

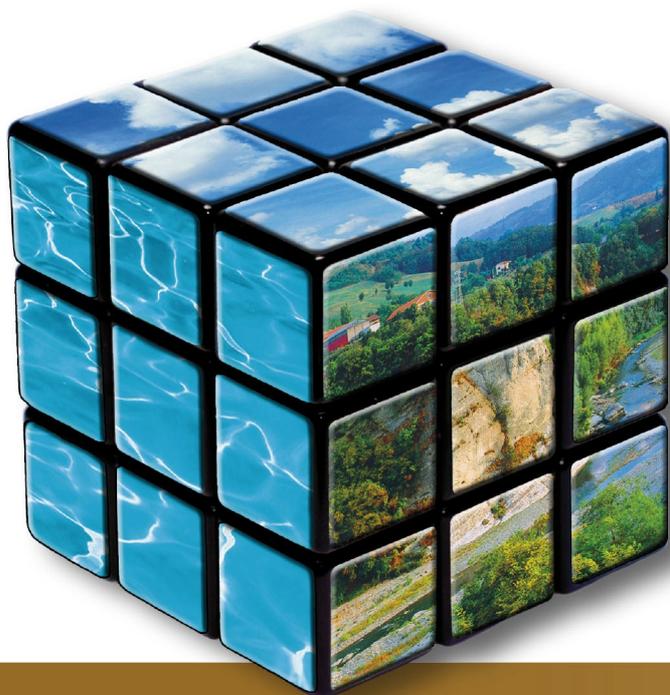


Provincia di Modena

Area Territorio e Ambiente



/ servizio sicurezza del territorio e programmazione ambientale / documenti /



PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI: DOCUMENTO DI APPROFONDIMENTO E MONITORAGGIO - 2011

Scenari attuativi: approfondimenti



Provincia di Modena



**PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI:
DOCUMENTO DI APPROFONDIMENTO E
MONITORAGGIO - 2011**

**SCENARI ATTUATIVI:
APPROFONDIMENTI**

Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti

Documento di approfondimento e monitoraggio – 2011

PROVINCIA DI MODENA:

SERVIZIO SICUREZZA DEL TERRITORIO E PROGRAMMAZIONE AMBIENTALE

Dirigente – Rita Nicolini

Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR) – Francesca Lugli, Anna Guidetti, Linda Benatti

U.O. Programmazione Ambientale – Paolo Corghi, Matteo Virga, Vittorio Ronco

DIREZIONE TECNICA A SUPPORTO DELL'ELABORAZIONE DEI DOCUMENTI

Provincia di Modena	Servizio Sicurezza del Territorio e Programmazione Ambientale - <i>Coordinamento Direzione Tecnica</i>	Rita Nicolini
	Servizio Pianificazione Territoriale, Ambientale e della Mobilità	Giovanni Rompianesi
	Servizio Valutazioni, Autorizzazioni e controlli ambientali	Alberto Pedrazzi
		Richard Ferrari
	Servizio Gestione ATO e autorizzazioni scarichi idrici e rifiuti	Marco Grana Castagnetti
Mario Ori		
ARPA - Sezione Provinciale di Modena	Luigi Parenti	
	Maria Grazia Scialoja	
Azienda USL di Modena	Andrea Gruppioni	
AIMAG S.p.A	Paolo Ganassi	
GEOVEST S.r.l.	Massimiliano Fregni	
	Marco Monti	
Hera S.p.A. - SOT di Modena	Roberto Gasparetto	

Con la partecipazione della **Regione Emilia Romagna – Servizio Rifiuti e Bonifica Siti Contaminati**

L'elaborato *Analisi ambientali degli scenari attuativi* è stato predisposto sulla base del documento "Supporto alla realizzazione della valutazione ambientale strategica del PPGR della Provincia di Modena" redatto da **ARPA EMILIA ROMAGNA – DIREZIONE TECNICA** - Barbara Villani, Paolo Cagnoli, Michele Sansoni, Giacomo Zaccanti

Per l'elaborazione dei dati hanno collaborato i tecnici del Catasto Regionale Rifiuti, dell'Osservatorio Statistico della Provincia di Modena, di altri Servizi dell'Area Territorio e Ambiente della Provincia di Modena, dei Gestori del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani, di impianti di trattamento/smaltimento rifiuti ubicati nel territorio provinciale

INDICE

1. PREMESSA	1
1.1. INTRODUZIONE	1
1.2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	4
1.3. QUADRO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	6
1.4. QUADRO SINTETICO DEL PPGR VIGENTE 2005	7
1.4.1. Sintesi dei principali contenuti di Piano	7
1.4.2. Confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e l'andamento reale registrato per i principali indicatori	9
1.4.3. Gli "strumenti" di monitoraggio a supporto della pratica attuazione del Piano.....	14
1.5. IL PERCORSO CHE HA PORTATO ALL'ELABORAZIONE DEL " <i>PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI: DOCUMENTO DI APPROFONDIMENTO E MONITORAGGIO – 2011</i> "	16
1.5.1. I passaggi propedeutici all'approvazione dei piani settoriali provinciali	17
1.5.2. Il <i>Documento di indirizzo</i> approvato dal Consiglio provinciale	18
1.5.3. La redazione dei Documenti Preliminari	20
1.5.4. Lo svolgimento della Conferenza di Pianificazione	22
1.5.5. La Legge Regionale 23/2011 e il nuovo iter di formalizzazione delle analisi e degli approfondimenti condotti.....	23
 2. GLI ELEMENTI ALLA BASE DELLA REDAZIONE DEI DOCUMENTI	 26
2.1. LA DEFINIZIONE DI RIFIUTO	26
2.2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA: RU ED RS.....	27
2.3. I RIFIUTI OGGETTO DI PIANIFICAZIONE.....	30
2.4. LA "COSTRUZIONE" DEL DOCUMENTO: I CONTENUTI	32
2.5. GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEFINITI DAI DOCUMENTI PREDISPOSTI PER L'AGGIORNAMENTO DEL PPGR 2005 .	34
2.6. INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI OGGETTO DI APPROFONDIMENTO ED INTRODUZIONE DEGLI SCENARI ATTUATIVI ANALIZZATI.....	40
 3. L'ANALISI DEI RIFIUTI URBANI	 42
3.1. IL QUADRO CONOSCITIVO: I PRINCIPALI INDICATORI	42
3.2. IL CONTENIMENTO DELLA PRODUZIONE DEI RU.....	43
3.3. LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI: RD E RU IND.....	51
3.4. I SISTEMI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI.....	57
3.5. I FLUSSI DEI RIFIUTI URBANI.....	65
3.6. IL SISTEMA IMPIANTISTICO ESISTENTE: GLI IMPIANTI DI RIFERIMENTO E LE RELATIVE POTENZIALITÀ	67

3.7.	ULTERIORI ELEMENTI UTILI ALLA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI IN RELAZIONE AI FLUSSI DI RU INDIFFERENZIATO	72
3.8.	LA PREVISIONE DI PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI NEL DECENNIO OGGETTO DI APPROFONDIMENTO	78
3.8.1.	Andamento della popolazione	78
3.8.2.	Variazione annua della produzione pro-capite	80
3.8.3.	I criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani	81
3.8.4.	Produzione totale	82
3.9.	SCENARI SIMULATI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	85
3.9.1.	Simulazione di risultati di RD diversificati per fascia territoriale e conseguenti quantitativi di RU indifferenziato per singola zona	86
3.9.2.	Scenario RD 65%	95
3.9.3.	Scenario RD 70%	103
3.10.	STAZIONI DI TRASFERENZA	104

