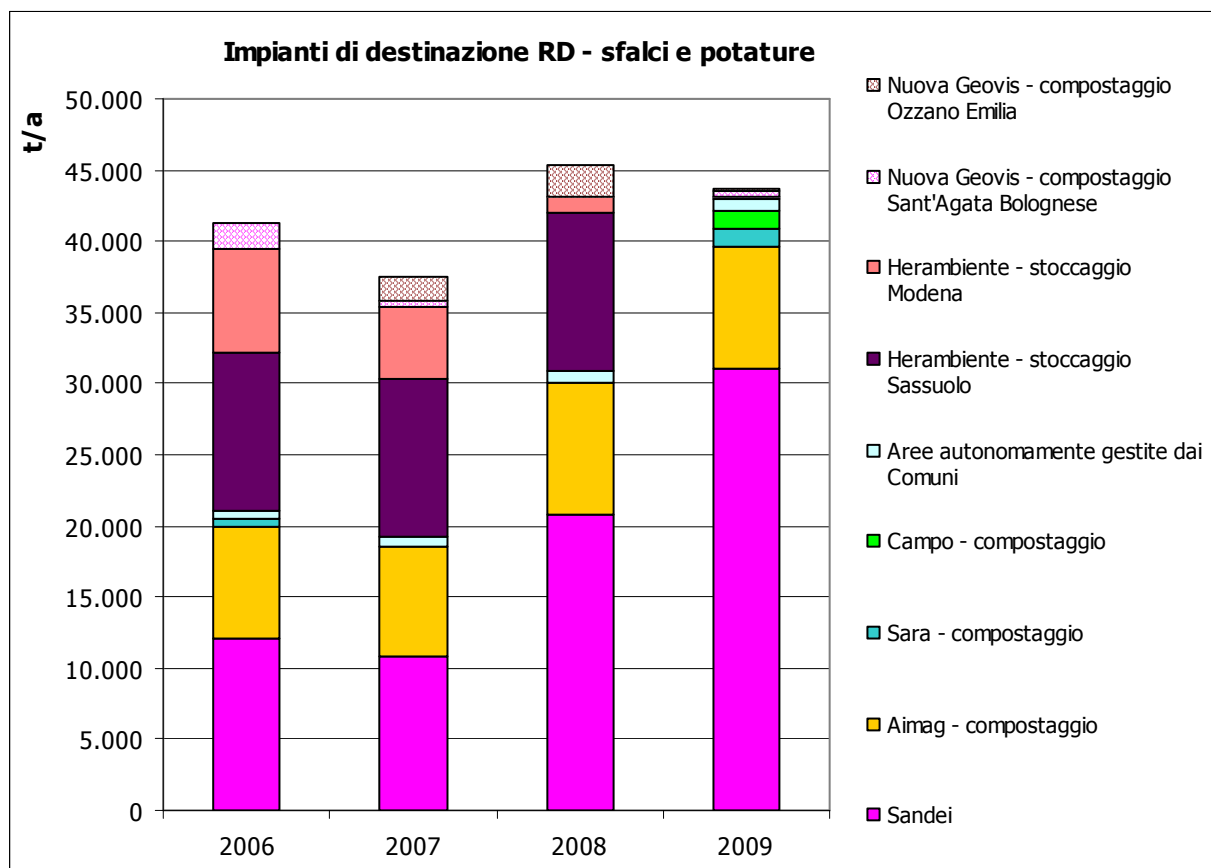


Figura 3.22: Impianti di prima destinazione di sfalci e potature, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

A differenza di quanto riscontrato per la FORSU, per la frazione sfalci/potature il compostaggio costituisce una delle possibili tipologie impiantistiche di recupero, cui nel periodo 2006 – 2009 è stata direttamente destinata una quota variabile fra 25,0% e 26,4% del totale di sfalci e potature intercettato mediante raccolta differenziata.

È importante ricordare che gli impianti indicati per la frazione sfalci/potature rappresentano la prima destinazione del rifiuto raccolto, e non necessariamente tale destinazione coincide con l'impianto finale in cui il rifiuto è sottoposto al processo di trasformazione da cui si origina il nuovo materiale.

3.6.3. Impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale

Per quanto attiene agli impianti di compostaggio, come già descritto nel paragrafo 3.5, il sistema impiantistico esistente è costituito da:

- impianto AIMAG di Fossoli di Carpi;
- impianto CAMPO di Finale Emilia (dal 1/1/2012 titolare autorizzazione: AIMAG);
- impianto SARA di Nonantola.

I quantitativi autorizzati per ciascun impianto al momento della stesura del presente Programma, sia complessivi sia relativi alle macro-tipologie di rifiuti ingressabili, sono sintetizzati nella tabella 3.27; è importante ricordare che l'unico dato vincolante per tutti gli impianti è il dato della potenzialità complessiva autorizzata, mentre i parziali delle singole macro-tipologie di rifiuti trattabili non sono vincolanti per tutti gli impianti all'interno delle autorizzazioni.

Si rileva che i dati relativi all'impianto AIMAG di Fossoli di Carpi si riferiscono alla configurazione impiantistica approvata ed autorizzata ad aprile 2010, in cui si prevede la realizzazione di una nuova sezione di trattamento mediante digestione anaerobica con relativo recupero di energia, da collocare in testa al processo aerobico di compostaggio (cui saranno destinati i rifiuti trattati mediante digestione anaerobica oltre a rifiuti avviati direttamente alla fase di trattamento aerobico).

Si precisa inoltre che al momento della stesura del presente Programma sono in corso una procedura di screening di competenza regionale riguardante l'impianto CAMPO ed una procedura di VIA di competenza provinciale nonché di autorizzazione unica ai sensi del D.Lgs. 387/03 riguardante l'impianto SARA, che potrebbero comportare variazioni delle potenzialità riportate in tabella 3.27 per gli impianti in oggetto.

Tabella 3.27: Potenzialità autorizzate complessive (sempre vincolanti) e parziali per macro-tipologia di rifiuti (in alcuni casi non vincolanti) per gli impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale (t/a)

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO	POTENZIALITÀ AUTORIZZATA (t/a)					
	COMPLESSIVA (vincolante)	PARZIALI (non necessariamente vincolanti)				
		FORSU	LIGNO- CELLULOSICI	FANGHI DI DEPURAZIONE	SCARTI AGRO- INDUSTRIALI	ALTRO
AIMAG – Fossoli di Carpi	75.000	46.000	15.000	2.000	10.000	2.000
CAMPO - Finale Emilia	30.000	13.000	8.000	8.000	1.000	0
SARA - Nonantola	15.900	10.000	5.000	700	100	100
Totale	120.900	69.000	28.000	10.700	11.100	2.100

I rifiuti in ingresso ai suddetti impianti di compostaggio sono riportati nelle tabelle 3.28 e 3.29 per il periodo 2005-2009, suddivisi fra rifiuti urbani e rifiuti speciali laddove tale elaborazione è resa possibile dal dettaglio contenuto nelle schede ricevute annualmente dal Gestore degli impianti; i medesimi dati sono rappresentati graficamente nelle figure 3.23, 3.24 e 3.25, utilizzando come valore massimo nella scala di tutti i grafici la potenzialità massima autorizzata per l'impianto maggiormente significativo (ovvero 75.000 t/a) al fine di poter confrontare anche visivamente i grafici relativi ai diversi impianti.

Tabella 3.28: Rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio di Carpi e Finale Emilia (t/a) suddivisi fra RU ed RS, anni 2005-2009

RU RS	RIFIUTO	AIMAG – CARPI					CAMPO – FINALE EMILIA				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Rifiuti in ingresso [t]	Rifiuti Urbani						impianto non attivo				
	FORSU (CER 200108)	28.972	32.489	34.183	41.556	41.414				2.168	20.624
	Lignocellulosici (CER 200201)	15.859	12.928	11.381	12.281	12.054				115	3.556
	Altro	40	206	26	26	0				8	259
	TOTALE RU	44.871	45.623	45.590	53.863	53.468				2.291	24.439
	Rifiuti Speciali										
	Lignocellulosici	109	31	24	32	4				1.599	1.932
	Fanghi di depurazione	0	0	0	0	0				305	2.986
	Scarti da lavorazioni agroindustriali	9.925	6.900	7.965	6.206	5.151				0	614
	Altro	0	0	0	0	0				0	0
	TOTALE RS	10.034	6.932	7.990	6.238	5.155				1.905	5.533
	TOTALE	54.905	52.555	53.579	60.101	58.623				4.195	29.972
Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)		2.137	1.448	1.293	1.313	0				0	0

Tabella 3.29: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Nonantola (t/a), anni 2005-2009

RIFIUTO		SARA - NONANTOLA				
		2005	2006	2007	2008	2009
Rifiuti in ingresso [t]	FORSU e lignocellulosici	9.163	14.076	12.316	6.946	10.940
	Fanghi di depurazione	4.672	5.579	8.603	7.487	1.023
	Scarti da lavorazioni agroindustriali	2	0	0	0	872
	TOTALE	13.838	19.655	20.919	14.433	12.835
Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)		0	1.155	3.125	3.199	1.321



Figura 3.23: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Carpi, anni 2005 - 2009 (dati in tonnellate/anno a nel grafico sopra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico sotto)

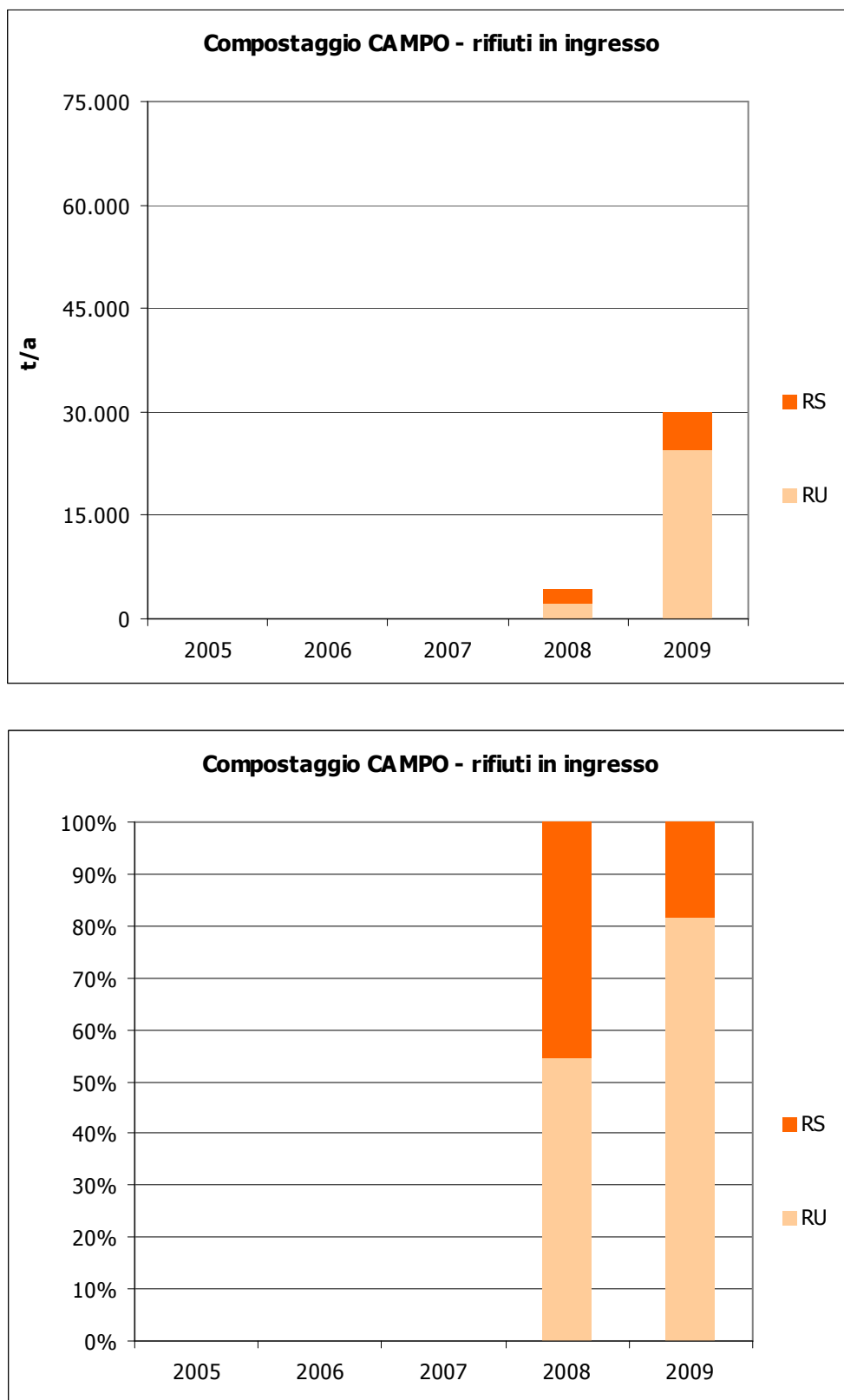


Figura 3.24: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Finale Emilia, anni 2005 - 2009 (dati in tonnellate/anno a nel grafico sopra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico sotto)

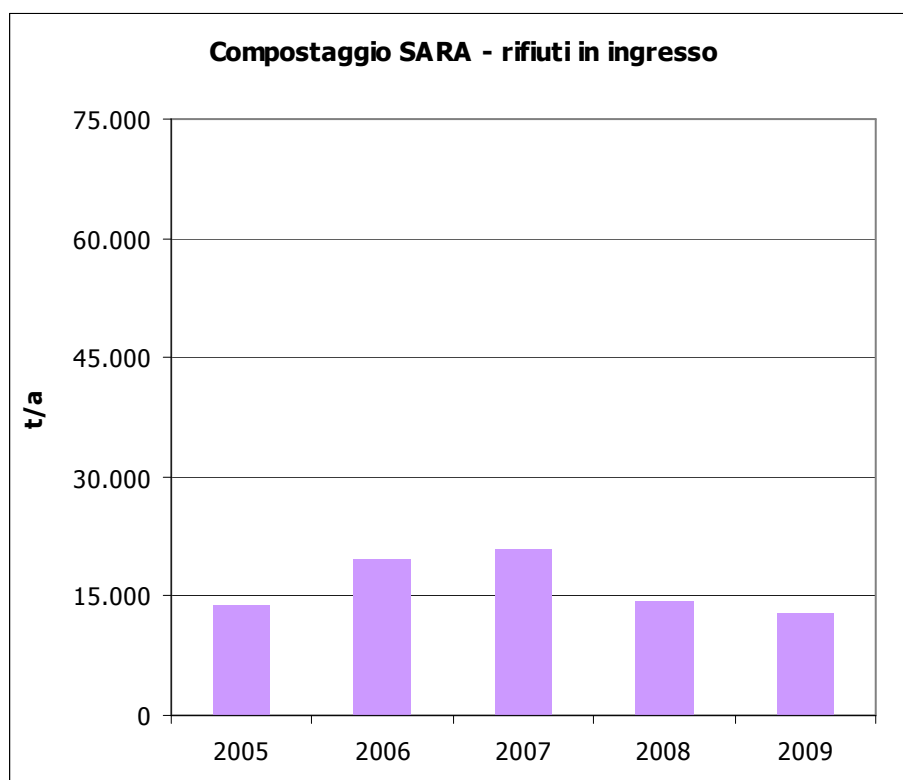


Figura 3.25: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Nonantola, anni 2005 - 2009

Le tabelle 3.30-3.32 e i grafici di figura 3.26-3.28 consentono infine di analizzare i dati dei rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio in funzione della provenienza (dal territorio provinciale o da fuori provincia), disponibili per il triennio 2007-2009 secondo le modalità di elaborazione e rappresentazione sopra descritte.