4. RIFIUTI SPECIALI ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI 106

4.1.	PREMESSA	106
4.2.	SCENARIO RD 65%	108
4.3.	SCENARIO RD 70%	109

5. SIMULAZIONE SCENARIO IN ASSENZA DI EVOLUZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI..... 111

5.1.	RU INDIFFERENZIATO	111
5.2.	RS ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DEL RU INDIFFERENZIATO	113

6. RIFIUTI SPECIALI PER CUI SI VALUTANO LE ESIGENZE PER GARANTIRE UN SISTEMA AUTOSUFFICIENTE NEL COMPLESSO E UNA RISPOSTA AI RIFIUTI SPECIALI DEL TERRITORIO 115

6.1.	I SOVVALLI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MANIERA DIFFERENZIATA: STIMA	116
6.2.	LA QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI DALLA GESTIONE DEI SERVIZI PUBBLICI ESSENZIALI: I FANGHI DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE	118
6.3.	ALTRI RIFIUTI SPECIALI	119

7. CONSIDERAZIONI COMPLESSIVE SUGLI SCENARI SIMULATI 121

7.1.	QUADRO COMPLESSIVO DEI RIFIUTI CONSIDERATI NEGLI SCENARI SIMULATI	121
7.2.	CONFRONTO FRA GLI SCENARI SIMULATI PER I RIFIUTI SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA IN TERMINI DI FLUSSI AGLI IMPIANTI.....	128
7.3.	GLI IMPIANTI DI RIFERIMENTO: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	129

8. RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA: APPROFONDIMENTI	139
8.1. PREMESA	139
8.2. I PRINCIPALI ELEMENTI DI QUADRO CONOSCITIVO	141
8.2.1. Quantitativi di frazioni RUB intercettati mediante RD	141
8.2.2. Destinazione FORSU e sfalci/potature raccolti mediante RD	143
8.2.3. Impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale	150
8.2.4. RUB conferiti in discarica nel periodo 2006-2009.....	158
8.3. APPROFONDIMENTI SULLE FRAZIONI FORSU E SFALCI/POTATURE.....	159
8.3.1. Simulazione dei quantitativi intercettati mediante RD nel decennio 2010-2019 per gli scenari considerati	159
8.3.2. Confronto con le potenzialità di recupero disponibili sul territorio modenese	168
8.3.3. Ulteriore simulazione elaborata a seguito dei contributi pervenuti in Conferenza di Pianificazione	169
8.4. TABELLA PROGRAMMATICA DI RIDUZIONE DEI RUB IN DISCARICA	171
8.5. STRATEGIE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI E MONITORAGGIO DEI RISULTATI.....	177
 9. LA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI – IL RAPPORTO CON IL PERCORSO DI VARIANTE AL PTCP 2009	 179

1. PREMESSA

1.1. Introduzione

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. 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, come sarà nel seguito delineato, ha subito numerose modificazioni da quando è stato elaborato il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti oggi vigente.

Pertanto, negli anni 2010-2011 la Provincia ha ritenuto opportuno dare avvio alle procedure proprie per l'aggiornamento del PPGR 2005 proprio al fine di analizzare gli elementi strategici di pianificazione in relazione al mutato quadro normativo comunitario e nazionale ed ai dati registrati negli anni di attuazione del PPGR.

Il primo passaggio istituzionale funzionale all'aggiornamento del Piano è consistito nell'approvazione da parte del Consiglio Provinciale del Documento di Indirizzo (approvato con D.C.P. n. 93 del 17/03/2010), il quale ha di fatto delineato il percorso e gli obiettivi da perseguire per l'aggiornamento medesimo del Piano. Il Documento è stato trasmesso alle Amministrazioni comunali della provincia, ai Gestori del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani, ad ARPA, ad AUSL al fine della condivisione dell'avvio del percorso e per la raccolta di eventuali primi contributi. Dell'approvazione del Documento di indirizzo è stata data comunicazione a mezzo stampa.

Su stesso mandato del Consiglio, la Giunta provinciale, con propria D.G.P. n. 155 del 20/04/2010, ha poi provveduto ad istituire un'apposita Direzione Tecnica a supporto dell'elaborazione del Piano.

La stessa deliberazione ha poi previsto di invitare ai lavori della Direzione Tecnica il Servizio Rifiuti e Bonifica Siti Contaminati della Regione Emilia Romagna, quali rappresentanti esperti a supporto dei lavori per la stesura dell'aggiornamento del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, nonché di assegnare il coordinamento della Direzione Tecnica medesima al Dirigente del Servizio Sicurezza del Territorio e Programmazione Ambientale della Provincia di Modena.

Come previsto dalla Deliberazione consigliare di approvazione del Documento di indirizzo, l'Osservatorio Provinciale Rifiuti ha curato le elaborazioni necessarie all'aggiornamento del Piano, mettendo a sistema, anche attraverso approfondimenti specifici, i dati e le esperienze raccolte negli anni di gestione e monitoraggio del PPGR approvato nel 2005, anche nell'ambito dei lavori del Tavolo Permanente di Garanzia e della Cabina di Regia.

In data 29 luglio 2010 hanno preso formalmente avvio i lavori della Direzione Tecnica con apposito incontro finalizzato alla definizione delle modalità operative di funzionamento della Direzione Tecnica stessa ed alla condivisione delle prime elaborazioni. Successivamente la Direzione Tecnica si è periodicamente incontrata

ed ha condiviso i documenti elaborati dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti (resi disponibili attraverso sezione web riservata) formalizzando contributi ed osservazioni.

Inoltre per la redazione della VALutazione preliminare della Sostenibilità Ambientale Territoriale prevista dall'art. 5 della L.R. 20/00, con valore di Rapporto Ambientale ai fini della Valutazione Ambientale Strategica, il Servizio si è avvalso della collaborazione di ARPA Emilia Romagna – Direzione tecnica, con competenze specifiche in materia: con D.G.P. n. 95 del 15/03/2011 è stata approvata apposita convenzione.

Al fine dell'avvio delle fasi di concertazione sono dunque stati elaborati i Documenti preliminari. Per l'organizzazione dei dati ed una loro agevole consultazione si è optato per l'elaborazione separata di documenti che complessivamente rappresentano i contenuti assegnati dalla normativa al Documento preliminare previsto dall'art. 27 della L.R. 20/00; in particolare gli elementi a disposizione della Conferenza sono stati articolati in: Quadro Conoscitivo Preliminare; Documento Preliminare; ValSAT / Rapporto Ambientale - Documenti preliminari.

In seguito all'approvazione da parte della Giunta provinciale dei Documenti preliminari avvenuta il 22 marzo 2011 con D.G.P. n. 104, il Presidente della Provincia con Atto n.12 del 05/04/2011 ha indetto ai sensi dell'art. 27 della L.R. 20/2000 e s.m.i. la Conferenza di Pianificazione per l'esame dei documenti preliminari stessi.

I lavori della Conferenza di Pianificazione si sono svolti tra aprile 2011 e luglio 2011 e le risultanze dei lavori sono sintetizzate nel verbale conclusivo assunto agli atti dall'Amministrazione.

Sulla base dei Documenti preliminari condivisi dalla Conferenza di Pianificazione, dei contributi pervenuti e degli esiti dei lavori della Conferenza stessa riassunti nel verbale conclusivo, si è pertanto proceduto all'elaborazione dei documenti del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti da sottoporre all'adozione in Consiglio provinciale.

Il 23 dicembre 2011 la Regione Emilia Romagna ha approvato la L.R. n. 23 recante "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente". Tale norma principalmente orientata all'organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente, pur non affrontando direttamente aspetti inerenti gli strumenti di pianificazione previsti dalla L.R. 3/99, introduce la modifica della perimetrazione degli ambiti territoriali ottimali facendoli coincidere, dal giorno di entrata in vigore della legge regionale medesima (24/12/2011), con l'intero territorio regionale, superando dunque i confini provinciali.

Tale modifica ha generato inevitabili ripescussioni nell'ambito della pianificazione settoriale provinciale cui le norme e le direttive regionali (L.R. 3/99, D.G.R. 1620/01) affidano, tra gli altri, il compito di garantire il raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati a livello di ambito territoriale ottimale.

Il tema del perseguimento dell'autosufficienza (in termini di smaltimento del rifiuto urbano indifferenziato che peraltro il nuovo D.Lgs. 152/06 ha esteso anche ai rifiuti speciali non pericolosi generati dal trattamento di RU indifferenziato) a livello di ambito territoriale ottimale è elemento cardine e fondante della pianificazione ed incide sulla definizione dei flussi dei rifiuti e degli impianti da prevedere.

Inoltre la stessa definizione degli obiettivi da raggiungere e da perseguire attraverso il sistema della pianificazione, sia in termini di raccolta differenziata che di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica è riferita all'intero ambito territoriale ottimale.

Fino a quando l'ambito territoriale ottimale coincideva con i limiti provinciali era ben delineato il compito affidato ai PPGR di livello provinciale; ora è quanto mai opportuno approfondire come deve essere declinato il medesimo obiettivo in uno strumento pianificatorio che ha una valenza territoriale diversa dall'ATO di nuova definizione.

Inoltre, la L.R. 23/11 affida al "nuovo" Piano d'ambito dei rifiuti il compito di disciplinare i flussi dei rifiuti sulla base di quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata non meglio specificata e comunque ad oggi non ancora redatta. Inoltre tra le disposizioni transitorie (all'art. 24) della medesima L.R. 23/11 è affidato all'Agenzia territoriale dell'Emilia Romagna per i servizi idrici e rifiuti (ATERSIR) il compito di procedere alla ricognizione dell'impiantistica esistente al fine di individuare le soluzioni gestionali ottimali in relazione al nuovo perimetro di ambito territoriale e al bacino di affidamento, provvedendo all'adeguamento del Piano d'ambito.

Pertanto la nuova Legge Regionale ha creato, seppur indirettamente, un diverso assetto peraltro non esattamente definito circa i compiti assegnati alla pianificazione settoriale in materia di rifiuti.

E' in conseguenza alle valutazioni sopra esposte che si è ritenuto opportuno sospendere l'iter formale così come individuato dalla L.R. 20/2000 anche in considerazione del fatto che il territorio provinciale è comunque dotato di un piano vigente, restando in attesa di chiari indirizzi ed orientamenti a livello regionale in particolare per quanto concerne la pianificazione settoriale in materia .

Giunti però al termine del percorso funzionale alla redazione di documenti di PPGR, si è comunque ritenuto opportuno approvare gli elaborati prodotti al fine di formalizzare le analisi e gli approfondimenti effettuati a livello provinciale che possono costituire validi strumenti di supporto anche a Comuni e Gestori per gli adeguamenti da adottare in ambito locale. Analogamente l'approvazione dei documenti consente di sottoporre alla Regione Emilia Romagna, per le proprie valutazioni, gli approfondimenti e i monitoraggi svolti a livello locale, anche in merito all'eventuale nuovo assetto del sistema della pianificazione in materia di rifiuti, e di offrire ad ATERSIR uno strumento di riferimento utile all'elaborazione del Piano d'ambito sui rifiuti previsto dalla L.R. 23/11.

Le suddette analisi ed approfondimenti sono così state sottoposte ad un nuovo iter e formalizzate nel Documento denominato **"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011"** costituito dai seguenti elaborati:

- Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena e relativi Allegati e Appendice (testuali e cartografici);
- Scenari attuativi: approfondimenti;
- Analisi ambientali degli scenari attuativi.

Il **"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"** rappresenta un compendio del lungo lavoro di monitoraggio effettuato dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti sul PPGR 2005, dalla data di entrata in vigore fino agli ultimi dati ufficiali trasmessi, analizzando in dettaglio temi inerenti la produzione e riduzione dei rifiuti urbani e i quantitativi raccolti in maniera differenziata, introducendo uno studio dettagliato dei sistemi di raccolta adottati in ciascun comune, ed approfondendo l'analisi sui flussi agli impianti sia per le matrici raccolte in maniera differenziata che per quelle indifferenziate. Contiene inoltre un'analisi dettagliata degli impianti di riferimento per il PPGR, da quelli di compostaggio cui è destinata la frazione organica raccolta a quelli per il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato. Contiene infine un report sugli ultimi dati disponibili in relazione ai quantitativi di rifiuti speciali prodotti e trattati nel territorio provinciale, compreso anche un quadro completo di tutti gli impianti autorizzati a trattare rifiuti in provincia di Modena, peraltro localizzati in apposite cartografie. L'organizzazione dei dati, rispecchiando quanto pubblicato dall'OPR nelle Relazioni Annuali e nei Notiziari periodicamente distribuiti, è effettuata attraverso l'analisi di indicatori per i quali sono riportati i valori in termini numerici, tabellari e grafici al fine di meglio supportare le valutazioni; ogni indicatore è rappresentato su scala provinciale, comunale e per ambiti gestionali o territoriali omogenei, affiancando gli ultimi dati disponibili all'andamento del trend relativo a diverse scale temporali.

L'elaborato denominato **"Scenari attuativi: approfondimenti"** (il presente elaborato) contiene le analisi e gli studi condotti nel percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione che consentono sia di simulare le previsioni di produzione rifiuti urbani e raccolta differenziata (in linea con il quadro normativo vigente) negli anni di vigenza del PPGR non conteggiati negli elaborati del Piano approvato, sia di proporre una prima elaborazione, svolta a livello locale, dell'evoluzione della situazione negli anni successivi da mettere a disposizione dei soggetti che saranno coinvolti nel percorso di pianificazione di futura declinazione.

L'elaborato **"Analisi ambientali degli scenari attuativi"** infine è stato redatto, tra l'altro, sulla base delle risultanze del lavoro svolto, unitamente ad ARPA Direzione tecnica, inizialmente funzionale alla redazione del Rapporto Ambientale ai fini di VAS, e contiene quindi una serie di analisi inerenti gli effetti sulle principali matrici ambientali indotti dalla gestione dei rifiuti impostata nel territorio modenese e simulata anche per le future annualità.

Per una corretta lettura ed interpretazione del testo, è importante ricordare che i contenuti riportati negli elaborati sopra elencati erano stati articolati nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente, in un contesto normativo in cui l'ambito territoriale ottimale coincideva con il territorio provinciale.

Per l'approfondimento delle principali normative di riferimento, relative sia al comparto specifico della gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti urbani, che al comparto proprio della pianificazione per cui la normativa della Regione Emilia Romagna ha delineato precise disposizioni, si rimanda al paragrafo 1.2 "Quadro di riferimento normativo".

Per ulteriori dettagli in merito alle fasi del percorso che ha portato alla redazione dei documenti nella forma attuale si rimanda al paragrafo 1.5.

Nei Documenti sono inoltre utilizzati acronimi e terminologie desunte dalla normativa specifica sui rifiuti, per la cui definizione si rimanda ai paragrafi riportati nella premessa dell'elaborato "*Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena*".