Tabella 3.30: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio AIMAG di Carpi (t/anno), anni 2007-2009

	RU - RS	RIFIUTO	DALLA PROVINCIA DI MO			EXTRA PROVINCIA		
			2007	2008	2009	2007	2008	2009
Rifiuti in ingresso [t]	Rifiuti Urbani	FORSU (CER 200108)	12.206	11.662	11.932	21.976	29.894	29.482
		Lignocellulosici (CER 200201)	7.994	9.365	8.513	3.387	2.916	3.540
		Altro	26	0	0	0	26	0
		TOTALE RU	20.226	21.028	20.445	25.364	32.836	33.023
	Rifiuti Speciali	Lignocellulosici	17	32	4	7	0	0
		Fanghi di depurazione	0	0	0	0	0	0
		Scarti da lavorazioni agroindustriali	2.676	2.527	2.128	5.290	3.678	3.023
		Altro	0	0	0	0	0	0
		TOTALE RS	2.693	2.560	2.132	5.297	3.678	3.023
	TOTALE		22.919	23.588	22.577	30.660	36.514	36.045
Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)		1.104	1.049	0	189	264	0	

Tabella 3.31: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio CAMPO di Finale Emilia (t/anno), anni 2007-2009

	RU - RS	RIFIUTO	DALLA PROVINCIA DI MO			EXTRA PROVINCIA		
			2007	2008	2009	2007	2008	2009
Rifiuti in ingresso [t]	Rifiuti Urbani	FORSU (CER 200108)	impianto non attivo	0	1.072	impianto non attivo	2.168	19.551
		Lignocellulosici (CER 200201)		0	1.189		115	2.367
		Altro		0	0		8	259
		TOTALE RU		0	2.262		2.291	22.178
	Rifiuti Speciali	Lignocellulosici		1.599	1.932		0	0
		Fanghi di depurazione		305	1.576		0	1.410
		Scarti da lavorazioni agroindustriali		0	118		0	497
		Altro		0	0		0	0
		TOTALE RS		1.905	3.626		0	1.907
	TOTALE			1.905	5.888		2.291	24.085
	Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)			0	0		0	0

Tabella 3.32: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio SARA di Nonantola (t/anno), anni 2007-2009

RIFIUTO		DALLA PROVINCIA DI MO			EXTRA PROVINCIA		
		2007	2008	2009	2007	2008	2009
Rifiuti in ingresso [t]	FORSU e lignocellulosici	6.139	1.333	4.614	6.177	5.613	6.326
	Fanghi di depurazione	5.581	4.359	638	3.023	3.128	385
	Scarti da lavorazioni agroindustriali	0	0	240	0	0	633
	TOTALE	11.719	5.692	5.492	9.200	8.741	7.343
Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)		2.661	2.447	465	464	752	857

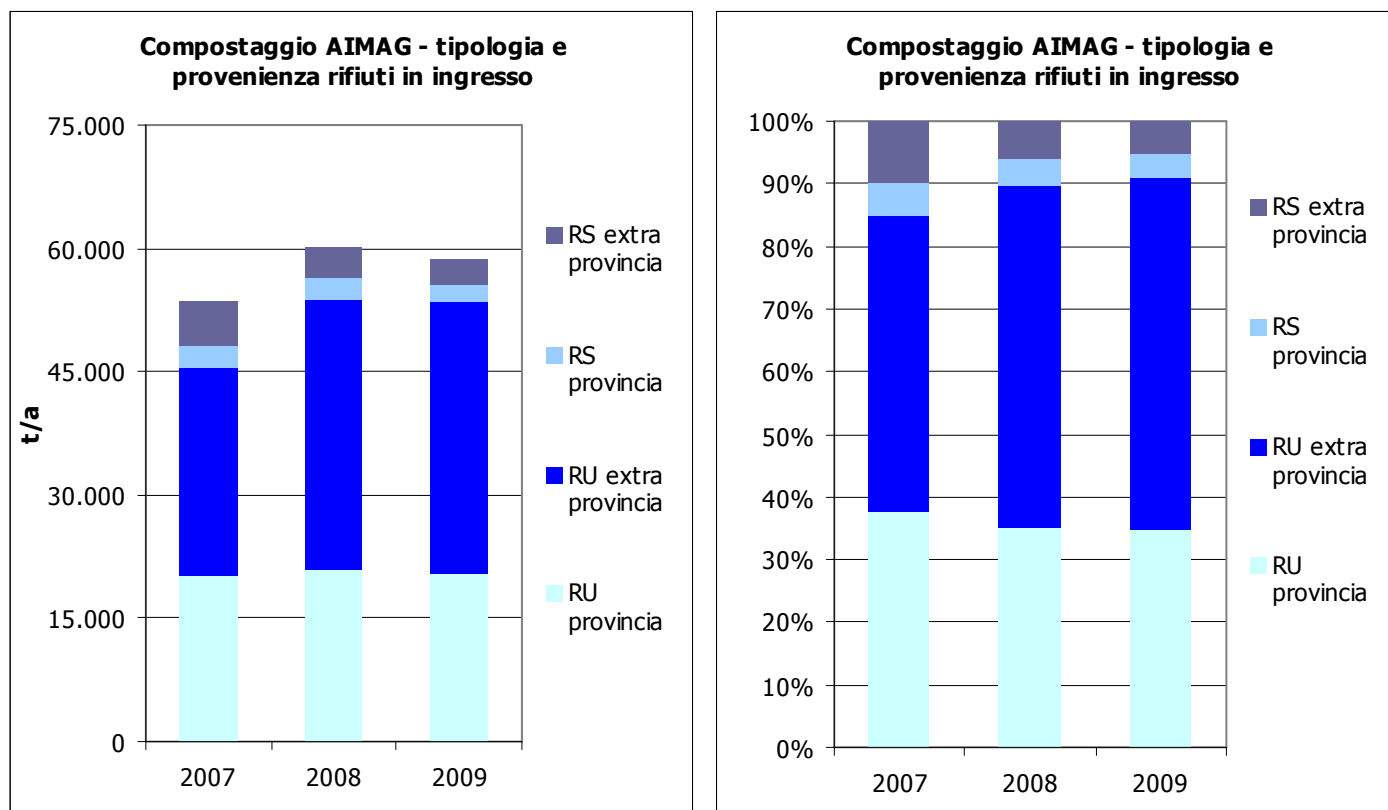


Figura 3.26: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Carpi, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

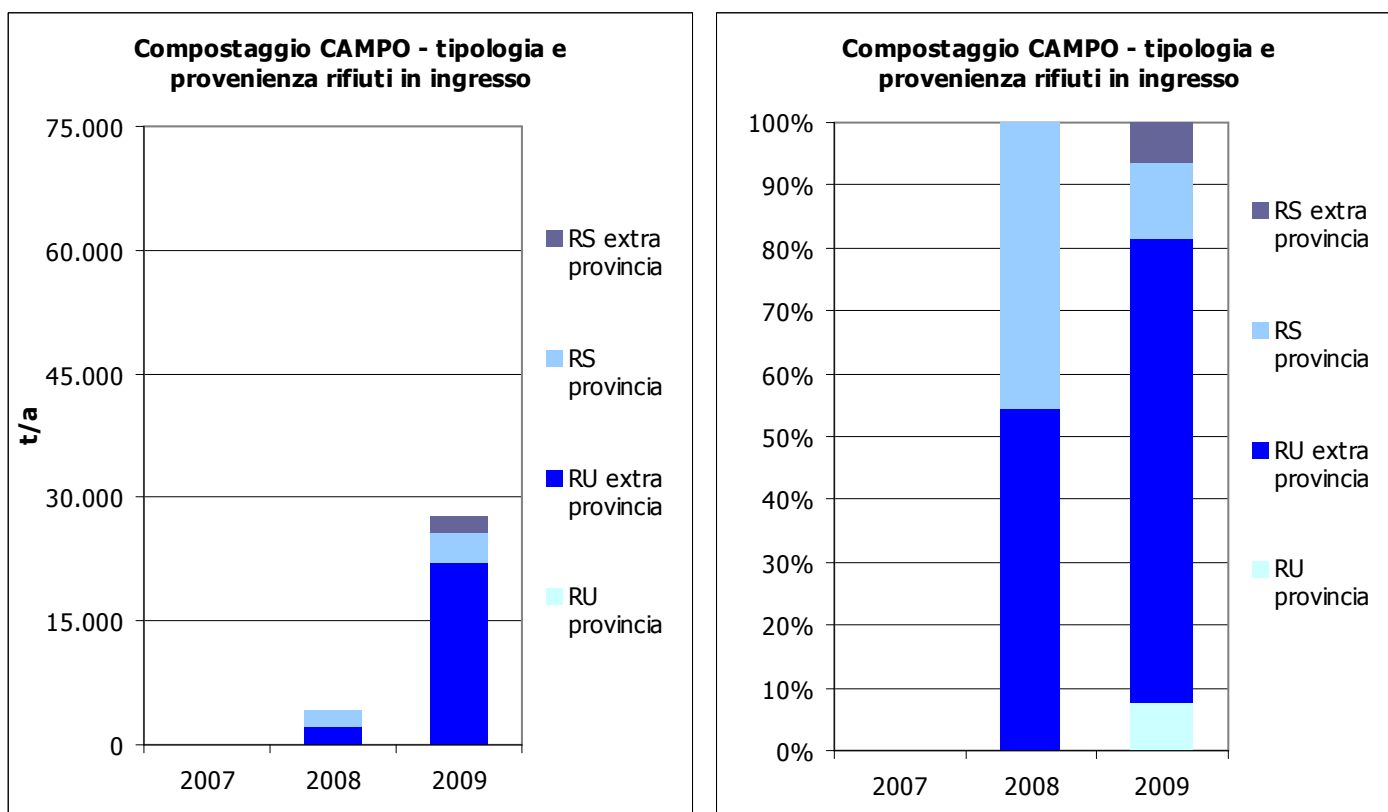


Figura 3.27: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Finale Emilia, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

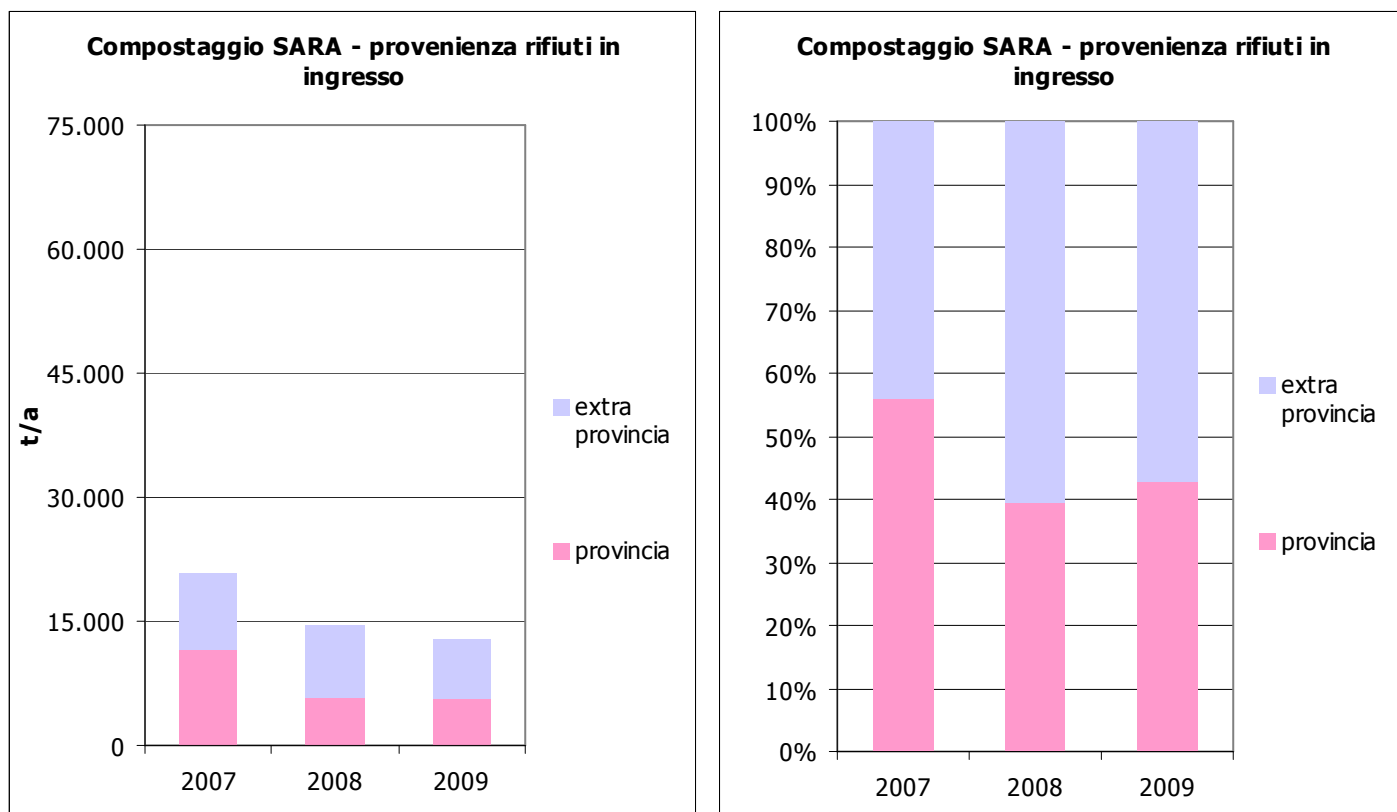


Figura 3.28: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Nonantola, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

Dal raffronto fra i quantitativi intercettati mediante RD descritti nel paragrafo 3.6.1 e le potenzialità annue autorizzate (tabella 3.27), come già anticipato nel paragrafo 3.6.2, gli impianti di compostaggio si confermano in grado di assorbire i quantitativi di frazione organica raccolti negli ultimi anni, anche se proprio nell'ultimo biennio si è notevolmente incrementata la quota di FORSU avviata ad impianti di trattamento ubicati fuori provincia (quasi il 60% nel 2009, come evidenziato in tabella 3.24), con conseguenti impatti sia in termini ambientali che economici legati alla mancata applicazione del principio di prossimità; una quota importante della potenzialità impiantistica disponibile sul territorio modenese risulta altresì "occupata" da rifiuti provenienti da fuori provincia, sia urbani che speciali, entrambi come noto soggetti al libero mercato in virtù dell'appartenenza alla sfera della RD dei rifiuti di provenienza urbana trattati agli impianti in oggetto (tabelle 3.30-3.32 e i grafici di figura 3.26-3.28).

3.6.4. RUB conferiti in discarica nel periodo 2006-2009

I risultati di riduzione dei RUB avviati a discarica nel periodo 2006-2009 sono stati annualmente monitorati dall'OPR sulla base della metodologia di calcolo definita dalla D.G.R. 282/08, descritta in dettaglio nel paragrafo 1.3.

La tabella 3.33 sintetizza tutti i passaggi necessari per il calcolo dei RUB pro-capite conferiti in discarica per gli anni 2006, 2007, 2008 e 2009; la prima parte contiene gli indicatori presentati nei paragrafi precedenti, unitamente alla suddivisione dell'indifferenziato avviato a selezione-biostabilizzazione nei prodotti in uscita dall'impianto stesso (sovvalli, frazione avviata a biostabilizzazione e metalli avviati a recupero), ricostruita utilizzando i dati trasmessi dal Gestore dell'impianto.

Tabella 3.33: Calcolo dei RUB conferiti in discarica nel periodo 2006-2009 secondo la metodologia di calcolo prevista dalla D.G.R. 282/08 (in giallino evidenziate le quote che concorrono al quantitativo di RUB conferiti in discarica, evidenziati in giallo più intenso)

INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ MISURA	2006	2007	2008	2009
Popolazione	A	abitanti	670.099	677.672	688.286	694.580
RU tot	B	t/a	430.266	433.479	456.010	453.030
RD	C	t/a	169.185	182.161	218.834	230.546
RD	-	%	39,3%	42,0%	48,0%	50,9%
RU ind	$D = B - C$	t/a	261.081	251.318	237.176	222.484
RU ind inc	E	t/a	97.125	99.090	96.915	109.365
RU ind disc	F	t/a	112.690	100.776	101.905	79.709
RU ind sel	G	t/a	51.266	51.451	38.356	33.410
RU ind sel → inc	H	t/a	0	0	0	0
RU ind sel → disc (sovvalli selezione)	I	t/a	31.255	32.299	26.800	23.026
RU ind sel → biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	19.697	18.970	11.376	10.257
RU ind sel → rec (ferrosi)	K	t/a	314	183	179	128
% RUB tot	L	%	65%	65%	65%	65%
RUB teorico	$M = B \times L$	t/a	279.673	281.761	296.406	294.470
RUB RD (compresi gli scarti)	N	t/a	101.620	111.913	144.611	151.011
RUB RD (al netto degli scarti)	$O = N \times 0,94$	t/a	95.523	105.198	135.935	141.950
Scarti trattamento RUB RD	$P = N \times 0,06$	t/a	6.097	6.715	8.677	9.061
RUB ind	$Q = M - N$	t/a	178.053	169.848	151.795	143.459
RUB ind inc	$R = Q \times E/D$	t/a	66.238	66.968	62.027	70.519
RUB ind disc	$S = Q \times F/D$	t/a	76.853	68.107	65.221	51.396
RUB ind sel	$T = Q \times G/D$ $= Q - R - S$	t/a	34.963	34.772	24.548	21.543
RUB ind sel → biostab	$U = J$	t/a	19.697	18.970	11.376	10.257
RUB ind sel → biostab - FOS smaltita in discarica	V	t/a	0	1.759	1.636	0
RUB ind sel → inc	W	t/a	0	0	0	0
RUB ind sel → disc	$X = T - U - W$	t/a	15.266	15.803	13.172	11.286
Totale RUB in discarica	$Y = P + S + X + V$	t/a	98.215	92.384	88.705	71.743
RUB pro-capite in discarica	$Z = Y/A \times 1000$	kg/ab·a	147	136	129	103

I dati elaborati confermano il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica fissati dalla normativa vigente⁴ a livello di ambito territoriale ottimale⁵: nel 2008 risultano infatti conferiti in discarica 129 kg/abitante di RUB, inferiori all'obiettivo di 173 kg/ab da raggiungere entro il 27/3/2008; il valore registrato nel 2009, inoltre, pari a 103 kg/ab, è già inferiore ai 115 kg/ab previsti come obiettivo dal D.Lgs. 36/03 per il 27/3/2011. Positivo risulta anche il trend di progressiva diminuzione del quantitativo di RUB conferito in discarica, che scende dai 147 kg/ab del 2006 ai 103 kg/ab registrati nel 2009, in linea con le tendenze di riduzione imposte dalla normativa vigente.

L'aggiornamento dei dati al 2010, illustrato nell'Appendice al documento "*Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena*", evidenzia una ulteriore riduzione dei RUB conferiti in discarica, scesi a 101 kg/ab.

⁴ Per il dettaglio degli obiettivi si veda il paragrafo 1.1

⁵ A seguito delle nuove disposizioni introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011 coincidente con l'intero territorio regionale

4. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI IN DISCARICA PER GLI ANNI SIMULATI NEL PPGR VIGENTE (2003-2012)

Come descritto nel capitolo 2, costituiscono elemento centrale del Programma RUB le strategie finalizzate al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal D.Lgs. 36/03 e la tabella programmatica di progressiva riduzione dei RUB in discarica; tali contenuti sono di seguito elaborati sulla base degli scenari di pianificazione simulati per il periodo 2003-2012 dal PPGR approvato nel 2005 nonché degli obiettivi, azioni e misure previsti nello strumento di pianificazione vigente.

4.1. Tabella programmatica di progressiva riduzione dei RUB in discarica

Il cronoprogramma che evidenzia la progressiva riduzione dei RUB conferiti in discarica nel periodo di pianificazione simulato nel PPGR vigente è costruito utilizzando come dati di partenza gli scenari di previsione contenuti nel Piano (allegato 1 alla Relazione di Piano) e ad essi applicando il metodo di calcolo previsto dalla D.G.R. 282/08, descritto nel paragrafo 1.3; si è quindi provveduto ad elaborare due tabelle programmatiche, una associata allo scenario di minima produzione (tabella 4.1) e una associata allo scenario di massima produzione (tabella 4.2) delineati dal Piano medesimo.