1.2. Quadro di riferimento normativo

Di seguito si riportano alcune delle principali normative assunte a riferimento per l'elaborazione dei documenti in origine finalizzati all'aggiornamento del PPGR; tali normative, riferite sia al comparto specifico della gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti urbani, che al comparto proprio della pianificazione per cui la normativa della Regione Emilia Romagna ha delineato precise disposizioni, permangono comunque come riferimento generale anche per la redazione del documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*".

Normativa settore rifiuti:

normativa comunitaria

- Direttiva Comunitaria n. 2008/98/CE relativa ai rifiuti, di recente recepimento nella normativa nazionale;
- Decisione della Commissione del 18 novembre 2011 che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'art. 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

normativa nazionale

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i "Norme in materia ambientale" – Parte IV;
- Tra le modifiche che hanno introdotto le principali novità alla Parte IV del D.lgs. 152/06 si citano il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4 e il Decreto Legislativo 3 dicembre 2010 n. 205;
- Legge 27 dicembre 2006, n. 296: definisce ulteriori obiettivi di raccolta differenziata;
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97" e successive modifiche e integrazioni;
- Legge 23 marzo 2003 n. 93 "Disposizioni in campo ambientale";
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- Decreto Legislativo 24 giugno 2006, n. 209 "Attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso";
- Decreto 29 luglio 2004, n. 248 "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero di prodotti e beni di amianto e contenenti amianto";
- Decreto Legislativo 29 aprile 2005, n. 133 "attuazione della Direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento di rifiuti";

- Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151: "attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti";
- Decreto Ministeriale 27 settembre 2010: "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel D.M. 3 agosto 2005"
- Decreto Ministeriale 8/04/08 così come modificato dal D.M. 13/05/09 "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato – art. 183 comma 1 lett. cc) del D.lgs. 152/06;
- Decreto Legislativo 20 novembre 2008, n. 188 "Attuazione della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE".

normativa e disposizioni regionali

- Legge Regionale 21 aprile 1999 n. 3 e s.m. i. " Riforma del sistema regionale e locale";
- Legge Regionale 18 maggio 1999, n. 9 "Disciplina delle procedure di valutazione dell'impatto ambientale", modificata con Legge Regionale 16 novembre 2000, n° 35;
- Legge Regionale 6 settembre 1999, n. 25, modificata dalla L.R. 1/03 e dalla L.R. 10/08 "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 5/06: conferma del quadro delle competenze provinciali in materia ambientale;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1620/01: "Criteri ed indirizzi per regionali per la pianificazione e la gestione dei Rifiuti";
- Deliberazioni di Giunta Regionale n. 2318/2005 e n. 509/2006;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 2317/2009 di modifica della D.G.R. 1620/01;
- 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";
- Legge Regionale 23 dicembre 2011 n. 23 "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente".

Normativa settore pianificazione:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale" – Parte II (Valutazione Ambientale Strategica);
- Legge Regionale 21 aprile 1999 n. 3 e s.m. e i. " Riforma del sistema regionale e locale;
- Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", e s.m.i. in particolare L.R. 6/2009;
- D.C.R. n. 173 del 4/04/2001: atto di indirizzo sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione;
- L.R. 7/2004 per la sezione relativa alla valutazione di incidenza da redigersi in recepimento del DPR 357/97;
- D.G.R. n. 1191/2007 "Approvazione direttiva concernente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. 7/2004".

1.3. Quadro degli strumenti di pianificazione

Il quadro della Pianificazione è delineato dalla L.R. 3/99 che all'art. 126 prevede tre strumenti di governo nella gestione dei rifiuti di carattere generale e settoriale:

- Il Piano Territoriale Regionale (PTR): strumento programmatico che contiene indirizzi, obiettivi e azioni che devono essere specificati, approfonditi ed attuati dalla pianificazione provinciale e di settore;
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP): strumento che stabilisce gli obiettivi prestazionali di settore e individua le aree idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti urbani e speciali;
- Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR): strumento che sviluppa gli obiettivi delineati dal PTCP, definisce le modalità di raggiungimento degli stessi, descrive il sistema impiantistico esistente ed individua quello di progetto in materia di rifiuti urbani ed assimilati.

A questi era poi da aggiungere il Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, previsto dall'art. 17 della L.R. 25/99, oggi abrogato dalla L.R. 23/2011, cui era affidato il compito di pianificare e programmare in dettaglio le attività di gestione dei rifiuti urbani.

L'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna, con propria deliberazione n. 276 del 3/02/2010 ha approvato il Piano Territoriale Regionale.

Il Consiglio provinciale di Modena, con propria deliberazione n. 46 del 18 marzo 2009 ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il Consiglio provinciale di Modena ha approvato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti con propria deliberazione n. 135 del 25/05/2005.

L'Assemblea dell'Agenzia d'Ambito Territoriale Ottimale n.4 con propria deliberazione n. 22 del 27/11/2006, ha approvato il Piano d'Ambito del Servizio di Gestione Rifiuti urbani e assimilati nell'A.T.O. n. 4 di Modena, ai sensi degli artt. 16 e 17 della L.R. 25/99 e s.m.i.

Così come definito dalla D.G.R. 1620/2001, la Provincia provvede a pianificare il sistema di gestione dei rifiuti attraverso gli indirizzi contenuti nel PTCP e con le scelte indicate nel PPGR. In particolare:

- il PTCP analizza, nel quadro conoscitivo, l'andamento della produzione dei rifiuti, sulla base delle tendenze evolutive assunte dai diversi settori economici e le diverse aree territoriali e, nella relazione generale di piano, stabilisce gli obiettivi prestazionali settoriali da perseguire, individua le aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, speciali (pericolosi e non);
- il PPGR specifica e approfondisce il quadro conoscitivo, sviluppa gli obiettivi prestazionali di settore stabiliti dal PTCP, definisce le modalità più opportune per il perseguimento degli obiettivi, descrive il sistema impiantistico esistente e definisce quello di progetto.

I contenuti del PPGR sono delineati dall'art. 128 della L.R. 3/99 assumendo a riferimento quanto stabilito dall'ormai abrogato D.Lgs. 22/97 (cosiddetto Decreto Ronchi). A seguito dell'emanazione del D.Lgs. 152/06 la Regione Emilia Romagna ha confermato con la L.R. 5/06 l'impianto delle competenze delegate ed assegnate con la L.R. 3/99 ma non sono ancora stati opportunamente aggiornati i riferimenti normativi.

Per completezza di informazione, va inoltre ricordato che il D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 205/10 di recepimento della nuova direttiva comunitaria, prevede all'art. 199 che *"Le regioni, sentite le province, i comuni e, per quanto riguarda i rifiuti urbani, le Autorità d'ambito di cui all'articolo 201, nel rispetto dei principi e delle finalità di cui agli articoli 177, 178, 179, 180, 181, 182 e 182-bis ed in conformità ai criteri generali stabiliti dall'articolo 195, comma 1, lettera m), ed a quelli previsti dal presente articolo, predispongono e adottano piani regionali di gestione dei rifiuti. Per l'approvazione dei piani regionali si applica la procedura di cui alla Parte II del presente decreto in materia di VAS. Presso i medesimi uffici sono inoltre rese disponibili informazioni relative alla partecipazione del pubblico al procedimento e alle motivazioni sulle quali si è fondata la decisione, anche in relazione alle osservazioni scritte presentate."* Tali piani, ai sensi del comma 8 del medesimo articolo, dovranno essere approvati *entro il 12 dicembre 2013; fino a tale momento, restano in vigore i piani regionali vigenti.*

Le modifiche introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011 recante "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente" hanno tuttavia generato, seppur indirettamente, un diverso assetto peraltro non esattamente definito circa i compiti assegnati alla pianificazione settoriale in materia di rifiuti.

Tale norma, principalmente orientata all'organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente, pur non affrontando direttamente aspetti inerenti gli strumenti di pianificazione previsti dalla L.R. 3/99, introduce la modifica della perimetrazione degli ambiti territoriali ottimali facendoli coincidere, dal giorno di entrata in vigore della legge regionale medesima (24/12/2011), con l'intero territorio regionale, superando dunque i confini provinciali.

Tale modifica genera quindi inevitabili ripercussioni nell'ambito della pianificazione settoriale provinciale cui le norme e le direttive regionali sopra richiamate affidano, tra gli altri, il compito di garantire il raggiungimento di obiettivi in termini di raccolta differenziata, di riduzione dei RUB in discarica, nonché di autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati, tutti riferiti al perimetro dell'ambito territoriale ottimale. Fino a quando l'ambito territoriale ottimale coincideva con i limiti provinciali era ben delineato il compito affidato ai PPGR di livello provinciale; ora diventa quanto mai opportuno approfondire come devono essere declinati gli obiettivi in uno strumento pianificatorio che ha una valenza territoriale diversa dall'ATO di nuova definizione.

La L.R. 23/11, definisce inoltre un "nuovo" Piano d'ambito per la gestione dei servizi, con il compito, tra gli altri, di disciplinare i flussi dei rifiuti sulla base di quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata non meglio specificata e comunque ad oggi non ancora redatta.

1.4. Quadro sintetico del PPGR vigente 2005

1.4.1. Sintesi dei principali contenuti di Piano

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.

1.4.2. Confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e l'andamento reale registrato per i principali indicatori

Le seguenti rappresentazioni grafiche di sintesi forniscono un confronto fra le previsioni effettuate dal PPGR 2005 e i dati reali registrati ed elaborati dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti, aggiornati all'annualità 2010, sia per gli indicatori generali (produzione RU, RD e RU indifferenziato), sia in termini di flussi di RU indifferenziato avviato agli impianti di destinazione.

Nei grafici sono indicati con linea continua i dati reali e con linea tratteggiata i dati simulati dal PPGR 2005, distinguendo con colorazioni differenti l'ipotesi di minima (colore rosa) e l'ipotesi di massima produzione (colore azzurro); tutti i confronti sono costruiti per gli indicatori espressi in tonnellate/anno.

Per ulteriori approfondimenti ed analisi di dettaglio, si rimanda ai paragrafi specifici del Quadro Conoscitivo (dati fino al 2009) e alla relativa Appendice (aggiornamento dati 2010), in cui ciascun indicatore è analizzato e commentato anche in relazione agli obiettivi previsti dal PPGR vigente.

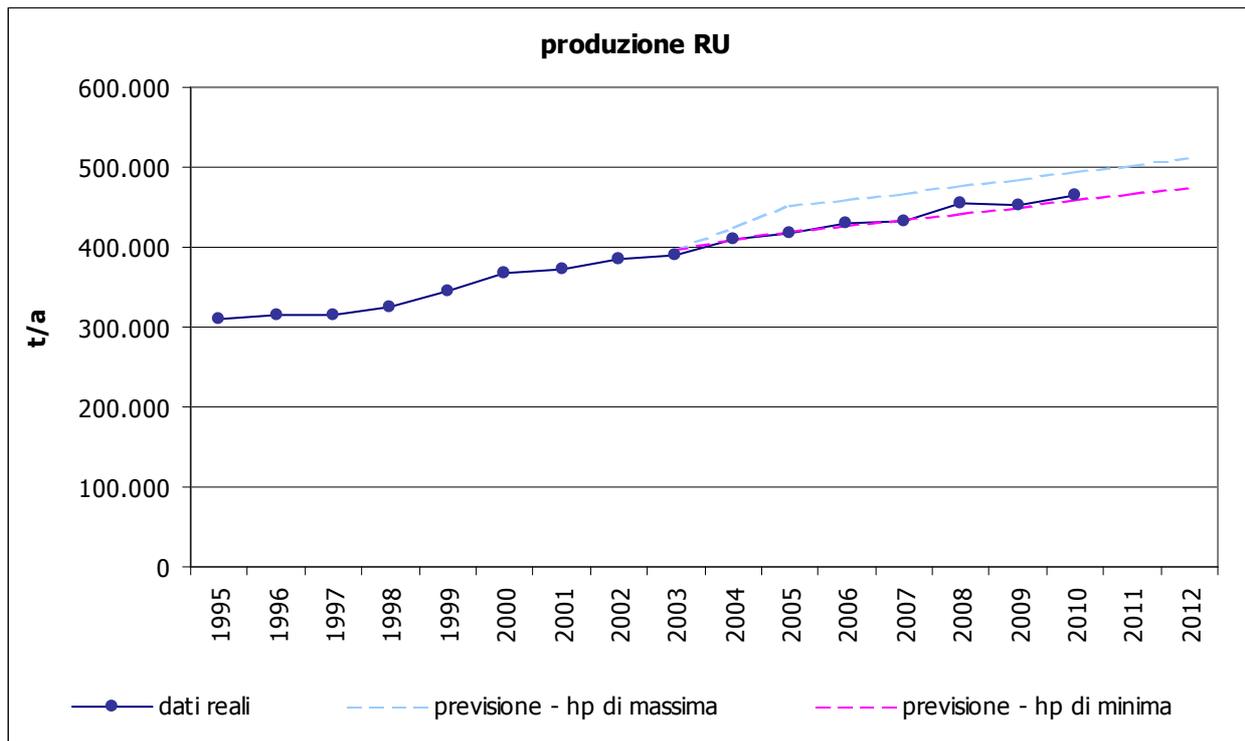


Figura 1.1: Produzione rifiuti urbani: confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e i dati reali registrati

Dal grafico di figura 1.1 emerge che i dati reali di produzione dei rifiuti urbani ricadono all'interno dell'area delimitata dalle ipotesi di minima e di massima produzione effettuate dal PPGR 2005; in particolare, i valori reali registrati si avvicinano maggiormente all'ipotesi di minima, mentre non appare essersi concretizzata nella realtà l'ipotesi di massima costruita per simulare elevati livelli di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani estesi a tutto il territorio provinciale.

L'andamento reale di RD e RU indifferenziato, pur non registrando nel periodo 2003-2005 una variazione così marcata come ipotizzato dal PPGR 2005, tende a lungo termine ad avvicinarsi ai valori simulati (figura 1.2).