Le ipotesi alla base di suddetti scenari per quanto attiene alla previsione della produzione sono di seguito sintetizzate:

- Scenario di minima
 - incremento della popolazione pari allo 0,8% annuo
 - incremento medio annuo della produzione pro-capite in calo progressivo, fino a un valore costante di +1,0% dal 2006 al 2012
 - criteri di assimilazione invariati rispetto alla situazione in essere al 2002
- Scenario di massima
 - incremento della popolazione pari allo 0,8% annuo
 - incremento medio annuo della produzione pro-capite pari all'1,0% dal 2006 al 2012
 - criteri di assimilazione omogenei su tutto il territorio provinciale (aumento di RU e contestuale riduzione di RS)

Per il dettaglio delle considerazioni alla base della costruzione degli scenari nonché dei valori caratteristici dei principali indicatori (produzione, raccolta differenziata e destinazione agli impianti) nei due scenari simulati nel PPGR 2005 e ripresi nelle tabelle programmatiche 4.1.e 4.2, si rimanda alla Relazione di Piano e ai relativi allegati.

Si ritiene opportuno richiamare alcune ipotesi alla base della metodologia di calcolo assunte a riferimento per l'elaborazione delle sopracitate tabelle programmatiche:

- in virtù di quanto stabilito dalla D.G.R 282/08, la percentuale di rifiuti urbani biodegradabili presenti all'interno del rifiuto urbano complessivamente prodotto si assume pari al 65% (RUB teorico = 65% RU tot).

- Il PPGR 2005 prevede il raggiungimento almeno del 55% di RD a partire dal 2005, senza entrare nel dettaglio della composizione del 55% e senza individuare obiettivi di miglioramento per le singole frazioni merceologiche all'interno della RD.

La stima dell'indicatore RUB RD, ovvero dei RUB intercettati mediante raccolta differenziata, è stata effettuata partendo dall'analisi dei dati reali monitorati dall'OPR a partire dal 2002 che hanno evidenziato come, nonostante l'aumento progressivo della percentuale di RD riscontrato, la sommatoria delle sei frazioni che costituiscono la quota biodegradabile sia rimasta pressoché stabile attorno al 60% del totale della raccolta differenziata. In prima analisi, si è quindi ipotizzato un aumento della raccolta differenziata dovuto all'incremento contestuale delle frazioni biodegradabili e di quelle non biodegradabili e, di conseguenza, una quota di RUB intercettati mediante RD pari al 60% del totale di RD; tale assunzione è in linea anche con l'incidenza sulla RD del complesso delle frazioni merceologiche biodegradabili intercettate mediante raccolta differenziata evidenziata per il periodo 2006-2009 nei grafici di figura 3.18 e 3.19 descritti nel paragrafo 3.6.1.

Il significato delle abbreviazioni utilizzate per gli indicatori descritti nelle tabelle 4.1 e 4.2 è descritto nel paragrafo 1.3; le differenti tipologie di destinazione impiantistica sono evidenziate in tabella anche attraverso l'utilizzo di differenti colorazioni: verde per il termovalorizzatore, azzurro per l'impianto di selezione di Carpi, arancio per la discarica.

Tabella 4.1: Tabella programmatica di progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica – PPGR 2005: scenario di minima

	INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ MISURA	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Indicatori generali	Popolazione	A	Abitanti	649.443	654.639	659.876	665.155	670.476	675.840	681.247	686.697	692.190	697.728
	RU tot	B	t/a	398.737	409.965	419.443	427.027	434.748	442.608	450.610	458.757	467.052	475.496
	RD	C	t/a	139.558	184.484	230.694	234.865	239.111	243.434	247.836	252.316	256.879	261.523
	RD	-	%	35%	45%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
	RU ind	D = B - C	t/a	259.179	225.481	188.749	192.162	195.637	199.174	202.774	206.441	210.173	213.973
Divisione RU ind a impianti	RU ind inc	E	t/a	106.000	106.000	106.000	125.000	182.292	185.671	189.112	192.616	196.182	199.813
	RU ind disc	F	t/a	93.179	59.481	22.749	13.191	13.345	13.502	13.662	13.825	13.991	14.160
	RU ind sel	G	t/a	60.000	60.000	60.000	53.972	0	0	0	0	0	0
Rifiuti in uscita da selezione Carpi	RU ind sel --> inc (sovvalli selezione)	H	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> disc (sovvalli selezione)	I	t/a	37.800	37.800	45.000	40.479	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> rec (metalli)	K	t/a	600	600	600	540	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	21.600	21.600	14.400	12.953	0	0	0	0	0	0
RUB teorico	% RUB tot	L	%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	RUB teorico	M = B x L	t/a	259.179	266.477	272.638	277.568	282.586	287.695	292.897	298.192	303.584	309.072
RUB RD	RUB RD (compresi gli scarti)	N = C x 0,60	t/a	83.735	110.690	138.416	140.919	143.467	146.060	148.702	151.390	154.127	156.914
	RUB RD (al netto degli scarti)	O = N x 0,94	t/a	78.711	104.049	130.111	132.464	134.859	137.297	139.780	142.306	144.880	147.499
	Scarti trattamento RUB RD	P = N x 0,06	t/a	5.024	6.641	8.305	8.455	8.608	8.764	8.922	9.083	9.248	9.415
RUB ind. e divisione in impianti	RUB ind	Q = M - N	t/a	175.444	155.787	134.222	136.649	139.120	141.635	144.195	146.802	149.456	152.159
	RUB ind inc	R = Q x E/D	t/a	71.754	73.236	75.378	88.889	129.630	132.033	134.480	136.971	139.507	142.089
	RUB ind disc	S = Q x F/D	t/a	63.075	41.096	16.177	9.380	9.490	9.601	9.715	9.831	9.949	10.069
	RUB ind sel	T = Q x G/D = Q - R - S	t/a	40.615	41.455	42.667	38.380	0	0	0	0	0	0
RUB in uscita da selezione Carpi	RUB ind sel --> biostab	U = J	t/a	21.600	21.600	14.400	12.953	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel --> inc	W	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel --> disc	X = T - U - W	t/a	19.015	19.855	28.267	25.427	0	0	0	0	0	0
TOTALE	Totale RUB in discarica	Y = P + S + X + V	t/a	87.114	67.592	52.749	43.263	18.098	18.365	18.637	18.914	19.197	19.484
	RUB pro-capite in discarica	Z = Y/A x 1000	kg/ab·a	134	103	80	65	27	27	27	28	28	28

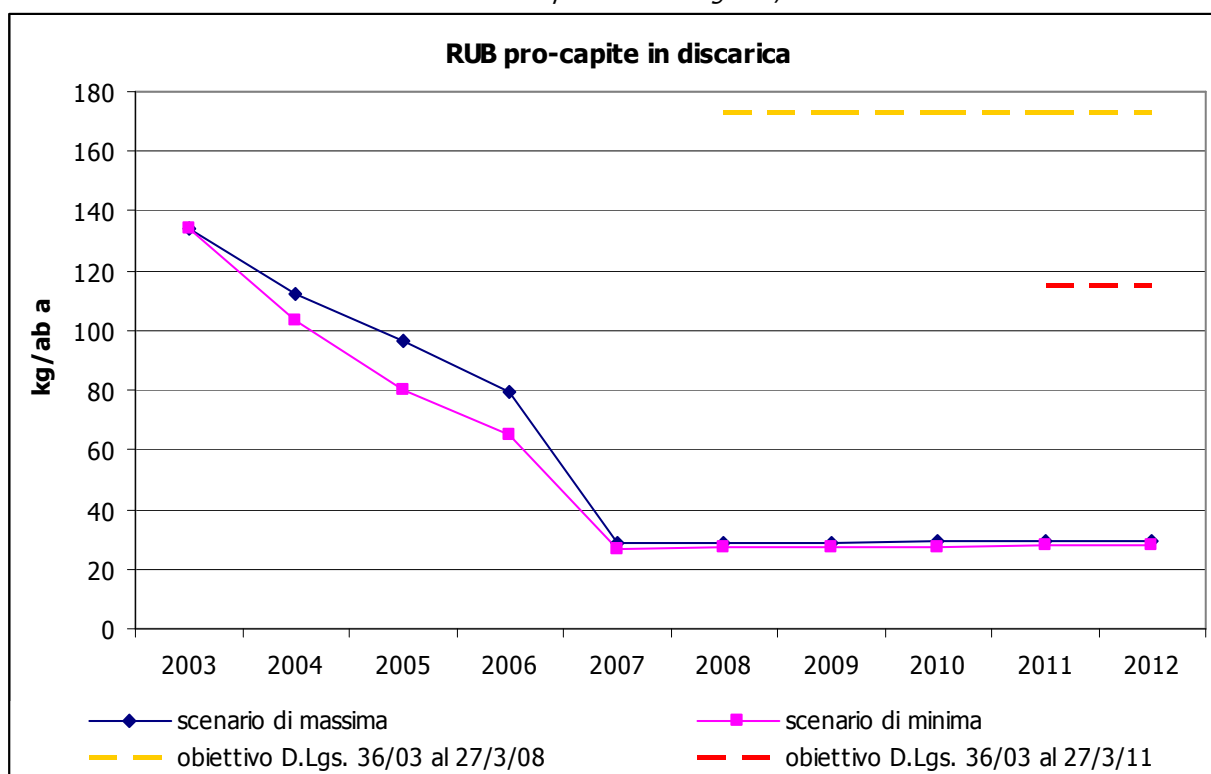
Tabella 4.2: Tabella programmatica di progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica – PPGR 2005: scenario di massima

	INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ MISURA	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Indicatori generali	Popolazione	A	Abitanti	649.443	654.639	659.876	665.155	670.476	675.840	681.247	686.697	692.190	697.728
	RU tot	B	t/a	398.737	425.001	451.660	459.827	468.140	476.604	485.221	493.994	502.925	512.018
	RD	C	t/a	139.558	191.250	248.413	252.905	257.477	262.132	266.872	271.697	276.609	281.610
	RD	-	%	35%	45%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
	RU ind	D = B – C	t/a	259.179	233.751	203.247	206.922	210.663	214.472	218.349	222.297	226.316	230.408
Divisione RU ind a impianti	RU ind inc	E	t/a	106.000	106.000	106.000	125.000	196.650	200.290	203.995	207.767	211.608	215.518
	RU ind disc	F	t/a	93.179	67.751	37.247	21.922	14.013	14.182	14.354	14.530	14.709	14.890
	RU ind sel	G	t/a	60.000	60.000	60.000	60.000	0	0	0	0	0	0
Rifiuti in uscita da selezione Carpi	RU ind sel --> inc (sovvalli selezione)	H	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> disc (sovvalli selezione)	I	t/a	37.800	37.800	45.000	45.000	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> rec (metalli)	K	t/a	600	600	600	600	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	21.600	21.600	14.400	14.400	0	0	0	0	0	0
RUB teorico	% RUB tot	L	%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	RUB teorico	M = B x L	t/a	259.179	276.251	293.579	298.888	304.291	309.793	315.394	321.096	326.901	332.812
RUB RD	RUB RD (compresi gli scarti)	N = C x 0,60	t/a	83.735	114.750	149.048	151.743	154.486	157.279	160.123	163.018	165.965	168.966
	RUB RD (al netto degli scarti)	O = N x 0,94	t/a	78.711	107.865	140.105	142.638	145.217	147.842	150.516	153.237	156.007	158.828
	Scarti trattamento RUB RD	P = N x 0,06	t/a	5.024	6.885	8.943	9.105	9.269	9.437	9.607	9.781	9.958	10.138
RUB ind. e divisione in impianti	RUB ind	Q = M – N	t/a	175.444	161.501	144.531	147.145	149.805	152.513	155.270	158.078	160.936	163.846
	RUB ind inc	R = Q x E/D	t/a	71.754	73.236	75.378	88.889	139.840	142.428	145.063	147.745	150.477	153.257
	RUB ind disc	S = Q x F/D	t/a	63.075	46.810	26.487	15.589	9.965	10.085	10.207	10.332	10.460	10.588
	RUB ind sel	T = Q x G/D = Q - R - S	t/a	40.615	41.455	42.667	42.667	0	0	0	0	0	0
RUB in uscita da selezione Carpi	RUB ind sel --> biostab	U = J	t/a	21.600	21.600	14.400	14.400	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel --> inc	W	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel --> disc	X = T - U - W	t/a	19.015	19.855	28.267	28.267	0	0	0	0	0	0
TOTALE	Totale RUB in discarica	Y = P + S + X + V	t/a	87.114	73.549	63.696	52.960	19.234	19.522	19.815	20.114	20.418	20.726
	RUB pro-capite in discarica	Z = Y/A x 1000	Kg/ab·a	134	112	97	80	29	29	29	29	29	30

Come risulta dalla lettura delle tabelle programmatiche 4.1 e 4.2, entrambi gli scenari previsionali simulati dal PPGR 2005 consentono il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica (stabiliti a livello di ambito territoriale ottimale e pertanto a seguito delle nuove disposizioni introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011 oggi da riferire all'intero territorio regionale) definiti all'art. 5 del Decreto Legislativo 36/03.

L'andamento dei RUB pro-capite conferiti in discarica nei due scenari considerati è confrontato nel grafico di figura 4.1, in cui sono visualizzati anche gli obiettivi di riduzione stabiliti dal D.Lgs. 36/03: gli scenari sono caratterizzati da valori analoghi di RUB pro-capite conferiti in discarica e dal medesimo trend di riduzione nel corso del decennio di riferimento, che consente il rispetto degli obiettivi fissati dalla normativa.

Figura 4.1: RUB pro-capite conferiti in discarica nei due scenari previsionali del PPGR 2005 e confronto con gli obiettivi di riduzione previsti dal D.Lgs. 36/03



4.2. Strategie per il raggiungimento degli obiettivi

Prendendo a riferimento le strategie e gli strumenti per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti biodegradabili delineate dalla D.G.R. 282/08 e richiamate nel paragrafo 1.4, emerge che obiettivi, azioni e indicatori previsti dal PPGR approvato nel 2005 sono già in linea con tali indirizzi, in quanto fondati sui seguenti principi:

- riduzione della produzione;
- reimpiego e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili: obiettivo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani del 55% nell'ATO;
- recupero del contenuto energetico dei rifiuti;
- avvio a smaltimento delle frazioni residue in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute.

Le strategie e le azioni per il raggiungimento degli obiettivi imposti dal D.Lgs. 36/03 sono pertanto le medesime che il PPGR approvato nel 2005 aveva previsto per delineare una corretta gestione dei rifiuti urbani nel periodo di pianificazione, di seguito riprese integralmente dal capitolo 1 della Relazione di Piano *(in corsivo le parti riprese dal PPGR 2005 senza modifiche)*.

Tali strategie sono alla base degli scenari di pianificazione descritti nella Relazione di Piano, scenari che sono stati utilizzati per costruire le tabelle programmatiche per la progressiva riduzione dei rifiuti da collocare in discarica e che, come descritto nel paragrafo 4.1, consentono di rispettare gli obiettivi di riduzione previsti dal D.Lgs. 36/03.

Riduzione produzione e pericolosità dei rifiuti

Per quanto riguarda la riduzione di produzione di Rifiuti Solidi Urbani si prevede:

- *dal 2003 al 2005 una riduzione dell'incremento medio annuo di produzione procapite di 1.35 punti percentuali (si passa dal +2.85% annuo attuale al + 1.5% annuo pari alla media nazionale);*
- *dal 2006 al 2012 si prevede che la produzione specifica venga incrementata dell'1% e sia inoltre soggetta all'incremento dovuto all'andamento della popolazione (+0.8% annuo).*

Sono fatte salve ipotesi relative alle dinamiche di assimilazione che potranno far aumentare la produzione di RU e diminuire contestualmente la produzione di RS.

Pur riconoscendo che le azioni dirette alla riduzione di produzione di rifiuti sono strettamente collegate a indirizzi e normative che devono trovare attuazione a livello comunitario e nazionale si ritiene che a livello locale le azioni prevedibili per il raggiungimento di questi obiettivi siano le seguenti:

- *campagne informative rivolte ai cittadini e attività di educazione ambientale;*
- *convenzioni con la Grande Distribuzione per la riduzione degli imballaggi, coinvolgendo le associazioni dei consumatori;*
- *promozione del compostaggio domestico in particolare nelle zone non servite da RD della FORSU;*
- *iniziative di promozione e incentivazione di libero scambio di beni durevoli e riutilizzabili al fine di sottrarli dal ciclo dei rifiuti, in aree appositamente predisposte;*
- *individuazione di un Sistema di incentivi a supporto di azioni significative per la riduzione della produzione di rifiuti;*
- *azioni di vigilanza e controllo sul territorio per evitare flussi anomali.*

Per quanto riguarda la riduzione della produzione dei Rifiuti Speciali si prevede il mantenimento dell'attuale produzione, fatto salvo eventuali riduzioni legate all'estensione dell'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani.

Le AZIONI previste sono le seguenti:

- *convenzioni con le Associazioni di Categoria;*
- *convenzioni con la Grande Distribuzione per la riduzione degli imballaggi;*
- *incentivazioni all'avvio di processi di certificazione ambientale;*
- *incremento del riutilizzo dei RS nei cicli produttivi, avvio di eventuali sperimentazioni in merito.*

Relativamente all'obiettivo di riduzione della pericolosità dei rifiuti si intende

- *promuovere azioni per l'aumento della Raccolta differenziata dei Rifiuti Urbani pericolosi quali pile, toner, oli, farmaci scaduti, beni durevoli dimessi;*
- *obbligo di demolizione controllata dei Beni Durevoli presso impianto specializzato;*
- *promuovere azioni di informazione.*

INDICATORI: produzione RSU pro capite (Kg/ab.anno);
 % incremento medio annuo produzione RU;
 produzione RS (t/anno);
 incremento % RD RUP, Incremento %RD BDD.

Elevata percentuale di raccolta differenziata e recupero

L'obiettivo della Raccolta Differenziata è fissato nel 55% da raggiungere come media provinciale nel 2005 e nel 35% da raggiungere al 2003 come da articolo 24 del D.Lgs 22/97.