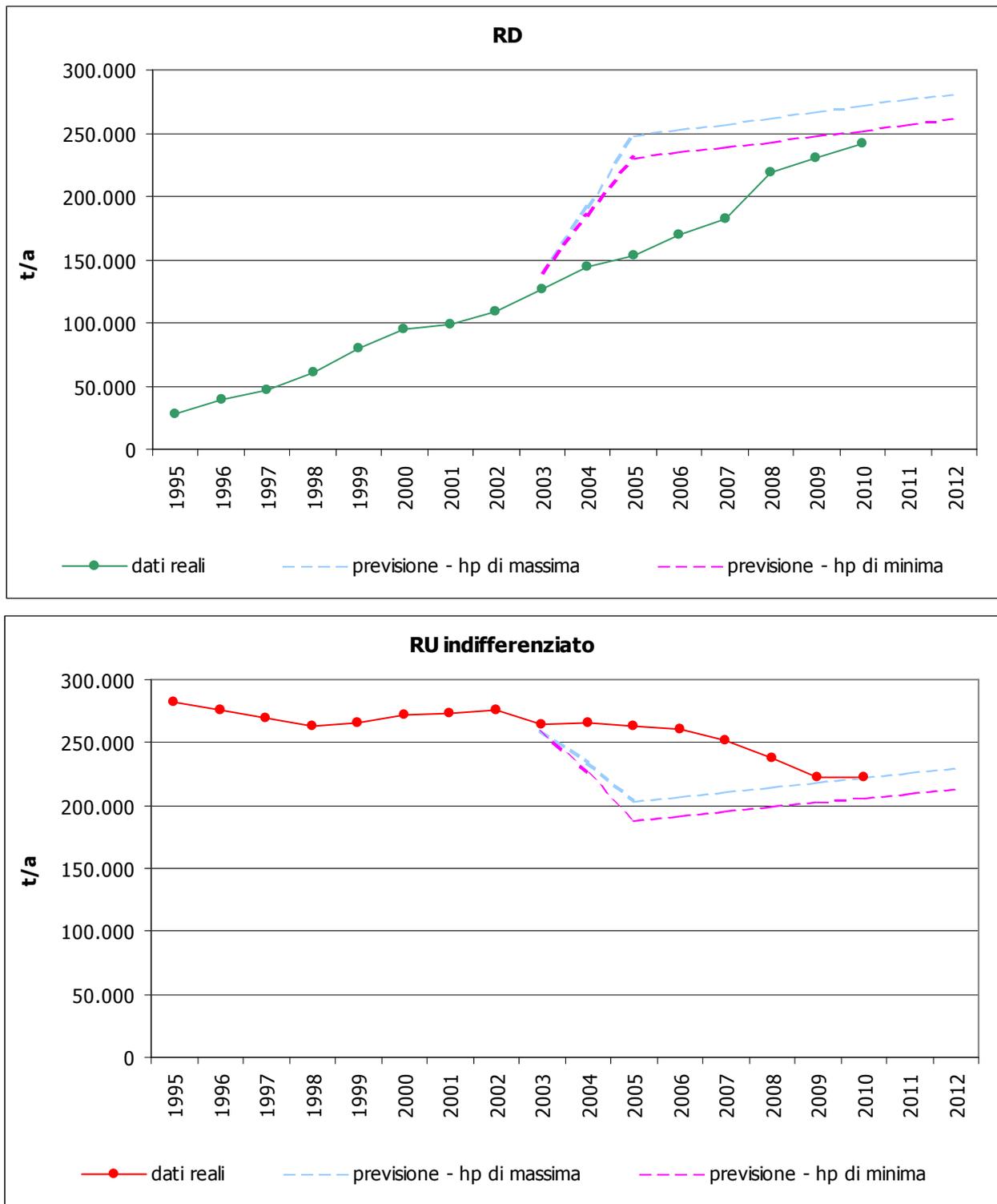


Figura 1.2: RD e RU indifferenziato: confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e i dati reali registrati

Per quanto attiene infine ai flussi di RU indifferenziato avviato agli impianti di trattamento/smaltimento, si evidenzia infine che le destinazioni non risultano, nel complesso del periodo analizzato, in linea con le previsioni contenute nel PPGR 2005 (figure 1.3 e 1.4).

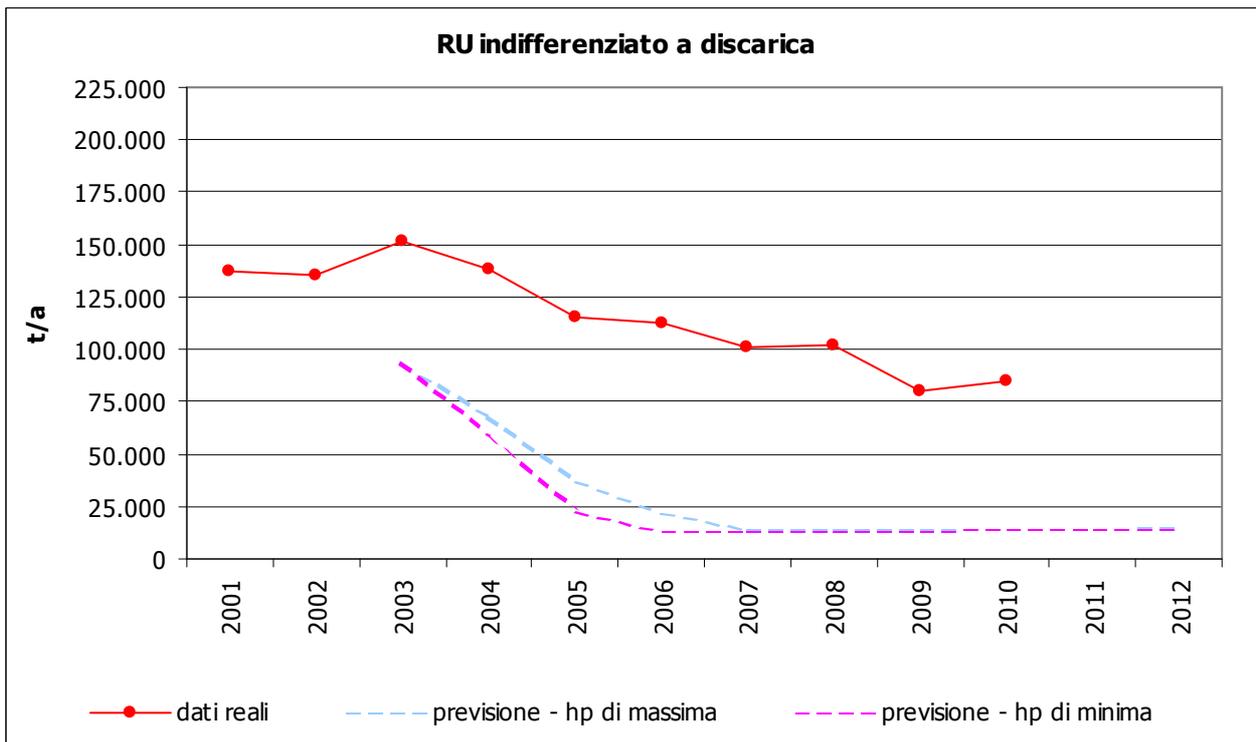
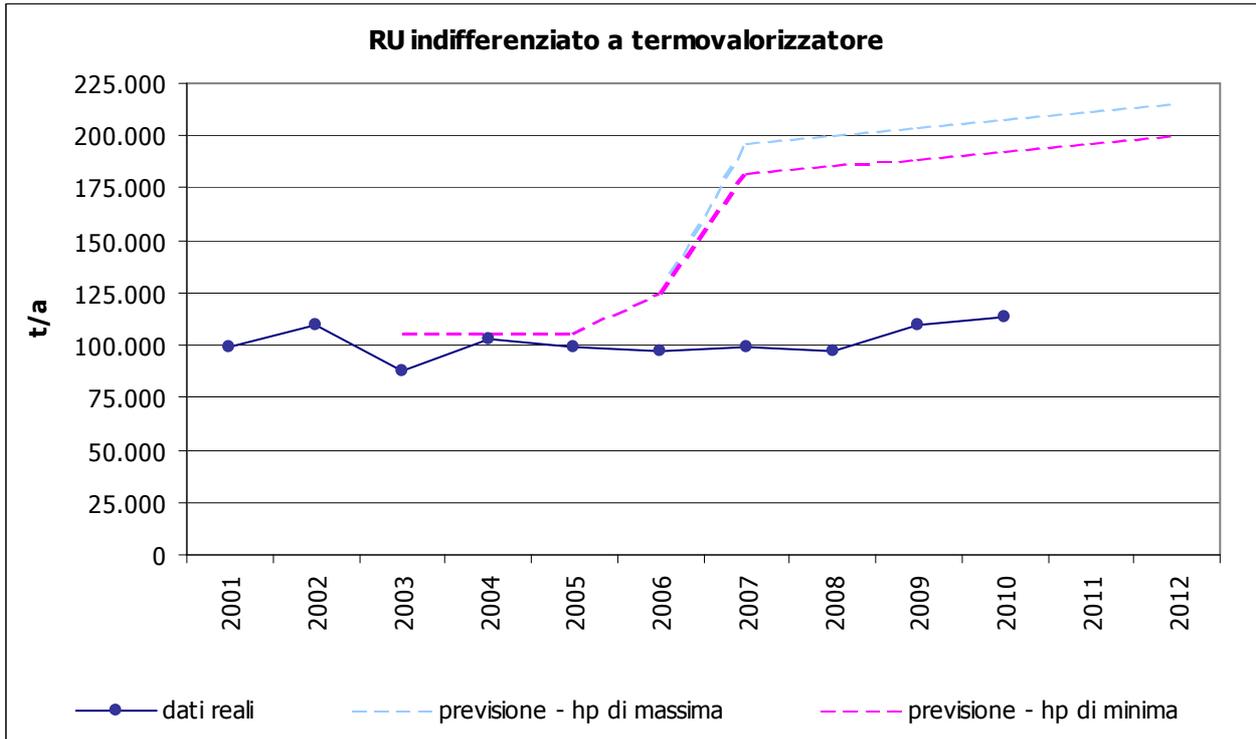