Le AZIONI proposte sono le seguenti:

- informazione ed educazione;
- obbligo della RD e sanzioni;
- diffusione di meccanismi di premio per il conferimento nelle isole ecologiche (stazioni ecologiche attrezzate);
- prevedere isole ecologiche al servizio di aree ristrette;
- l'organizzazione della Raccolta Differenziata dei Rifiuti Urbani e dei Rifiuti Urbani Indifferenziati potrà essere significativamente modificata, anche attraverso raccolte domiciliari, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati e responsabilizzare maggiormente i cittadini e le imprese nella prima fase del recupero e/o smaltimento;
- la raccolta della frazione organica dovrà essere organizzata, in tutti i Comuni della Provincia, con possibile esclusione delle zone montane, privilegiando le raccolte domiciliari per le utenze collettive (negozi, ristoranti, mense, ecc.) e valutando di attivare la raccolta domiciliare per le utenze domestiche. Per le zone rurali e montane si prevedranno correttivi per gli obiettivi della raccolta della frazione organica che tengano conto delle caratteristiche del territorio;
- per i rifiuti urbani ingombranti, raccolti in modo differenziato, dovrà essere previsto il massimo recupero prevedendo una fase di selezione e pretrattamento prima dello smaltimento;
- si proporrà che i quantitativi di rifiuti prodotti dai singoli Comuni e avviati allo smaltimento per il non raggiungimento degli obiettivi di Raccolta Differenziata, vengano sottoposti a regimi tariffari maggiorati;
- coordinamento tra Comuni, Aziende di Servizio, ATO per la definizione del sistema tariffario.

INDICATORI: %, Kg/ab.anno Raccolta Differenziata;
 %, Kg/ab.anno Raccolta Differenziata avviata al Recupero;
 %, Kg/ab.anno Raccolta Differenziata avviata allo Smaltimento;
 %, Kg/ab.anno Frazione organica/Totale Raccolta Differenziata

Al fine di tendere agli elevati obiettivi di raccolta differenziata fissati, il Piano ha inoltre individuato un'ipotesi organizzativa del sistema di raccolta basata su tre modelli (modello 1, modello 2A e modello 2B), valutando le rese di intercettazione di ciascuno di essi e proponendone l'applicazione nelle diverse realtà territoriali della provincia (capitolo 4 - Relazione di Piano).

Autosufficienza del sistema di gestione dei Rifiuti Urbani

Come previsto dalla normativa vigente ci si pone l'obiettivo dell'autosufficienza, all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale, nella gestione dei RSU.

E' necessario pertanto valutare la potenzialità impiantistica attualmente presente e le eventuali necessità, in funzione degli incrementi di RD previsti.

In particolare:

- *l'incremento di frazione organica che si otterrà dall'aumento della RD dovrà essere trasformata in compost, pertanto il sistema degli impianti di compostaggio provinciali potrà essere potenziato;*
- *la quota parte dei rifiuti prodotti non intercettata dalla Raccolta Differenziata e idonea alla combustione, sarà avviata al recupero energetico presso il termocombustore di Modena la cui potenzialità sarà incrementata mantenendo costanti le quantità già autorizzate degli inquinanti caratteristici del processo di termocombustione emessi in peso;*
- *le discariche, da considerarsi come secondarie nel sistema impiantistico che si prevede, sono comunque necessarie e andranno previste sulla base dei soli quantitativi che non possono essere recuperati e/o trasformati in energia all'interno dell'ATO e per le code degli impianti di recupero e trasformazione.*

INDICATORI: *% di conferimento nelle diverse tipologie impiantistiche della Provincia;
t/anno di RSU conferiti fuori Provincia;
peso inquinanti emessi dall'inceneritore.*

Partendo dalle previsioni di produzione e raccolta differenziata per il periodo di pianificazione, il PPGR 2005 ha definito le necessità impiantistiche per garantire l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti a livello di ambito. In particolare, per quanto attiene alle frazioni comprese nei RUB, il Piano non ha individuato la necessità di nuovi impianti di compostaggio, in quanto gli impianti di riferimento provinciali garantivano una potenzialità di trattamento in grado di assorbire la frazione organica che si prevedeva di intercettare mediante RD fino al 2012.

5. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI IN DISCARICA PER GLI ANNI SIMULATI NEI DOCUMENTI PREDISPOSTI PER L'AGGIORNAMENTO DEL PPGR 2005 (2010-2019)

Come descritto nel capitolo 2, i contenuti chiave del Programma sono elaborati anche per le annualità 2013-2015 (non simulate nel PPGR vigente) con ulteriori approfondimenti previsionali fino al 2019 sulla base delle risultanze delle attività condotte nell'ambito del percorso di aggiornamento del PPGR 2005, intrapreso ai sensi della L.R. 20/00 dall'Amministrazione Provinciale nel periodo 2010-2011 (con la redazione dei Documenti Preliminari, lo svolgimento della Conferenza di Pianificazione e la redazione dei Documenti di Piano da sottoporre alla fase di adozione) e successivamente sospeso a seguito dell'approvazione della L.R. 23/2011.

I prossimi paragrafi prendono pertanto a riferimento i contenuti dei documenti in origine finalizzati all'aggiornamento della pianificazione settoriale vigente e successivamente formalizzati nel documento *"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011"*.

Ad integrazione delle tabelle programmatiche (paragrafo 5.1) e delle strategie delineate per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica (paragrafo 5.3), viene inoltre condotto uno specifico approfondimento sui rifiuti organici (paragrafo 5.2): FORSU e sfalci/potature rappresentano infatti frazioni differenziate che, analogamente alle altre ma in condizioni organizzative diverse (non esiste il sistema dei consorzi e delle filiere di recupero organizzate), sono gestite dai singoli Gestori del SGRU in termini di raccolta ed individuazione degli impianti di trattamento, con ripercussioni rilevanti non solo in termini ambientali ma anche economici, in virtù dell'assenza del meccanismo dei corrispettivi previsto all'interno del sistema CONAI e dei Consorzi di filiera che, ciascuno per le tipologie di rifiuti di propria competenza, garantiscono un idoneo trattamento finalizzato al recupero del materiale raccolto.

Particolare attenzione deve essere posta ai rifiuti organici (FORSU e sfalci/potature) anche in virtù di quanto disposto dall'art. 182-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che invita, fra l'altro, ad adottare misure volte ad incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici e il trattamento di tali rifiuti in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale.

5.1. Tabella programmatica di progressiva riduzione dei RUB in discarica

Il cronoprogramma che evidenzia la progressiva riduzione dei RUB conferiti in discarica è costruito utilizzando come dati di partenza le analisi numeriche e gli scenari simulati per il periodo 2010 - 2019 nell'elaborato *"Scenari attuativi: approfondimenti"* del documento *"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011"*, e ad essi applicando il metodo di calcolo previsto dalla D.G.R. 282/08, descritto nel paragrafo 1.3.

In linea con gli scenari simulati nel suddetto elaborato, la tabella programmatica descrittiva dei quantitativi di RUB stimati in discarica in relazione alle previsioni di produzione, RD e definizione dei flussi agli impianti è quindi costruita per gli scenari RD 65% (tabella 5.1) ed RD 70% (tabella 5.2), nonché affiancata alla versione per lo scenario denominato "in assenza di evoluzione" (tabella 5.3).

Per la descrizione dettagliata e l'approfondimento degli elementi e delle ipotesi alla base della costruzione degli scenari in relazione a produzione dei rifiuti urbani, raccolta differenziata e flussi dei rifiuti urbani indifferenziati agli impianti, nonché per i valori numerici simulati in ciascuno scenario, si rimanda all'elaborato *"Scenari attuativi: approfondimenti"*.

In estrema sintesi, lo scenario RD 65% e RD 70% si differenziano sostanzialmente per la stima della percentuale di RU raccolti in maniera differenziata, assunti pari agli obiettivi di legge nello scenario RD 65% mentre lo scenario RD 70% rappresenta una evoluzione ulteriore dello scenario RD 65%; lo scenario "in assenza di evoluzione" rappresenta al contrario una situazione limite in cui si considera che la gestione dei rifiuti rimanga invariata rispetto a quanto registrato nel 2009, al fine di valutare le conseguenze, anche in termini di RUB conferiti in discarica, del mancato verificarsi delle ipotesi su cui si basano gli altri scenari sviluppati.

Si ritiene opportuno richiamare alcune ipotesi alla base della metodologia di calcolo assunte a riferimento per l'elaborazione delle sopracitate tabelle programmatiche per il periodo 2010 – 2019:

- In virtù di quanto stabilito dalla D.G.R. 282/08, la percentuale di rifiuti urbani biodegradabili presenti all'interno del rifiuto urbano complessivamente prodotto si assume pari al 65% (RUB teorico = 65% RU tot).
- La quota del RUB teorico intercettata mediante raccolta differenziata si ottiene come il 60% del quantitativo complessivo di RD prevista (RUB RD = 60% RD). Tale assunzione deriva dall'analisi dell'incidenza delle frazioni biodegradabili intercettate mediante raccolta differenziata calcolata rispetto al totale di RU e al totale di RD: come evidenziano i dati rappresentati nei grafici di figura 3.18 e 3.19 nel paragrafo 3.6.1, la parte di RD derivante dalle frazioni che costituiscono la quota biodegradabile dei rifiuti urbani, espressa rispetto al totale RD, varia tra il 60% registrato nel 2006 e il 66% registrato nel 2008; l'ipotesi assunta a riferimento (RUB RD = 60% RD) è pertanto cautelativa ai fini del calcolo dei RUB da collocare in discarica e della verifica del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente.
- La suddivisione del RU indifferenziato avviato all'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi nei rifiuti in uscita dalla fase di selezione, ovvero sovvalli (frazione secca) destinati a discarica e/o termovalorizzazione e frazione umida destinata alla successiva fase di biostabilizzazione, è operata considerando non solo i sovvalli generati dalla selezione del RU indifferenziato in ingresso ma anche i sovvalli generati dalla fase di vagliatura del biostabilizzato successiva al processo di biostabilizzazione della frazione umida selezionata (ovvero il totale dei sovvalli generato dal processo completo di selezione e biostabilizzazione); anche in questo caso, quindi, l'ipotesi considerata, che dalle considerazioni descritte nei paragrafi precedenti equivale a suddividere il 100% RU indifferenziato in ingresso alla selezione in 70% di sovvalli e 30% di frazione umida avviata alla successiva fase di biostabilizzazione, è maggiormente cautelativa ai fini del calcolo dei RUB da collocare in discarica e della verifica del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente rispetto al quanto previsto dalla metodologia di calcolo prevista dalla D.G.R. 282/08.
- in virtù di quanto stabilito dalla D.G.R. 282/08, si assume che la totalità della FOS originata dal processo di biostabilizzazione sia recuperata come copertura in discarica e non ingressata come smaltimento.

Il significato delle abbreviazioni utilizzate per gli indicatori descritti nelle tabelle 5.1, 5.2 e 5.3 è descritto nel paragrafo 1.3; le differenti tipologie di destinazione impiantistica sono evidenziate in tabella anche attraverso l'utilizzo di differenti colorazioni: verde per il termovalorizzatore, azzurro per l'impianto di selezione di Carpi, arancio per la discarica.

Tabella 5.1: Tabella programmatica di progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica - scenario RD 65%

	INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indicatori generali	Popolazione	A	Abitanti	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510
	RU tot	B	t/a	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562
	RD	C	t/a	254.094	282.242	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065
	RD	-	%	55,0%	60,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%
	RU ind	D = B - C	t/a	207.895	188.161	167.596	170.555	173.521	176.496	179.477	182.468	185.474	188.497
Divisione RU ind a impianti	RU ind inc	E	t/a	106.026	107.252	108.938	127.916	138.817	162.376	165.119	167.871	170.636	173.417
	RU ind disc	F	t/a	79.000	60.212	40.223	25.583	20.823	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655
	RU ind sel	G	t/a	22.868	20.698	18.436	17.055	13.882	8.825	8.974	9.123	9.274	9.425
Rifiuti in uscita da selezione Carpi	RU ind sel → inc (sovvalli selezione)	H	t/a	0	0	0	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597
	RU ind sel → disc (sovvalli selezione)	I	t/a	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel → biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	6.861	6.209	5.531	5.117	4.165	2.647	2.692	2.737	2.782	2.827
RUB teorico	% RUB tot	L	% su RU	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	RUB teorico	M = B x L	t/a	300.293	305.762	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065
RUB RD	RUB RD (compresi gli scarti)	N = C x 0,60	t/a	152.456	169.345	186.750	190.047	193.352	196.667	199.989	203.322	206.671	210.039
	RUB RD (al netto degli scarti)	O = N x 0,94	t/a	143.309	159.184	175.545	178.644	181.751	184.867	187.989	191.122	194.271	197.437
	Scarti trattamento RUB RD	P = N x 0,06	t/a	9.147	10.161	11.205	11.403	11.601	11.800	11.999	12.199	12.400	12.602
RUB ind e divisione in impianti	RUB ind	Q = M - N	t/a	147.836	136.417	124.500	126.698	128.902	131.111	133.326	135.548	137.781	140.026
	RUB ind inc	R = Q x E/D	t/a	75.397	77.758	80.925	95.023	103.121	120.623	122.660	124.704	126.758	128.824
	RUB ind disc	S = Q x F/D	t/a	56.178	43.653	29.880	19.005	15.468	3.933	4.000	4.066	4.133	4.201
	RUB ind sel	T = Q x G/D = Q - R - S	t/a	16.262	15.006	13.695	12.670	10.312	6.556	6.666	6.777	6.889	7.001
RUB in uscita da selezione Carpi	RUB ind sel → biostab	U = J	t/a	6.861	6.209	5.531	5.117	4.165	2.647	2.692	2.737	2.782	2.827
	RUB ind sel → biostab (FOS smaltita in discarica)	V	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel → inc	W	t/a	0	0	0	7.553	6.148	3.908	3.974	4.040	4.107	4.174
	RUB ind sel → disc	X = T - U - W	t/a	9.401	8.797	8.164	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	Totale RUB in discarica	Y = P + S + X + V	t/a	74.727	62.611	49.249	30.407	27.069	15.733	15.999	16.266	16.534	16.803
	RUB pro-capite in discarica	Z = Y/A x 1000	kg/ab·a	107	89	69	42	37	22	22	22	22	22

Tabella 5.2: Tabella programmatica di progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica - scenario RD 70%

	INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indicatori generali	Popolazione	A	Abitanti	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510
	RU tot	B	t/a	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562
	RD	C	t/a	254.094	282.242	311.250	316.745	347.043	352.992	358.954	364.936	370.949	376.993
	RD	-	%	55,0%	60,0%	65,0%	65,0%	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%	70,0%
	RU ind	D = B-C	t/a	207.895	188.161	167.596	170.555	148.733	151.282	153.837	156.401	158.978	161.569
Divisione RU ind a impianti	RU ind inc	E	t/a	106.026	107.252	108.938	127.916	118.986	139.180	141.530	143.889	146.260	148.643
	RU ind disc	F	t/a	79.000	60.212	40.223	25.583	17.848	4.538	4.615	4.692	4.769	4.847
	RU ind sel	G	t/a	22.868	20.698	18.436	17.055	11.899	7.564	7.692	7.820	7.949	8.078
Rifiuti in uscita da selezione Carpi	RU ind sel → inc (sovvalli selezione)	H	t/a	0	0	0	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655
	RU ind sel → disc (sovvalli selezione)	I	t/a	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel → biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	6.861	6.209	5.531	5.117	3.570	2.269	2.308	2.346	2.385	2.424
RUB teorico	% RUB tot	L	% su RU	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	RUB teorico	M = B x L	t/a	300.293	305.762	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065
RUB RD	RUB RD (compresi gli scarti)	N = C x 0,60	t/a	152.456	169.345	186.750	190.047	208.226	211.795	215.372	218.962	222.569	226.196
	RUB RD (al netto degli scarti)	O = N x 0,94	t/a	143.309	159.184	175.545	178.644	195.732	199.088	202.450	205.824	209.215	212.624
	Scarti trattamento RUB RD	P = N x 0,06	t/a	9.147	10.161	11.205	11.403	12.494	12.708	12.922	13.138	13.354	13.572
RUB ind e divisione in impianti	RUB ind	Q = M - N	t/a	147.836	136.417	124.500	126.698	114.028	115.983	117.942	119.908	121.883	123.869
	RUB ind inc	R = Q x E/D	t/a	75.397	77.758	80.925	95.023	91.223	106.705	108.507	110.315	112.133	113.960
	RUB ind disc	S = Q x F/D	t/a	56.178	43.653	29.880	19.005	13.683	3.479	3.538	3.597	3.656	3.716
	RUB ind sel	T = Q x G/D = Q - R - S	t/a	16.262	15.006	13.695	12.670	9.122	5.799	5.897	5.995	6.094	6.193
RUB in uscita da selezione Carpi	RUB ind sel → biostab	U = J	t/a	6.861	6.209	5.531	5.117	3.570	2.269	2.308	2.346	2.385	2.424
	RUB ind sel → biostab (FOS smaltita in discarica)	V	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel → inc	W	t/a	0	0	0	7.553	5.553	3.530	3.590	3.649	3.709	3.770
	RUB ind sel → disc	X = T - U - W	t/a	9.401	8.797	8.164	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	Totale RUB in discarica	Y = P + S + X + V	t/a	74.727	62.611	49.249	30.407	26.177	16.187	16.461	16.735	17.011	17.288
	RUB pro-capite in discarica	Z = Y/A x*1000	kg/ab-a	107	89	69	42	36	22	22	23	23	23

Tabella 5.3: Simulazione dei valori di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica nello scenario "in assenza di evoluzione"

	INDICATORE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indicatori generali	Popolazione	A	Abitanti	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510
	RU tot	B	t/a	471.117	481.548	491.989	502.418	512.847	523.273	533.687	544.098	554.521	564.955
	RD	C	t/a	239.799	245.108	250.422	255.731	261.039	266.346	271.647	276.946	282.251	287.562
	RD	-	%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%	50,9%
	RU ind	D = B - C	t/a	231.319	236.440	241.567	246.687	251.808	256.927	262.040	267.152	272.270	277.393
Divisione RU ind a impianti	RU ind inc	E	t/a	113.809	116.328	118.851	121.370	123.890	126.408	128.924	131.439	133.957	136.477
	RU ind disc	F	t/a	82.812	84.645	86.481	88.314	90.147	91.980	93.810	95.641	97.473	99.307
	RU ind sel	G	t/a	34.698	35.466	36.235	37.003	37.771	38.539	39.306	40.073	40.840	41.609
Rifiuti in uscita da selezione Carpi	RU ind sel → inc (sovvalli selezione)	H	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RU ind sel --> disc (sovvalli selezione)	I	t/a	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126
	RU ind sel → biostab (frazione umida prodotta da selezione e avviata a biostabilizzazione)	J	t/a	10.409	10.640	10.871	11.101	11.331	11.562	11.792	12.022	12.252	12.483
RUB teorico	% RUB tot	L	% su RU	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	RUB teorico	M = B x L	t/a	306.226	313.006	319.793	326.572	333.351	340.127	346.896	353.664	360.439	367.220
RUB RD	RUB RD (compresi gli scarti)	N = C x 0,60	t/a	143.879	147.065	150.253	153.439	156.624	159.807	162.988	166.168	169.351	172.537
	RUB RD (al netto degli scarti)	O = N x 0,94	t/a	135.246	138.241	141.238	144.232	147.226	150.219	153.209	156.198	159.190	162.185
	Scarti trattamento RUB RD	P = N x 0,06	t/a	8.633	8.824	9.015	9.206	9.397	9.588	9.779	9.970	10.161	10.352
RUB ind e divisione in impianti	RUB ind	Q = M - N	t/a	162.347	165.941	169.539	173.133	176.727	180.320	183.908	187.496	191.088	194.683
	RUB ind inc	R = Q x E/D	t/a	79.875	81.643	83.413	85.182	86.950	88.717	90.483	92.248	94.015	95.784
	RUB ind disc	S = Q x F/D	t/a	58.120	59.407	60.695	61.982	63.268	64.554	65.839	67.124	68.410	69.697
	RUB ind sel	T = Q x G/D = Q - R - S	t/a	24.352	24.891	25.431	25.970	26.509	27.048	27.586	28.124	28.663	29.203
RUB in uscita da selezione carpi	RUB ind sel → biostab	U = J	t/a	10.409	10.640	10.871	11.101	11.331	11.562	11.792	12.022	12.252	12.483
	RUB ind sel → biostab (FOS smaltita in discarica)	V	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel → inc	W	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUB ind sel → disc	X = T - U - W	t/a	13.943	14.251	14.560	14.869	15.178	15.486	15.794	16.103	16.411	16.720
TOTALE	Totale RUB in discarica	Y = P + S + X + V	t/a	80.696	82.482	84.271	86.057	87.843	89.629	91.413	93.196	94.982	96.769
	RUB pro-capite in discarica	Z = Y/A x 1000	kg/ab-a	115	117	118	120	121	123	125	126	128	129

L'andamento dei RUB pro-capite conferiti in discarica nei tre scenari considerati è confrontato nel grafico di figura 5.1, in cui sono visualizzati anche gli obiettivi di riduzione stabiliti dal D.Lgs. 36/03; si ricorda che tali obiettivi sono da raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale e pertanto, a seguito delle nuove disposizioni introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011, oggi da riferire all'intero territorio regionale.

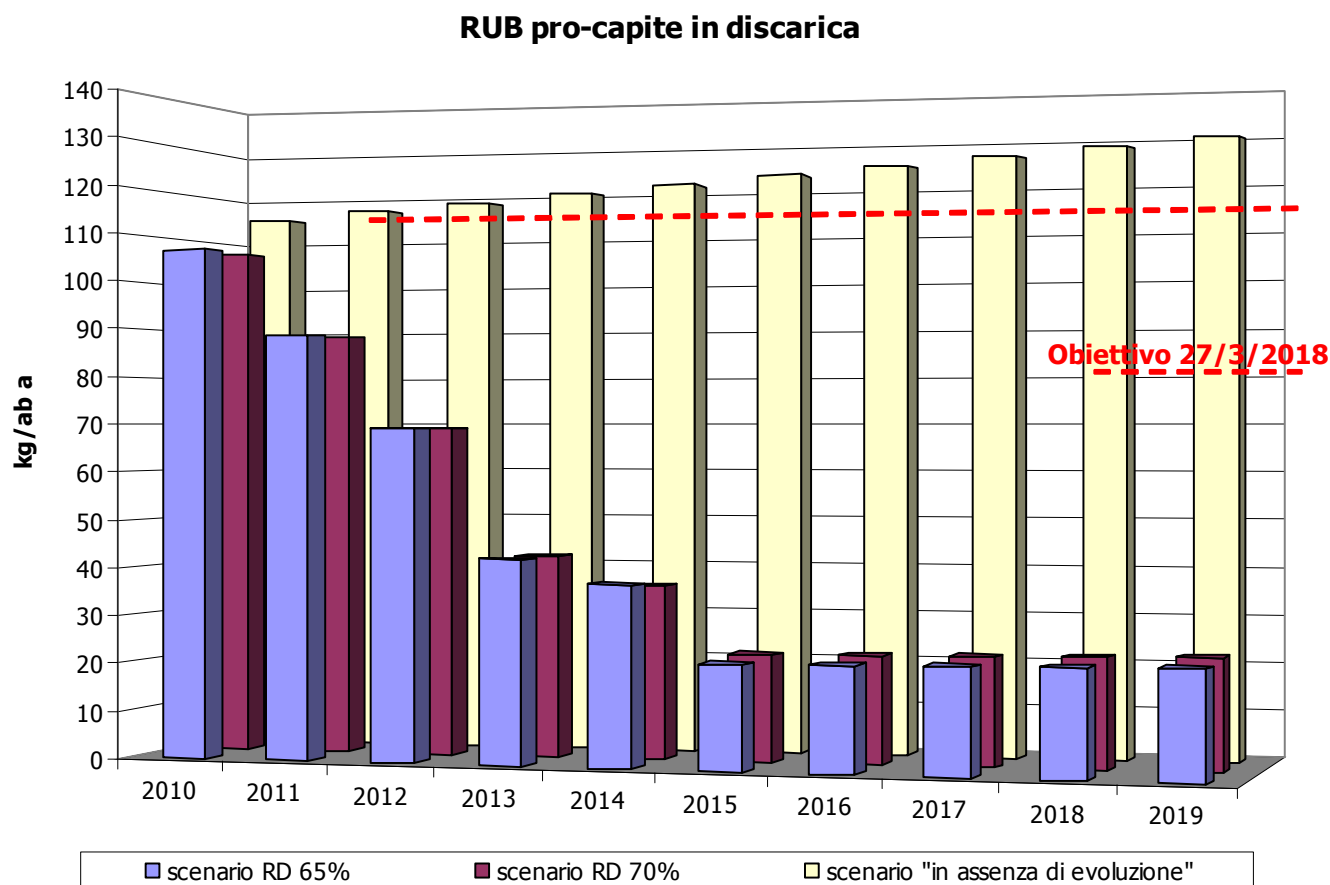


Figura 5.1: RUB pro-capite conferiti in discarica nei tre scenari considerati e confronto con gli obiettivi di riduzione previsti dal D.Lgs. 36/03

Lo scenario RD 65% e lo scenario RD 70% sono caratterizzati da valori analoghi di RUB pro-capite conferiti in discarica e dal medesimo trend di riduzione; lo scenario RD 70% registra a regime (dal 2017 al 2019) valori superiori a quelli caratteristici dello scenario RD 65% di un solo kg/abitante (23 kg/ab contro 22 kg/ab), dovuti all'aumento degli scarti dal trattamento del RUB da RD, non completamente compensati dalla diminuzione del RUB residuo presente nell'indifferenziato avviato a discarica.

Lo scenario "in assenza di evoluzione" genera al contrario un trend di costante crescita dei RUB pro-capite conferiti in discarica, che raggiungono nel 2019 il valore di 129 kg/abitante di RUB in discarica, in evidente contrasto con la direzione imposta dalla legislazione vigente.

La tabella 5.4 riassume il confronto diretto fra gli obiettivi normativi e i valori simulati sia per l'annualità per cui è previsto il raggiungimento di un traguardo numerico di RUB pro-capite da collocare in discarica sia per l'annualità immediatamente precedente (dal momento che l'art. 5 del D.Lgs. 36/03 impone di raggiungere gli obiettivi di RUB pro-capite in discarica entro il 27/3/2011 e il 27/3/2018, non entro fine anno).

Tabella 5.4: Confronto fra obiettivi normativi e simulazione di RUB conferiti in discarica negli scenari considerati

ANNO	RUB PRO-CAPITE IN DISCARICA			
	OBIETTIVI D. LGS. 36/03 (RIFERITI AL 27/3/2011 E AL 27/3/2018)	SCENARIO RD 65%	SCENARIO RD 70%	SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"
2010	115	107	107	115
2011		89	89	117
2017	81	22	23	126
2018		22	23	128

Entrambi gli scenari RD 65% e RD 70% consentono quindi di raggiungere a livello provinciale gli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica stabiliti per l'ambito territoriale ottimale dalla normativa vigente, mentre il mancato verificarsi delle ipotesi su cui si basano tali gli scenari, ovvero una gestione dei rifiuti in assenza di evoluzione rispetto a quanto registrato nel 2009, comporterebbe al contrario il mancato raggiungimento di tali obiettivi.

5.2. Approfondimenti sulle frazioni FORSU e sfalci/potature

5.2.1. Simulazione dei quantitativi intercettati mediante RD nel decennio 2010 - 2019 per gli scenari considerati

Al fine della costruzione delle simulazioni oggetto di specifico approfondimento, si è assunto a riferimento anche l'aggiornamento al 2010 degli indicatori descrittivi della gestione dei rifiuti urbani, illustrato nell'Appendice al documento "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena".

I principali indicatori di Quadro Conoscitivo utilizzati come dati di partenza per gli approfondimenti condotti sui rifiuti organici sono sintetizzati in tabella 5.5.

Tabella 5.5: Riepilogo dei principali indicatori di QC utili per gli approfondimenti sulle frazioni FORSU e sfalci/potature

	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Indicatori generali	Popolazione	abitanti	659.858	665.272	670.099	677.672	688.286	694.580	700.914
	Produzione RU	t/a	409.154	416.549	430.266	433.479	456.010	453.030	464.167
	Produzione RU	kg/ab·a	620,1	626,1	642,1	639,7	662,5	652,2	662,2
	RD	t/a	143.929	153.265	169.185	182.161	218.834	230.546	241.737
	RD	kg/ab·a	218,1	230,4	252,5	268,8	317,9	331,9	344,9
	FORSU	t/a	14.872	16.298	18.546	21.208	28.952	36.670	40.311
	Sfalci/potature	t/a	33.178	36.109	41.320	37.463	45.381	43.654	47.088
	FORSU	kg/ab·a	22,5	24,5	27,7	31,3	42,1	52,8	57,5
	Sfalci/potature	kg/ab·a	50,3	54,3	61,7	55,3	65,9	62,8	67,2
	FORSU + sfalci/potature	t/a	48.051	52.406	59.866	58.671	74.333	80.324	87.398
Incidenza su totale RU	FORSU	% su RU	3,6%	3,9%	4,3%	4,9%	6,3%	8,1%	8,7%
	Sfalci/potature	% su RU	8,1%	8,7%	9,6%	8,6%	10,0%	9,6%	10,1%
	FORSU + sfalci/potature	% su RU	11,7%	12,6%	13,9%	13,5%	16,3%	17,7%	18,8%
Incidenza su RD	FORSU	% su RD	10,3%	10,6%	11,0%	11,6%	13,2%	15,9%	16,7%
	Sfalci/potature	% su RD	23,1%	23,6%	24,4%	20,6%	20,7%	18,9%	19,5%
	FORSU + sfalci/potature	% su RD	33,4%	34,2%	35,4%	32,2%	34,0%	34,8%	36,2%

L'analisi degli indicatori riportati in tabella 5.5 evidenzia come non significativi alcuni dei criteri potenzialmente utilizzabili per la simulazione dei quantitativi di FORSU e sfalci/potature da RD nel decennio oggetto di approfondimento, ovvero:

- aumento percentuale annuo delle frazioni FORSU e sfalci/potature raccolte in modo differenziato nel periodo 2004-2010: si tratta infatti di frazioni che risentono delle stagionalità o di condizioni alquanto variabili (quali la piovosità) e che quindi possono presentare variazioni percentuali anche molto diverse negli anni, rendendo non significativo il calcolo di un valore medio o standard di tale variabile;
- incidenza di FORSU e sfalci/potature sul totale RU e sul totale RD nel periodo 2004-2010: l'intercettazione di queste frazioni, in particolare della FORSU, è migliorata in modo significativo rispetto ai primi anni considerati e, pertanto, utilizzare un valor medio di tali variabili significherebbe considerare valori inferiori alle prestazioni più recenti (2009-2010).

Per le elaborazioni di seguito descritte, si considera come riferimento desunto dalla bibliografia e dai dati di letteratura la composizione merceologica media dei rifiuti urbani nella regione Emilia Romagna, pubblicata da ARPA Emilia Romagna e Regione Emilia Romagna nel Report Rifiuti 2010 "La gestione dei rifiuti in Emilia Romagna", rappresentata in figura 5.2.

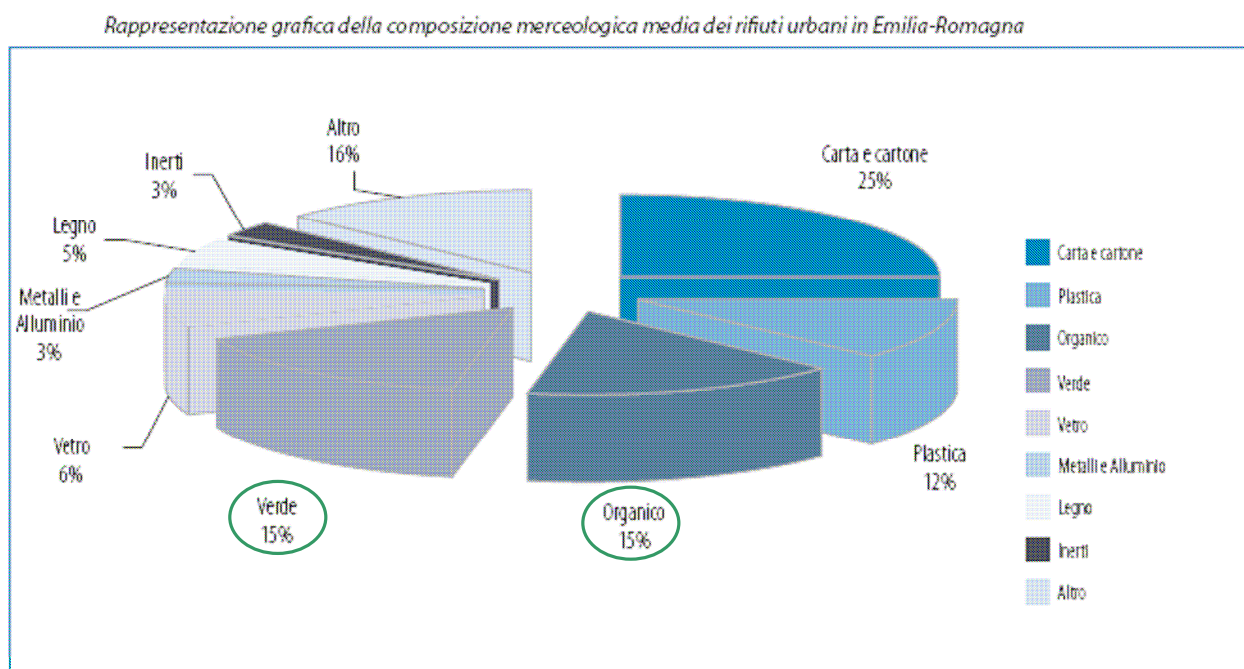


Figura 5.2: Composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Emilia Romagna – fonte Arpa Emilia Romagna e Regione Emilia Romagna, Report 2010 "La gestione dei rifiuti in Emilia Romagna"

Le analisi condotte da ARPA a scala regionale assegnano alla FORSU (in figura 5.2 indicata come "organico") una percentuale all'interno del rifiuto urbano complessivamente prodotto pari al 15%; anche per la frazione merceologica costituita da sfalci e potature (in figura 5.2 indicata come "verde"), la percentuale sul rifiuto urbano complessivamente prodotto è pari al 15%. Si sottolinea che tali percentuali sono riferite al rifiuto urbano prodotto, in quanto la composizione merceologica media è riferita al monte complessivo dei RU ed alla condizione teorica di assenza di rifiuti raccolti in modo indifferenziato.

Applicando le percentuali desunte dai dati di letteratura dapprima alla produzione dei rifiuti urbani reale registrata negli anni scorsi e successivamente alle previsioni di produzione per il decennio 2010-2019, si ottengono i quantitativi di FORSU e sfalci/potature teoricamente presenti all'interno del monte complessivo dei RU realmente prodotti dal 2004 (tabella 5.6) e all'interno dei rifiuti urbani simulati dal 2010 al 2019 (tabella 5.7); tali valori rappresentano dunque il limite teorico di presenza delle frazioni in esame nel rifiuto urbano prodotto. Per il decennio 2010-2019 i valori sono calcolati a partire dalle previsioni di produzione, analoghe negli scenari RD 65% e RD 70% simulati nell'elaborato "Scenari attuativi: approfondimenti" del documento "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio", cui si rimanda per la descrizione dettagliata e l'approfondimento degli elementi e delle ipotesi alla base della costruzione degli scenari in relazione a produzione dei rifiuti urbani, raccolta differenziata e flussi dei rifiuti urbani indifferenziati agli impianti, nonché per i valori numerici simulati in ciascuno scenario.