Figura 1.3: Flussi di RU indifferenziato a termovalorizzatore e a discarica: confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e i dati reali registrati

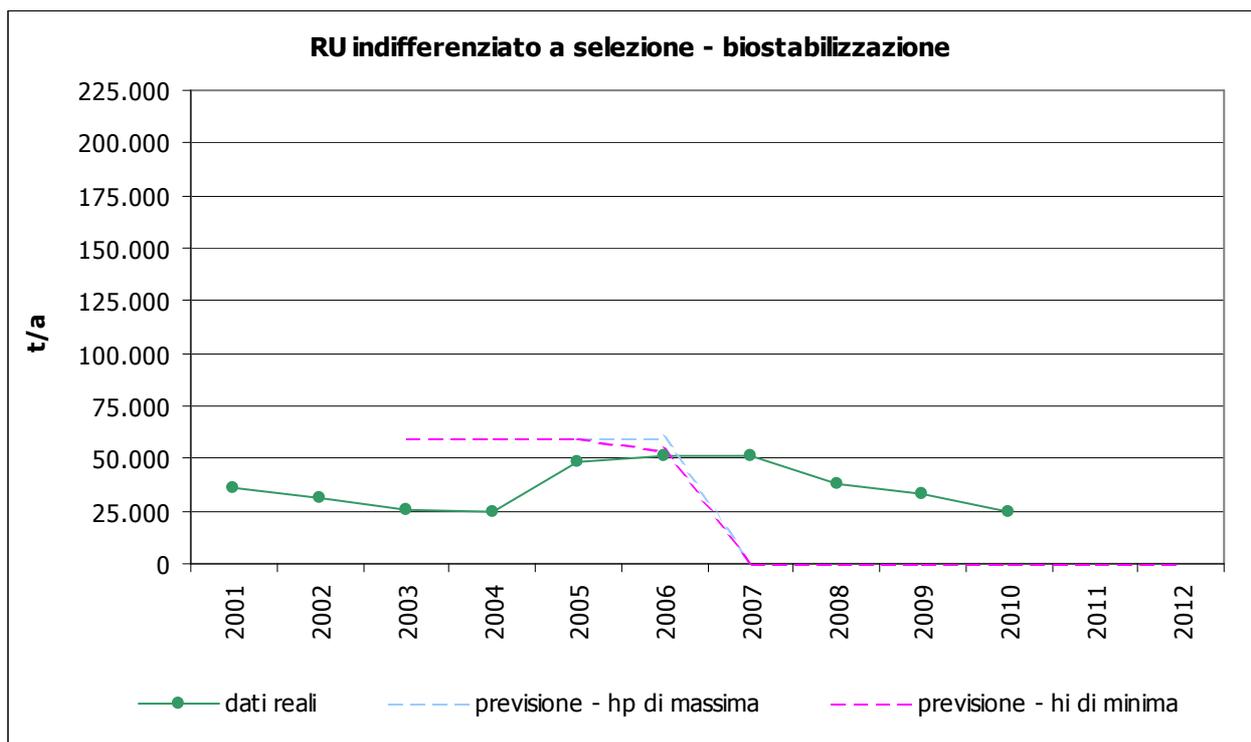


Figura 1.4: Flussi di RU indifferenziato a selezione/biostabilizzazione: confronto fra le previsioni del PPGR 2005 e i dati reali registrati

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, risulta comunque sempre raggiunto l'obiettivo dell'autosufficienza gestionale all'interno dell'ambito territoriale ottimale (per il periodo di riferimento dei dati reali coincidente con il territorio provinciale): tutti i rifiuti indifferenziati raccolti sono stati avviati ad impianti ubicati in territorio modenese, senza dover ricorrere a conferimenti fuori provincia.

1.4.3. Gli "strumenti" di monitoraggio a supporto della pratica attuazione del Piano

Contestualmente all'approvazione del PPGR 2005, con la stessa D.C.P. 135/05 il Consiglio provinciale ha inoltre provveduto a definire strumenti e misure concrete di promozione e monitoraggio funzionali all'attuazione del Piano stesso.

Ha assegnato **all'Osservatorio Provinciale Rifiuti** un importante ruolo di monitoraggio, verifica e promozione del Piano.

Ha provveduto all'istituzione del **Tavolo Permanente di garanzia** e della **Cabina di regia**, quali strumenti di risposta alla necessità di garantire da un lato la trasparenza e la condivisione tra tutti i portatori di interesse sulle tematiche dei rifiuti e dall'altro la concertazione tra i diversi organismi istituzionali aventi un ruolo nella gestione dei rifiuti delle scelte e delle attività connesse alla fattiva attuazione del PPGR.

Di seguito si riportano alcuni elementi essenziali a maggior chiarimento di ruoli e funzioni svolte dagli "strumenti di supporto" all'attuazione del PPGR 2005.

Proprio in adempimento alle funzioni di monitoraggio e condivisione dello stato di attuazione del Piano, l'esito dei lavori condotti, i documenti prodotti ecc. sono pubblicati sul sito web della Provincia di Modena nella sezione dedicata a *pianificazione e gestione rifiuti* (www.provincia.modena.it).

1. L'Osservatorio Provinciale sui Rifiuti e sulle Raccolte Differenziate: ruolo e competenze (OPR)

Al fine di dotare l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (istituito presso il Ministero dell'Ambiente come previsto dal D.Lgs. 22/97) di diverse sedi dislocate sul territorio nazionale per il supporto alle funzioni di monitoraggio, di programmazione e di controllo dell'Osservatorio stesso, la legge 23 marzo 2001 prevede che ciascuna Provincia istituisca l'Osservatorio Provinciale sui Rifiuti, con l'obiettivo di valorizzare le esperienze territoriali esistenti, e creare un rapporto per le funzioni di monitoraggio della gestione dei rifiuti tra le strutture locali e quelle centrali.

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Modena è stato istituito con Delibera di Giunta Provinciale n. 209 del 29/05/2001, integrata con Delibera di Giunta Provinciale n. 184 del 20/04/2004, presso il Servizio Pianificazione Ambientale dell'Amministrazione provinciale. Questo strumento si inserisce in una rete nazionale di Osservatori Provinciali, coordinati dall'Osservatorio Nazionale Rifiuti ed a supporto di quest'ultimo.