Tabella 5.6: Limite teorico di FORSU e sfalci/potature presenti nel RU totale prodotto nel periodo 2004 - 2010

FRAZIONE MERCEOLOGICA	UNITÀ DI MISURA	LIMITE TEORICO						
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FORSU	t/a	61.373	62.482	64.540	65.022	68.401	67.955	69.625
Sfalci/potature	t/a	61.373	62.482	64.540	65.022	68.401	67.955	69.625
FORSU + sfalci/potature	t/a	122.746	124.965	129.080	130.044	136.803	135.909	139.250
FORSU	kg/ab·a	93,0	93,9	96,3	95,9	99,4	97,8	99,3
Sfalci/potature	kg/ab·a	93,0	93,9	96,3	95,9	99,4	97,8	99,3
FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	186,0	187,8	192,6	191,9	198,8	195,7	198,7

Tabella 5.7: Limite teorico di FORSU e sfalci/potature presenti nel RU totale simulato nel periodo 2010 - 2019

FRAZIONE MERCEOLOGICA	UNITÀ DI MISURA	LIMITE TEORICO									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FORSU	t/a	69.298	70.560	71.827	73.095	74.366	75.641	76.919	78.201	79.489	80.784
Sfalci/potature	t/a	69.298	70.560	71.827	73.095	74.366	75.641	76.919	78.201	79.489	80.784
FORSU + sfalci/potature	t/a	138.597	141.121	143.654	146.190	148.733	151.282	153.837	156.401	158.978	161.569
FORSU	kg/ab·a	98,8	99,8	100,8	101,8	102,8	103,9	104,9	105,9	107,0	108,1
Sfalci/potature	kg/ab·a	98,8	99,8	100,8	101,8	102,8	103,9	104,9	105,9	107,0	108,1
FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	197,6	199,6	201,6	203,6	205,7	207,7	209,8	211,9	214,0	216,1

Per i dati di Quadro Conoscitivo (2004-2010), rapportando il valore reale di FORSU e sfalci/potature raccolti in maniera differenziata, richiamati in tabella 5.5, al limite teorico calcolato dai dati di letteratura (tabella 5.6), si può affermare che la resa di intercettazione per le frazioni in esame è gradualmente aumentata nel corso degli anni, raggiungendo nel 2010 valori significativi, prossimi o superiori al 60% e quindi maggiori rispetto alla media di raccolta differenziata ottenuta su tutte le frazioni merceologiche (tabella 5.8).

Tabella 5.8: Rese di intercettazione della RD di FORSU e sfalci/potature, dati reali 2004-2010

FRAZIONE MERCEOLOGICA	UNITÀ DI MISURA	RESA DI INTERCETTAZIONE						
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FORSU	% intercettata rispetto al limite teorico	24,2%	26,1%	28,7%	32,6%	42,3%	54,0%	57,9%
Sfalci/potature	% intercettata rispetto al limite teorico	54,1%	57,8%	64,0%	57,6%	66,3%	64,2%	67,6%
FORSU + sfalci/potature	% intercettata rispetto al limite teorico	39,1%	41,9%	46,4%	45,1%	54,3%	59,1%	62,8%

Scenario RD 65%

Le ipotesi valutate per la simulazione della previsione di FORSU e sfalci/potature intercettati mediante RD nel decennio 2010 – 2019 nello scenario RD 65%, sono di seguito descritte:

- ipotesi 1 (hp 1): retta di tendenza costruita utilizzando i dati reali di FORSU + sfalci/potature raccolti sul territorio provinciale dal 2004 al 2010;
- ipotesi 2 (hp 2): la RD aumenta come quantità complessiva fino a raggiungere almeno la percentuale del 65% dal 2012 al 2019, e al suo interno aumentano proporzionalmente tutte le frazioni merceologiche che la compongono.

Tale ipotesi trova il suo fondamento nelle valutazioni contenute nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005, che non prevedono indirizzi e misure specifiche per l'aumento dell'una o dell'altra frazione merceologica, ma punta sull'incremento di tutte le frazioni provenienti da raccolta differenziata, anche in virtù delle risultanze delle analisi merceologiche effettuate sul RU indifferenziato che evidenziano margini di miglioramento per le varie tipologie di rifiuto.

La previsione di FORSU e sfalci/potature nell'ipotesi 2 si ottiene quindi dai valori di RD complessiva, mantenendo fissa la composizione merceologica della RD ed in particolare l'incidenza percentuale di FORSU e sfalci/potature reale registrata nel 2009 (ultimo anno di riferimento per la costruzione degli scenari); i valori ottenuti si confrontano anche con la previsione costruita utilizzando la composizione merceologica della RD aggiornata al 2010 nell'Appendice al QC, al fine di valutare eventuali differenze significative:

- hp 2a: basata sull'incidenza di FORSU e sfalci/potature sulla RD 2009 (dati reali tabella 5.5: 15,9% FORSU e 18,9% sfalci/potature)
 - hp 2b: basata sull'incidenza di FORSU e sfalci/potature sulla RD 2010 (dati reali tabella 5.5: 16,7% FORSU e 19,5% sfalci/potature)
- ipotesi 3 (hp 3): prevede di intercettare, per tutte le frazioni merceologiche ed in particolare per FORSU e sfalci/potature, una percentuale del limite teorico desunto dai dati di letteratura pari alla percentuale di RD prevista come obiettivo provinciale per ciascuna annualità, ovvero:
 - RD almeno al 55% nel 2010 → FORSU e sfalci/potature pari al 55% del limite teorico presente nel RU calcolato in tabella 5.7
 - RD almeno al 60% nel 2011 → FORSU e sfalci/potature pari al 60% del limite teorico presente nel RU calcolato in tabella 5.7
 - RD almeno al 65% dal 2012 al 2019 → FORSU e sfalci/potature pari al 65% del limite teorico presente nel RU calcolato in tabella 5.7

Il quadro riassuntivo dei risultati ottenuti per le ipotesi sopra descritte, riferiti al quantitativo complessivo di FORSU + sfalci/potature, è riportato nella tabella 5.9 e confrontato con limite teorico desunto dai dati di letteratura.

Tabella 5.9: Sintesi dei valori di FORSU + sfalci/potature simulati per il periodo 2010 – 2019 in ciascuna delle ipotesi considerata e confronto con il limite teorico – scenario RD 65%

IPOTESI	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
hp 1	t/a	86.044	92.771	99.497	106.224	112.950	119.677	126.403	133.130	139.856	146.583
hp 2a	t/a	88.528	98.335	108.442	110.356	112.275	114.200	116.129	118.064	120.009	121.965
hp 2b	t/a	91.866	102.042	112.530	114.517	116.509	118.506	120.507	122.516	124.534	126.563
hp 3	t/a	76.228	84.673	93.375	95.023	96.676	98.334	99.994	101.661	103.336	105.020
limite teorico	t/a	138.597	141.121	143.654	146.190	148.733	151.282	153.837	156.401	158.978	161.569

Il grafico di figura 5.3 raffigura i risultati ottenuti dalle simulazioni e dal calcolo del limite teorico, mettendoli a sistema con i dati reali di QC relativi all'intero territorio provinciale e ai valori caratteristici delle singole fasce territoriali, e consente di confrontare in modo immediato le diverse ipotesi considerate.

L'ipotesi 1 (retta nera) costituisce un elemento puramente conoscitivo del trend che la somma delle frazioni FORSU + sfalci/potature assumerebbe proseguendo negli anni il trend lineare desunto dai dati storici.

L'ipotesi 3 (di colore azzurro) non si ritiene particolarmente significativa poiché genera, per i primi anni simulati, valori di rifiuti organici inferiori rispetto ai risultati reali più recenti, e quindi comporterebbe un peggioramento delle attuali performance di RD delle frazioni in esame; la resa di intercettazione reale per il biennio 2009-2010 d'altronde è pari al 59,1% - 62,8% (tabella 5.8), quindi superiore rispetto al valore ipotizzato per gli anni 2010-2011 (55%-60%).

Le ipotesi 2a e 2b generano valori delle grandezze in esame confrontabili fra loro e senza differenze di rilievo e, pertanto, in analogia con la metodologia utilizzata per la stima degli altri dati previsionali utilizzati per la simulazione degli scenari negli elaborati di riferimento più volte richiamati, costruiti a partire dai dati reali 2009, si assume a riferimento l'ipotesi denominata 2a (colore rosso).

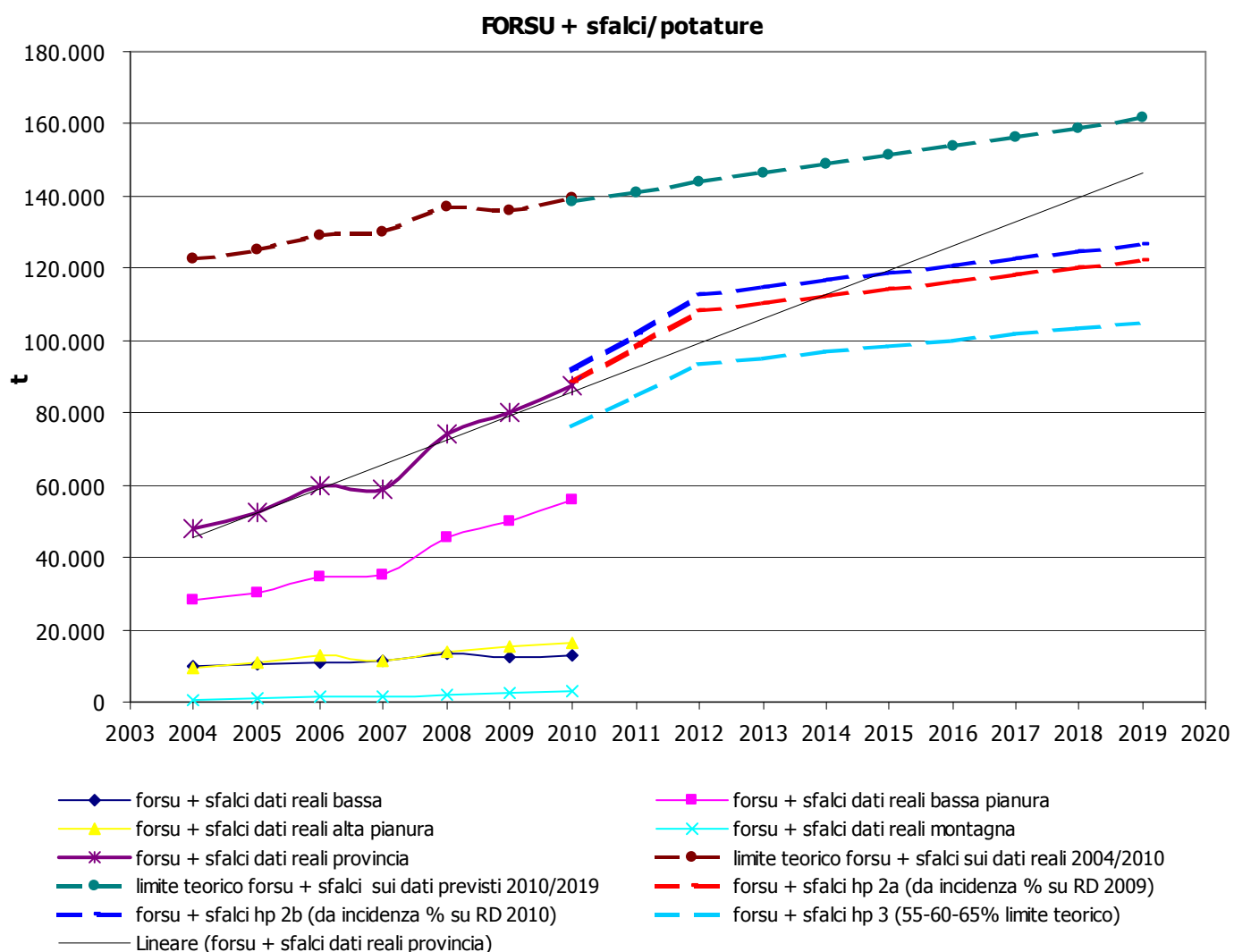


Figura 5.3: Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature (scenario RD 65%)

I risultati ottenuti dalle simulazioni sono inoltre rappresentati nella figura 5.4, da cui si evince anche il rapporto fra l'andamento delle frazioni oggetto di specifico approfondimento e la RD complessiva (reale e simulata).

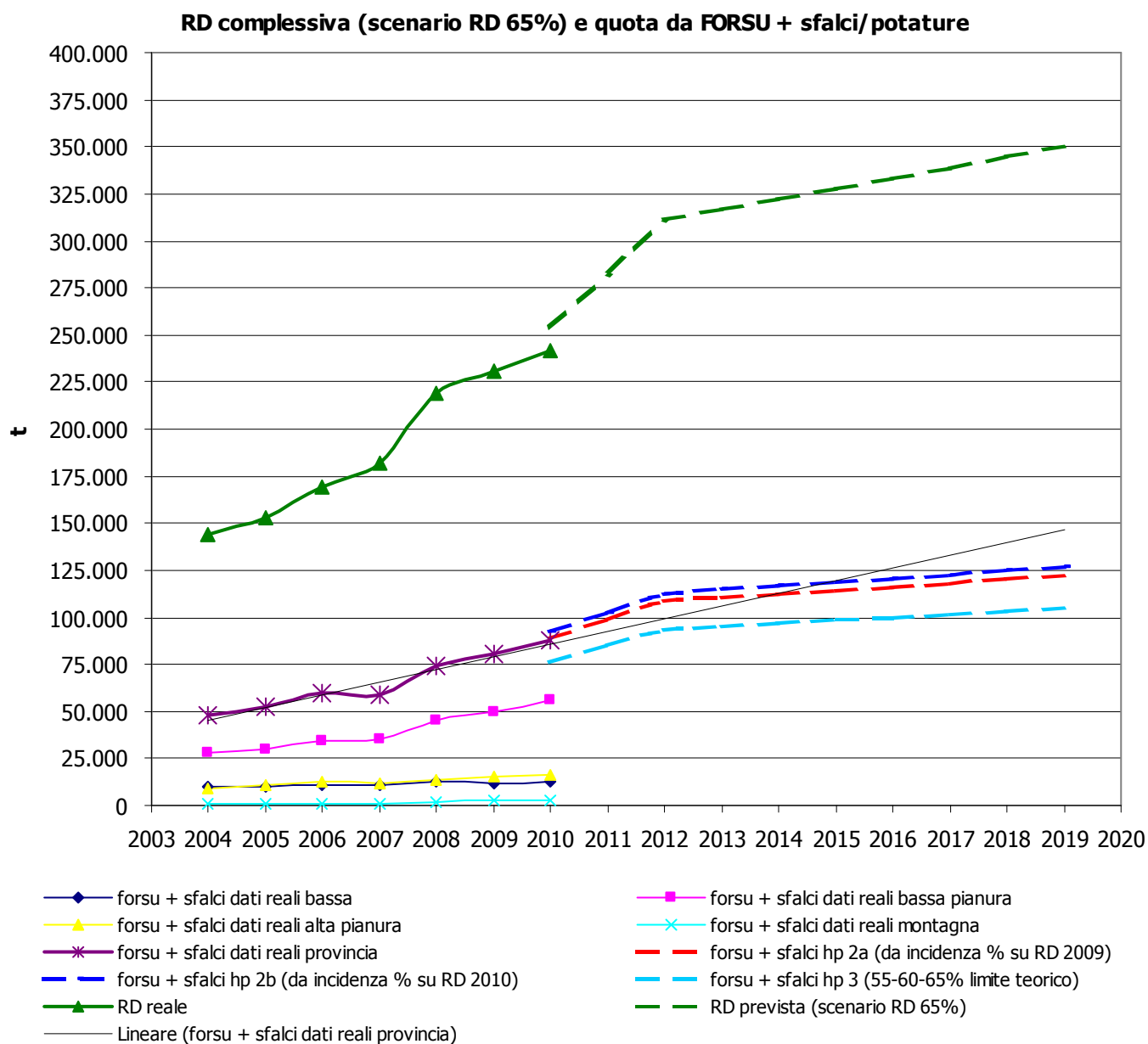


Figura 5.4: Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature e confronto con la RD reale e simulata (scenario RD 65%)

I dati di dettaglio dell'ipotesi 2a assunta a riferimento sono riassunti, sempre per lo scenario RD 65%, in tabella 5.10, da cui si evince che, se saranno confermate le ipotesi alla base delle simulazioni effettuate, saranno raccolti in modo differenziato quantitativi significativi di FORSU e sfalci/potature nonché raggiunti livelli di intercettazione compresi tra il 69% e l'82% del limite teorico e quindi superiori rispetto alla media della raccolta differenziata a regime (65%).

Tabella 5.10: Dettaglio dei principali indicatori per l'ipotesi 2a, scenario RD 65%

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Popolazione	abitanti	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510
RU	t/a	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562
RD	t/a	254.094	282.242	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065
FORSU	t/a	40.415	44.892	49.506	50.380	51.256	52.135	53.016	53.899	54.787	55.680
Sfalci/potature	t/a	48.113	53.443	58.935	59.976	61.019	62.065	63.113	64.165	65.222	66.285
FORSU + sfalci/potature	t/a	88.528	98.335	108.442	110.356	112.275	114.200	116.129	118.064	120.009	121.965
FORSU	kg/ab·a	57,6	63,5	69,5	70,2	70,9	71,6	72,3	73,0	73,7	74,5
Sfalci/potature	kg/ab·a	68,6	75,6	82,7	83,5	84,4	85,2	86,1	86,9	87,8	88,7
FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	126,2	139,1	152,2	153,7	155,2	156,8	158,4	159,9	161,5	163,2
% FORSU su totale RU	% su RU	8,7%	9,5%	10,3%	10,3%	10,3%	10,3%	10,3%	10,3%	10,3%	10,3%
% sfalci/potature su totale RU	% su RU	10,4%	11,4%	12,3%	12,3%	12,3%	12,3%	12,3%	12,3%	12,3%	12,3%
% FORSU + sfalci/potature su totale RU	% su RU	19,2%	20,9%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%
% FORSU rispetto al limite teorico	% su limite teorico	58,3%	63,6%	68,9%	68,9%	68,9%	68,9%	68,9%	68,9%	68,9%	68,9%
% sfalci/potature rispetto al limite teorico	% su limite teorico	69,4%	75,7%	82,1%	82,1%	82,1%	82,1%	82,1%	82,1%	82,1%	82,1%
% FORSU + sfalci/potature rispetto al limite teorico	% su limite teorico	63,9%	69,7%	75,5%	75,5%	75,5%	75,5%	75,5%	75,5%	75,5%	75,5%

Scenario RD 70%

I risultati delle simulazioni ottenute applicando allo scenario RD 70% le medesime ipotesi descritte nelle pagine precedenti sono raffigurati nei grafici 5.5 e 5.6, secondo modalità di rappresentazione analoghe a quelle utilizzate nelle figure 5.3 e 5.4. Si sottolinea che il valore del limite teorico di rifiuti organici presenti nel monte complessivo dei rifiuti prodotti non differisce da quello caratteristico dello scenario RD 65%, in quanto calcolato come percentuale della produzione totale, indicatore che rimane invariato nei due scenari simulati; i valori di riferimento sono dunque i medesimi già riportati in tabella 5.7.

I dati di dettaglio dell'ipotesi 2a assunta a riferimento sono riassunti, per lo scenario RD 70%, in tabella 5.11, e confermano le considerazioni già dedotte dallo scenario RD 65%: se saranno confermate le ipotesi alla base delle simulazioni effettuate, saranno raccolti in modo differenziato quantitativi significativi di FORSU e sfalci/potature nonché raggiunti livelli di intercettazione compresi tra il 74% e l'88% del limite teorico e quindi superiori rispetto alla media della raccolta differenziata a regime (70%).

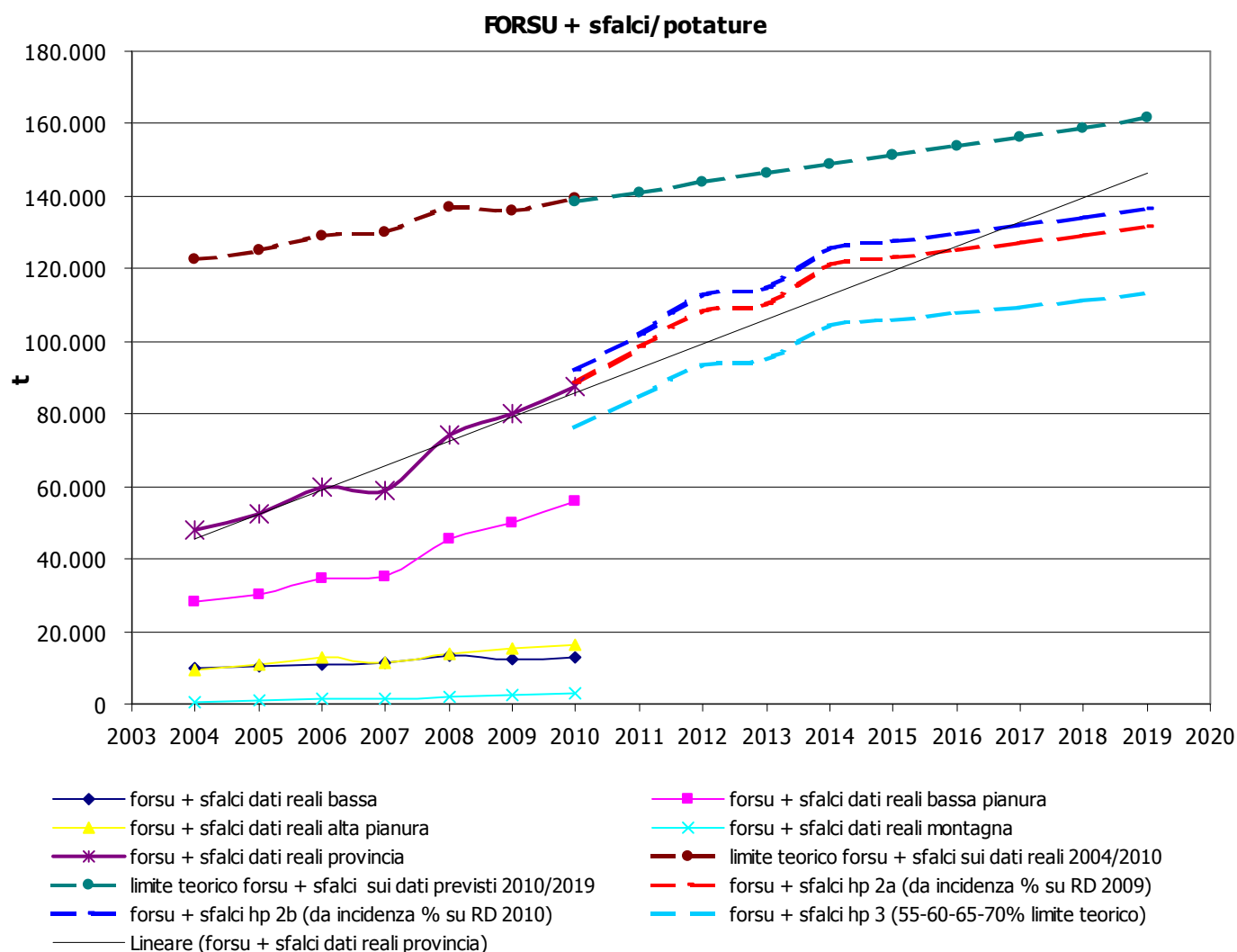


Figura 5.5: Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature (scenario RD 70%)

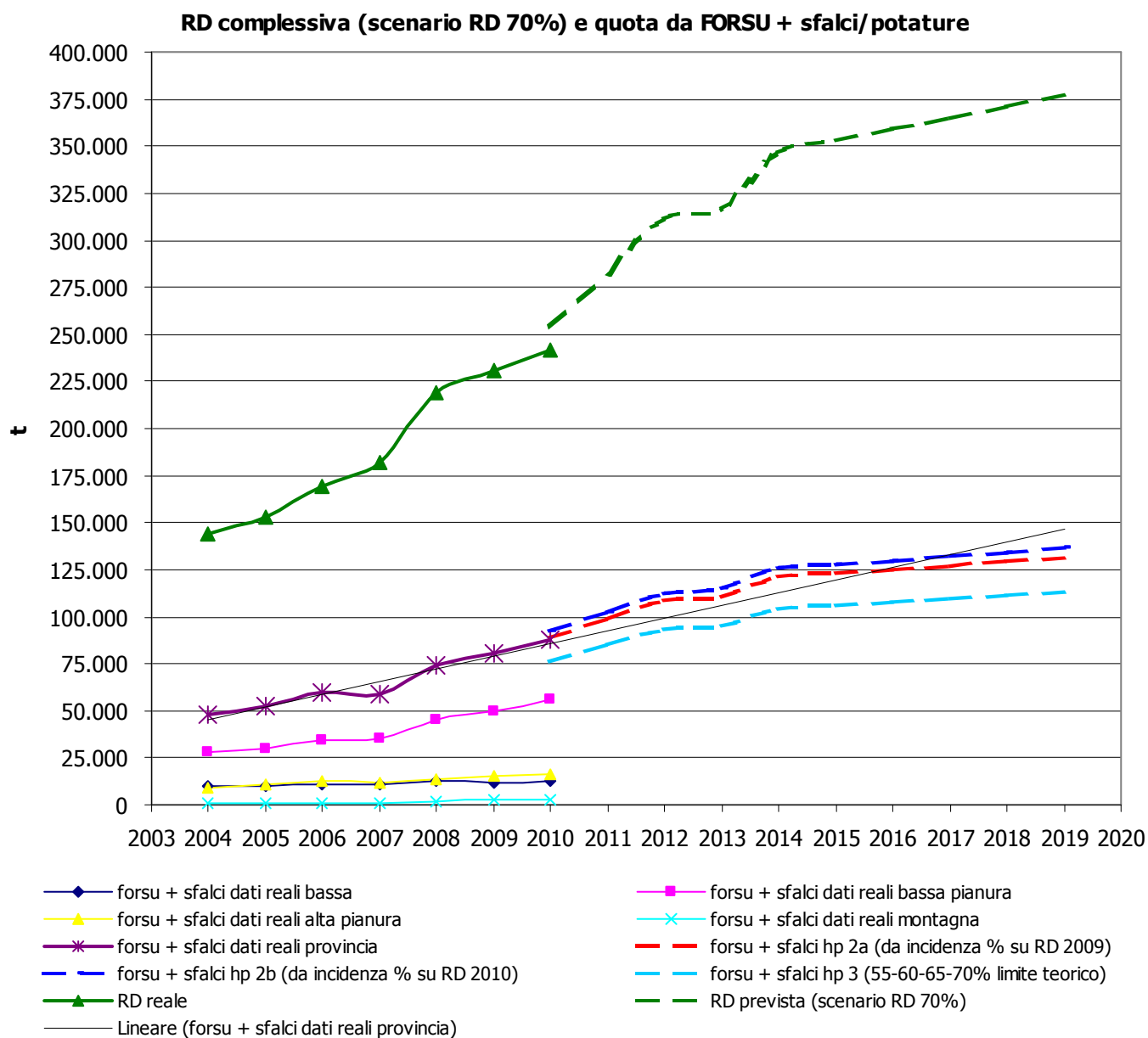


Figura 5.6 Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature e confronto con la RD reale e simulata (scenario RD 70%)

Tabella 5.11: Dettaglio dei principali indicatori per l'ipotesi 2a, scenario RD 70%

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Popolazione	abitanti	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510
RU	t/a	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562
RD	t/a	254.094	282.242	311.250	316.745	347.043	352.992	358.954	364.936	370.949	376.993
FORSU	t/a	40.415	44.892	49.506	50.380	55.199	56.145	57.094	58.045	59.002	59.963
Sfalci/potature	t/a	48.113	53.443	58.935	59.976	65.713	66.839	67.968	69.101	70.239	71.384
FORSU + sfalci/potature	t/a	88.528	98.335	108.442	110.356	120.912	122.985	125.062	127.146	129.241	131.347
FORSU	kg/ab·a	57,6	63,5	69,5	70,2	76,3	77,1	77,9	78,6	79,4	80,2
Sfalci/potature	kg/ab·a	68,6	75,6	82,7	83,5	90,9	91,8	92,7	93,6	94,6	95,5
FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	126,2	139,1	152,2	153,7	167,2	168,9	170,5	172,3	174,0	175,7
% FORSU su totale RU	% su RU	8,7%	9,5%	10,3%	10,3%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
% sfalci/potature su totale RU	% su RU	10,4%	11,4%	12,3%	12,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%
% FORSU + sfalci/potature su totale RU	% su RU	19,2%	20,9%	22,6%	22,6%	24,4%	24,4%	24,4%	24,4%	24,4%	24,4%
% FORSU rispetto al limite teorico	% su limite teorico	58,3%	63,6%	68,9%	68,9%	74,2%	74,2%	74,2%	74,2%	74,2%	74,2%
% sfalci/potature rispetto al limite teorico	% su limite teorico	69,4%	75,7%	82,1%	82,1%	88,4%	88,4%	88,4%	88,4%	88,4%	88,4%
% FORSU + sfalci/potature rispetto al limite teorico	% su limite teorico	63,9%	69,7%	75,5%	75,5%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%

5.2.2. Confronto con le potenzialità di recupero disponibili sul territorio modenese

Al fine di completare le valutazioni utili a delineare le strategie per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, occorre ora riportare i quantitativi di rifiuti organici stimati per il decennio 2010-2019 alle disponibilità impiantistiche presenti sul territorio provinciale come desunte dalle autorizzazioni/comunicazioni vigenti.

A tal proposito, utilizzando le informazioni estratte dal "DB impianti" descritto nel capitolo 11 dell'elaborato "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena", è opportuno considerare separatamente le frazioni FORSU e sfalci/potature, poiché risultano differenti le tipologie di impianti autorizzati a trattare ciascuna frazione e che pertanto concorrono a determinarne le potenzialità di recupero complessivamente disponibili.

Per quanto attiene alla frazione FORSU (CER 200108), il "database impianti" evidenzia che l'unica possibile destinazione sul territorio provinciale è attualmente rappresentata dal trattamento mediante compostaggio per la produzione di compost di qualità (eventualmente preceduto da una fase di digestione anaerobica per il recupero di energia); tale affermazione trova conferma anche nell'analisi della destinazione dei quantitativi raccolti in modo differenziato nel periodo 2006-2009, descritta nel paragrafo 3.6.2, da cui emerge che la totalità di FORSU viene avviata ad impianti di compostaggio, ancorché in buona parte ubicati fuori provincia. Le potenzialità annue di trattamento disponibili sono pertanto le medesime già riportate in tabella 3.27,

aggiornate al momento della stesura del presente Programma, da cui si evince una potenzialità annua complessiva pari a 69.000 t/a.

I quantitativi di FORSU provenienti da raccolta differenziata simulati per gli scenari RD 65% ed RD 70% variano, prendendo a riferimento il valore più alto ovvero quello raggiunto nel 2019, fra 55.680 tonnellate (scenario RD 65%, tabella 5.10) e 59.963 tonnellate (scenario RD 70%, tabella 5.11); le previsioni di FORSU da raccogliere sono pertanto in linea con le potenzialità di recupero attualmente offerte dal sistema impiantistico provinciale.

Al contrario di quanto evidenziato per la FORSU, dal "DB impianti" la frazione sfalci/potature non risulta destinabile unicamente al trattamento mediante compostaggio/digestione anaerobica: oltre alla potenzialità di recupero data dagli impianti di compostaggio, pari ad un valore annuo complessivo di 28.000 t/a come riportato nella tabella 3.27 (aggiornata al momento della stesura del presente Programma), occorre quantomeno considerare anche quella di altre tipologie di impianti attivi sul territorio provinciale ed autorizzati ad ingressare la tipologia di rifiuto in esame, stimabile, a partire dal "DB impianti", in circa 130.000 t/a. Tali risultati trovano conferma anche nell'analisi della destinazione della RD nel periodo 2006-2009, descritta nel paragrafo 3.6.2, da cui emerge una percentuale della frazione in esame avviata direttamente a compostaggio variabile fra 25,0% e 26,4% del totale di sfalci e potature intercettato mediante raccolta differenziata.

Per la frazione merceologica sfalci/potature, tuttavia, non risulta possibile ottenere un dato significativo di potenzialità annua da confrontare con le previsioni di raccolta differenziata di sfalci/potature, da un lato poiché altri impianti sono autorizzati a ritirare il CER 200201 (rifiuti biodegradabili da giardini e parchi) ma l'autorizzazione rilasciata prevede solo una potenzialità complessiva per l'intero impianto e non suddivisa per le singole tipologie di rifiuti ingressabili, dall'altro perché tutte le potenzialità sopra richiamate non sono in realtà riferite esclusivamente al codice CER 200201 ma alla macrocategoria "rifiuti lignocellulosici", che comprende anche altre tipologie di rifiuti di natura analoga a sfalci/potature (quali ad esempio legno ed imballaggi in legno, anche provenienti da attività di costruzione e demolizione, rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili, scarti di tessuti vegetali prodotti da agricoltura, selvicoltura, quindi anche rifiuti ricadenti nella sfera dei rifiuti speciali); non è quindi corretto confrontare i quantitativi di sfalci e potature da RD (CER 200201) simulati negli scenari considerati con la potenzialità di trattamento della macrocategoria "rifiuti lignocellulosici", ma i numeri sopra descritti possono solo fornire alcune indicazioni di carattere generale e indicativo.

5.3. Strategie per il raggiungimento degli obiettivi

Prendendo a riferimento le strategie e gli strumenti per la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti biodegradabili delineate dalla D.G.R. 282/08 e richiamate nel paragrafo 1.4, si rileva che gli obiettivi, le scelte, le azioni e le misure delineate nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 anche sulla base delle analisi e degli studi condotti nel percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione, successivamente confluite nel "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011*", si dimostrano già allineate e conformi alle indicazioni nazionali e regionali in materia.

Le strategie e le azioni per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del conferimento di RUB in discarica sono pertanto costituite dai medesimi obiettivi, azioni e misure previsti nei citati documenti, in termini di contenimento della produzione dei rifiuti, incremento della RD (di tutte le frazioni merceologiche e quindi anche di quelle biodegradabili) e ricorso residuale alla discarica solo per lo smaltimento di RU indifferenziato non altrimenti valorizzabile, al fine di delineare una corretta gestione dei rifiuti urbani nel rispetto della gerarchia definita dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in coerenza con la Direttiva Comunitaria 2008/98/CE.

Pur rimandando all'elaborato "*Scenari attuativi: approfondimenti*" per tutti i dettagli e gli approfondimenti in merito, si ritiene opportuno richiamare di seguito il prospetto riassuntivo degli obiettivi (strategici e specifici) presi a riferimento nel documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011*", mutuati dai documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, unitamente alle corrispondenti azioni previste, agli strumenti messi a disposizione ed ai conseguenti effetti attesi. Tali obiettivi e strategie sono infatti alla base della costruzione scenari che sono stati utilizzati per l'elaborazione delle tabelle programmatiche di progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica nel periodo 2010 - 2019, dalle quali si evince, come descritto nel paragrafo 5.1, il rispetto degli obiettivi previsti dal D.Lgs. 36/03.

Per una corretta lettura del prospetto riassuntivo alla pagina seguente, si ricorda che era stato in origine articolato nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente e in un contesto normativo in cui l'ambito territoriale ottimale coincideva con il territorio provinciale.

Gli approfondimenti condotti in merito alla previsione dei quantitativi di rifiuti organici raccolti nel decennio oggetto di approfondimento e alla relativa potenzialità di recupero disponibile sul territorio provinciale, nonché le tabelle programmatiche riportate nel paragrafo 5.1, dimostrano che non occorre prevedere misure aggiuntive inerenti nello specifico la gestione delle frazioni che compongono la quota biodegradabile dei rifiuti urbani, rispetto a quelle già proposte nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005; le simulazioni di FORSU da raccogliere mediante RD sono inoltre in linea con le potenzialità di recupero attualmente offerte dal sistema degli impianti di compostaggio provinciali.

OBIETTIVI STRATEGICI		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	STRUMENTI	EFFETTI ATTESI
1	Impostare un sistema di gestione integrata di RU che attui la gerarchia delineata dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (in coerenza con la direttiva comunitaria)	1.1 Prevenzione e riutilizzo <i>(valgono per prodotti e componenti che non sono rifiuti)</i>	promuovere e divulgare azioni ed iniziative per la prevenzione della produzione dei rifiuti, sia strutturali (azioni numericamente monitorabili, es. aree del riuso e compostaggio domestico) che non strutturali (azioni numericamente non monitorabili, es. campagne di comunicazione, iniziative con GDO...), anche attraverso il <i>Piano-Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti in provincia di Modena</i>	Piano-Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti in provincia di Modena	RU: contenimento aumento pro-capite annuo a +1% RS: diminuzione quantità complessiva
		1.2 Preparazione per il riutilizzo 1.3 riciclaggio <i>(recupero di materia)</i> <i>(valgono per prodotti e componenti che sono rifiuti)</i>	incrementare la raccolta differenziata dei RU per garantire almeno il raggiungimento degli obiettivi di legge in termini di quantitativi complessivi raccolti in maniera separata, riducendo di conseguenza il quantitativo di RU indifferenziato da trattare/smaltire nel sistema impiantistico provinciale	analisi dei sistemi integrati di raccolta con un approccio "scientifico/sistematico": l'analisi dei diversi sistemi di raccolta evidenzia le potenzialità residue di quanto ad oggi in essere nel territorio provinciale, da cui Gestori e Comuni possono trarre indirizzi per l'organizzazione del servizio di raccolta al fine del miglioramento della raccolta differenziata in termini quantitativi e qualitativi	raggiungimento almeno degli obiettivi di legge
			incrementare la raccolta differenziata dei RU per garantire almeno il raggiungimento degli obiettivi di legge in termini di quantitativi di specifiche frazioni merceologiche raccolte in maniera separata (es. RAEE, pile e accumulatori...)		
			incrementare l'effettivo recupero delle frazioni di RU raccolte in maniera differenziata migliorandone progressivamente la qualità, per garantire almeno il raggiungimento degli obiettivi di legge in termini preparazione per il riutilizzo e riciclaggio		
		1.4 recupero di altro tipo (p.e. recupero di energia) 1.5 smaltimento	sfruttare il sistema impiantistico esistente per il trattamento/smaltimento di RU indifferenziato, prevedendo solo eventuali ampliamenti/adeguamenti in relazione alle necessità	scenari e relativi flussi di rifiuti agli impianti	no nuovi impianti a discarica solo 1% RU prodotto
			preferire le forme di valorizzazione dei RU indifferenziati anche attraverso il recupero energetico per ridurre al minimo lo smaltimento finale in discarica (ricorso alla discarica per lo smaltimento di RU indifferenziato non altrimenti valorizzabile)		
		1.6 raccolta differenziata e recupero dei rifiuti organici in coerenza all'art. 182-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	favorire il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale e il rispetto del principio di prossimità	programma RUB	miglioramento gestione rifiuti organici RUB: raggiungimento almeno degli obiettivi di legge
ridurre i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica per garantire almeno il raggiungimento degli obiettivi di legge					
2	Impostare un sistema di gestione di RU che garantisca il rispetto dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti a livello di ambito territoriale ottimale (intero territorio provinciale) come definita dall'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	trattare/smaltire i RU indifferenziati nel sistema impiantistico esistente sul territorio provinciale	scenari e relativi flussi di rifiuti agli impianti	autosufficienza provinciale per trattamento/smaltimento di RU indifferenziati e rifiuti non pericolosi generati dal trattamento dei RU indifferenziati	
		trattare/smaltire i rifiuti non pericolosi generati dal trattamento dei RU indifferenziati (sovvali e FOS in uscita da impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi e scorie termovalorizzatore di Modena) nel sistema impiantistico esistente sul territorio provinciale			
3	Impostare un sistema di gestione dei rifiuti "autosufficiente nel complesso", in coerenza all'art. 199 c. 3 lettera g) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	3.1 recupero e smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti	offrire una risposta di trattamento/smaltimento ai rifiuti generati da altri servizi pubblici essenziali (sovvali da RD, fanghi da depuratori acque reflue urbane...)	analisi dell'offerta di recupero e smaltimento data dal sistema degli impianti autorizzati sul territorio provinciale e relativa ubicazione cartografica scenari e relativi flussi di rifiuti agli impianti	miglioramento gestione RS, in coerenza con il principio di prossimità
			garantire una risposta di trattamento/smaltimento per parte dei RS prodotti sul territorio provinciale		

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E MONITORAGGIO DEI RISULTATI

Alla luce di quanto descritto nei capitoli precedenti, si può concludere che le analisi e gli approfondimenti condotti nel presente Programma descrivono un sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, impostato negli strumenti di pianificazione vigenti, in grado di consentire a livello provinciale il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica; l'approvazione, ai sensi dell'art. 28 della L.R. 1/03, del *"Piano-Programma Provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica"*, ad integrazione del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti approvato con D.C.P. 135 del 25/05/05, garantisce pertanto il rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 36/03 e alla D.G.R. 282/08.

Obiettivi, azioni e indicatori contenuti nel Piano approvato a maggio 2005 sono risultati in linea con le strategie per la riduzione del conferimento dei RUB in discarica delineate dalla normativa vigente e dalla D.G.R. 282/08 e, pertanto, le azioni per il raggiungimento degli obiettivi imposti dal D. Lgs. 36/03 sono le medesime previste dal PPGR approvato nel 2005 per delineare una corretta gestione dei rifiuti urbani nel periodo di pianificazione: estensione della raccolta differenziata dell'organico a tutti i comuni della provincia, diffusione del compostaggio domestico nelle zone non servite dalla RD dell'organico, potenziamento delle RD di tutte le frazioni (biodegradabili e non) attraverso il completamento delle rete delle stazioni ecologiche attrezzate (ora centri di raccolta) e applicazione dei modelli di raccolta previsti dal PPGR 2005, campagne di informazione ed educazione ambientale, attività con Grande Distribuzione Organizzata, Associazioni di Categoria e dei Consumatori, promozione delle aree del riuso e dei mercatini di scambio, solo per citare le azioni maggiormente significative.

Anche l'assetto impiantistico pianificato dal PPGR 2005 in ottemperanza ai principi cardine della gestione integrata dei rifiuti era già in linea con gli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica, grazie ad un sistema basato sull'avvio a recupero energetico della quota dei rifiuti urbani non intercettati mediante RD e che prevedeva il ricorso alla discarica solo per lo smaltimento della frazione residuale che non poteva essere recuperata né come materia né come energia. Per quanto attiene infine alle frazioni comprese nei RUB intercettate mediante raccolta differenziata, il PPGR 2005 non aveva individuato la necessità di nuovi impianti di compostaggio, in quanto gli impianti di riferimento provinciali garantivano una potenzialità di trattamento in grado di assorbire la frazione organica che si prevedeva di intercettare mediante RD fino al 2012.

Le analisi condotte per le annualità 2013 – 2015 non simulate nel PPGR vigente, nonché le ulteriori elaborazioni previsionali fino al 2019, costruite sugli scenari simulati nei documenti in origine predisposti per l'aggiornamento del PPGR vigente e i cui contenuti sono stati mantenuti nel *"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011"*, hanno inoltre evidenziato che gli obiettivi, le scelte, le azioni e le misure delineate nei citati documenti anche sulla base delle risultanze degli studi condotti nell'ambito della Conferenza di Pianificazione, si dimostrano già allineate e conformi alle indicazioni nazionali e regionali in materia di riduzione dei RUB in discarica. Anche in questo caso quindi le strategie e le azioni per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del conferimento di RUB in discarica sono pertanto costituite dai medesimi obiettivi, azioni e misure previsti nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005, in termini di contenimento della produzione dei rifiuti, incremento della RD (di tutte le frazioni merceologiche e quindi anche di quelle biodegradabili) e ricorso residuale alla discarica solo per lo smaltimento di RU indifferenziato non altrimenti valorizzabile, al fine di delineare una corretta gestione dei rifiuti urbani nel rispetto della gerarchia definita dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in coerenza con la Direttiva Comunitaria 2008/98/CE.

Le tabelle programmatiche elaborate nei paragrafi 4.1 e 5.1 dimostrano che non occorre prevedere misure aggiuntive inerenti nello specifico la gestione delle frazioni che compongono la quota biodegradabile dei rifiuti urbani, rispetto a quelle già previste nel PPGR approvato nel 2005 e confermate e rafforzate nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR medesimo; le simulazioni di FORSU da RD fino al 2019 sono inoltre in linea con le potenzialità di recupero attualmente offerte dal sistema degli impianti di compostaggio provinciali.

Il Piano-Programma Provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica descrive quindi un sistema locale in grado di governare a livello provinciale gli obiettivi di riduzione del conferimento dei RUB in discarica stabiliti dalla normativa vigente a livello di ambito territoriale ottimale e quindi oggi, a seguito delle nuove disposizioni introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011, da riferire all'intero territorio regionale.

Il trend di riduzione dei RUB in discarica delineato dalle tabelle programmatiche elaborate, nonché il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi di cui all'art. 5 del D. Lgs. 36/03, sarà monitorato dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti con cadenza annuale sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani prodotti nel territorio provinciale, secondo la metodologia di calcolo definita dalla D.G.R. 282/08 utilizzata per l'elaborazione dei dati illustrati nel presente Programma.

Ai sensi della D.G.R. 282/08, tale monitoraggio avrà il compito di evidenziare l'evoluzione reale degli indicatori simulati nelle tabelle programmatiche, in particolare della produzione di RUB e della quota pro capite conferita in discarica, nonché la eventuale necessità di adottare misure correttive al Programma qualora i dati reali evidenziassero difficoltà nel raggiungimento degli obiettivi.

I risultati dell'attività di monitoraggio saranno trasmessi alla Regione Emilia Romagna secondo le modalità previste dalla D.G.R. 282/08.

La figura 6.1 propone un esempio di rappresentazione grafica utile al monitoraggio dei risultati di riduzione dei RUB conferiti in discarica; in un unico grafico sono rappresentati:

- i valori di RUB stimati in discarica desunti dalle tabelle programmatiche costruite per gli scenari di minima e massima produzione delineati nel PPGR vigente per il periodo 2003 – 2012 (paragrafo 4.1): rappresentati con linea a tratteggio fine con il triangolino;
- i valori di RUB stimati in discarica desunti dalle tabelle programmatiche costruite per gli scenari RD 65%, RD 70% e per lo scenario "in assenza di evoluzione" simulati nei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 per il periodo 2010 - 2019 (paragrafo 5.1): rappresentati con linea a tratteggio fine con il quadratino;
- gli obiettivi da raggiungere a livello di ambito territoriale ottimale stabiliti dal D.Lgs. 36/03: rappresentati con linea rossa tratteggiata;
- andamento reale dei RUB conferiti in discarica desunto dal monitoraggio condotto dall'OPR nel periodo 2006 - 2010: rappresentato con linea a tratto pieno.

Osservando le annualità centrali rappresentate in figura 6.1, le simulazioni dei RUB conferiti in discarica nel periodo 2010 – 2019 (linee tratteggiate con il quadratino) sono caratterizzate da valori pro-capite superiori rispetto a quelli calcolati sulla base degli scenari di minima e massima produzione del PPGR 2005 previsti a regime dal 2007 al 2012 (linee tratteggiate con il triangolino).

Tale evidenza deriva dal fatto che gli scenari simulati dei documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 si basano su un Quadro Conoscitivo di produzione, raccolta differenziata e gestione dei RU aggiornato al 2009 e tengono pertanto conto del mancato o ritardato verificarsi di alcune delle previsioni effettuate dal PPGR approvato nel 2005, quali ad esempio: mancato raggiungimento degli obiettivi di RD previsti, ritardo nella realizzazione della configurazione impiantistica prevista, mancata dismissione dell'impianto di selezione/biostabilizzazione, ritardi nei lavori per il potenziamento del termovalorizzatore...

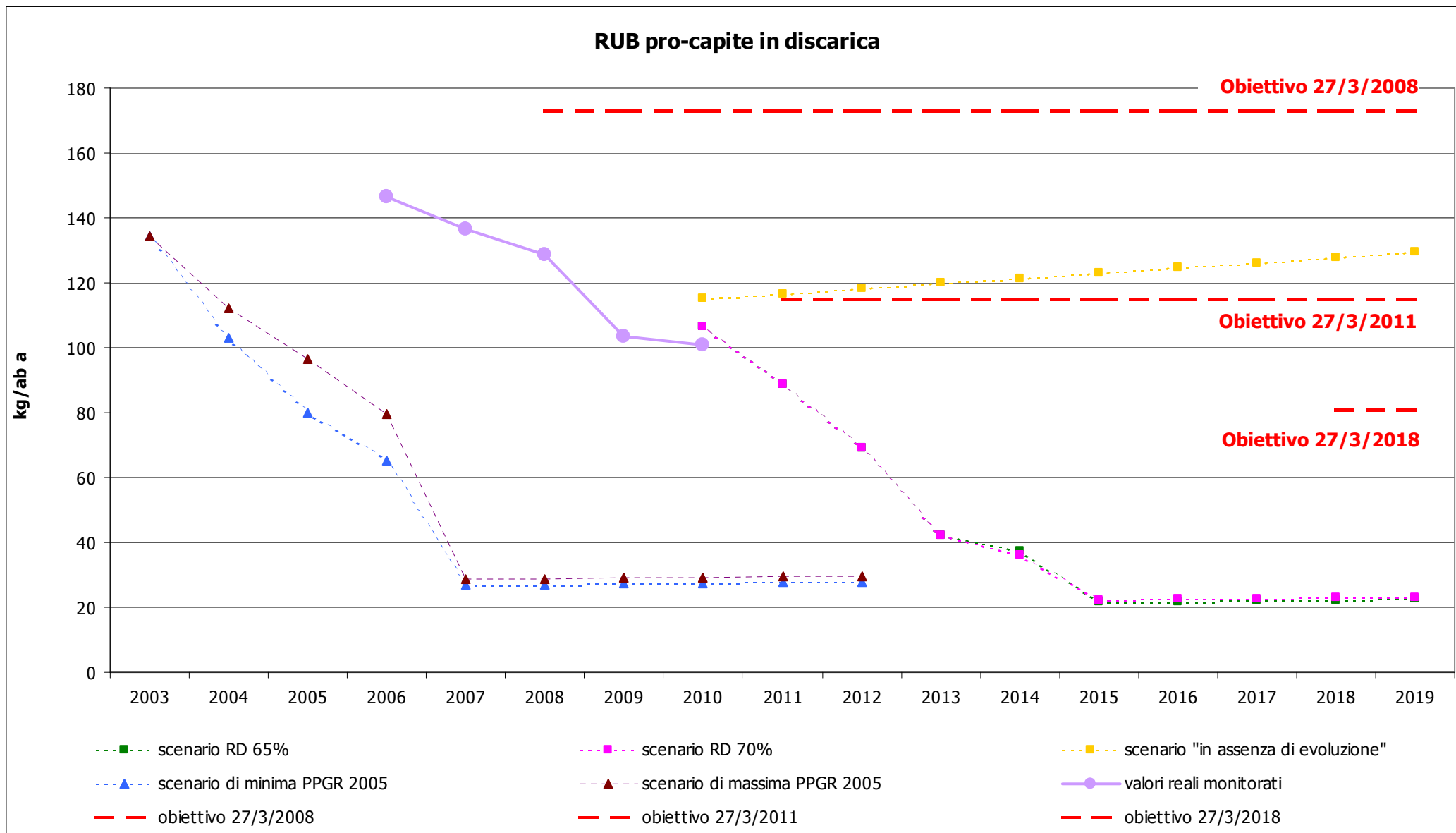


Figura 6.1: Esempio di rappresentazione grafica per il monitoraggio dei risultati di riduzione dei RUB conferiti in discarica

La modalità di rappresentazione esemplificata in figura 6.1 consente di effettuare un confronto contestuale fra l'andamento reale monitorato dei RUB conferiti in discarica, i valori simulati attraverso le tabelle programmatiche, e gli obiettivi previsti dal D.Lgs. 36/03.

Il monitoraggio effettuato sui dati reali sulla base della metodologia indicata dalla D.G.R. 282/08 (linea a tratto pieno), evidenzia un'evoluzione della quota di RUB pro-capite conferita in discarica in linea con le tendenze di diminuzione imposte dalla normativa.

I dati reali elaborati nell'attività di monitoraggio consentono di attestare il raggiungimento per il territorio provinciale dell'obiettivo fissato dal D.Lgs. 36/03 per l'anno 2008 già a partire dal primo valore monitorato, relativo al 2006: l'obiettivo dei 115 kg/ab da raggiungere entro il 27/3/2011 risulta inoltre verificato già nel 2009, caratterizzato da un valore reale di 103 kg/ab di RUB pro-capite conferiti in discarica.

Il dato reale di RUB pro-capite conferiti in discarica per l'intero territorio provinciale nel 2010, desunto dall'Appendice dell'elaborato *"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"* redatto dall'OPR, è pari a 101 kg/abitante, quindi ulteriormente in diminuzione rispetto al valore 2009, e inoltre inferiore di 6 kg/ab rispetto alle simulazioni effettuate per gli scenari RD 65% e RD 70% e di 14 kg/abitante rispetto al valore simulato nello scenario "in assenza di evoluzione".