Le principali attività dell'Osservatorio Provinciale sono:

- **monitoraggio** su produzione e gestione dei rifiuti urbani, attraverso la raccolta e l'elaborazione di dati, in particolar modo per quanto riguarda la Raccolta Differenziata e la destinazione finale dei rifiuti, nonché sull'attuazione degli obiettivi del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti;
- **informazione e comunicazione** a diversi target: scuole, cittadini, comuni ed enti sovraordinati;
- **raccordo** tra tutti i soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti, al fine di raggiungere la visione globale del ciclo integrato e di facilitare lo scambio di informazioni in materia;
- **supporto** tecnico ed informativo a Comuni, cittadini ed altri soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti;
- **ideazione, progettazione e promozione** di azioni mirate per il contenimento della produzione dei rifiuti e l'incremento della Raccolta Differenziata (attività di formazione/educazione ambientale, accordi volontari, Protocolli d'Intesa);
- **tavoli** per la predisposizione di attività condivise con i diversi rappresentanti della società civile (Associazioni di categoria, Associazioni ambientaliste, Associazioni di volontariato, Associazioni dei consumatori, scuole, ecc.).

2. La Cabina di Regia: composizione e competenze

Contestualmente all'approvazione del PPGR 2005, il Consiglio Provinciale ha provveduto all'istituzione di una "Cabina di regia", allo scopo di dotare il territorio modenese di un organismo di coordinamento politico-istituzionale e tecnico amministrativo con funzioni di indirizzo, coordinamento e controllo delle fasi di attuazione del piano stesso.

La Cabina definita contestualmente all'approvazione del PPGR era composta da:

- a) in rappresentanza dell'Amministrazione provinciale:
 - Assessore all'Ambiente, Difesa del Suolo Protezione Civile e Politiche Faunistiche, in veste di presidente della Cabina di Regia;
 - Direttore dell'Area ambiente e Sviluppo Sostenibile;
 - Dirigente del Servizio Pianificazione Ambientale;
 - Dirigente del Servizio Gestione Integrata Sistemi Ambientali;
 - Dirigente del Servizio Risorse del Territorio e Impatto Ambientale;
- b) in rappresentanza del Consiglio Provinciale
 - Presidente della II Commissione Consigliare;
 - Un rappresentante della maggioranza ed uno della minoranza indicati dalla II Commissione Consigliare;
- c) un rappresentante dell'Agenzia d'Ambito Territoriale Ottimale di Modena;
- d) rappresentanti delle Aziende di gestione dei rifiuti urbani e assimilati all'interno dell'Ambito Territoriale di Modena;
- e) rappresentanti degli Enti locali.

Lo stesso Consiglio provinciale ha definito i compiti della Cabina di Regia nella medesima D.C.P. 135/05.

La Cabina di Regia può avvalersi del supporto tecnico dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti, delle strutture provinciali interessate, dell'ARPA e dell'AUSL per lo svolgimento dei compiti ad essa assegnati.

3. Il Tavolo Permanente di Garanzia: ruolo e percorso di costituzione

Il percorso dall'adozione all'approvazione dello strumento di pianificazione in materia di rifiuti aveva evidenziato la necessità di impostare importanti azioni sia in termini di promozione di iniziative volte al raggiungimento degli obiettivi di Piano, sia in termini di misure funzionali ad un preciso e condiviso monitoraggio della pratica attuazione dello stesso.

Pertanto, in linea con gli indirizzi europei di compartecipazione e condivisione dei processi decisionali delle Pubbliche Amministrazioni ed in conformità ai principi di sussidiarietà fra tutti i livelli istituzionali e non, il Consiglio Provinciale ha provveduto all'istituzione di un "Tavolo Permanente di Garanzia", come prima risposta all'esigenza di trasparenza e condivisione dei risultati ottenuti dall'attuazione del Piano (D.C.P. n. 135 del 25/5/2005).

Il Tavolo è stato pensato quale strumento di collaborazione tra la pubblica amministrazione e la cittadinanza, quali attori coinvolti nella gestione integrata del rifiuto.

Il Tavolo è nato sostanzialmente con l'obiettivo di facilitare il raggiungimento degli obiettivi definiti all'interno del PPGR 2005 relativi all'incremento delle percentuali della raccolta differenziata, alla diminuzione della produzione dei rifiuti, al corretto funzionamento degli impianti, al contenimento dei costi (nel rispetto degli obiettivi di tutela ambientale).

Gli obiettivi specifici sono quelli di:

- fornire orientamenti alla Cabina di Regia, alla Provincia, ai Comuni e a tutti i soggetti che si occupano della tematica dei rifiuti in Provincia di Modena;

- mettere a confronto le posizioni delle differenti componenti della società che si occupano a diverso titolo del ciclo integrato dei rifiuti, cercando di favorire un dibattito costruttivo che aumenti l'efficacia delle decisioni e l'efficienza del processo intrapreso;
- stimolare il dibattito allargato su questi temi coinvolgendo, oltre ai soggetti che si riconoscono nel processo di costituzione del Tavolo, anche la comunità residente in provincia di Modena;
- favorire la trasparenza dei processi decisionali e un rapido accesso ad atti e informazioni utili agli attori.

Il Tavolo nasce con potere consultivo e non potrà sostituire gli organi previsti dalle leggi comunitarie, nazionali, regionali, provinciali e comunali in materia di gestione dei rifiuti.

Al fine di garantire un'equa costituzione del tavolo nonché una corretta definizione del regolamento che ne doveva governare l'attività, subito dopo l'approvazione del PPGR 2005, è stato avviato un processo di tipo partecipativo, che ha coinvolto una serie di soggetti che si occupano della tematica dei rifiuti nel territorio modenese, guidato da un centro di ricerca e consulenza che opera come facilitatore e mediatore di processi partecipati (Avanzi - idee ricerche e progetti per la sostenibilità).

Il percorso intrapreso dall'Amministrazione Provinciale si è articolato in più fasi:

- La prima fase: **la mappatura e ascolto degli attori**. Questa fase, conclusa in luglio 2005, ha avuto l'obiettivo di individuare e conoscere gli attori e i loro interessi, di mettere a fuoco i principali temi di discussione per il Laboratorio e il Tavolo.
- La seconda fase: **il Laboratorio verso il Tavolo di Garanzia** (conclusosi a dicembre 2005). Il Laboratorio, anche attraverso incontri, è stato l'occasione per discutere delle regole, delle funzioni e del Regolamento del Tavolo di Garanzia. Alla conclusione del laboratorio sono stati definiti composizione e regolamento del tavolo condivisi da tutti gli attori coinvolti ed approvati con D.G.P. 522 del 13/12/2005.
- La terza fase: l'attivazione e gestione del **Tavolo di Garanzia**, che opera in base al Regolamento e con le funzioni definite dal Laboratorio (il Tavolo è stato attivato il 13 dicembre 2005).

Gli incontri, le attività e gli approfondimenti svolti nell'ambito delle attività del Tavolo di Garanzia sono pubblicati e divulgati tramite internet, in apposita sezione dedicata del sito web della Provincia di Modena. Il Tavolo ha svolto incontri a partire da dicembre 2005 affrontando diverse tematiche connesse alla gestione dei rifiuti fino all'anno 2009.

1.5. Il percorso che ha portato all'elaborazione del "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*"

Come descritto in premessa e per le motivazioni ivi contenute, negli anni 2010-2011 la Provincia di Modena ha dato avvio alle attività propedeutiche all'aggiornamento del PPGR approvato nel 2005, secondo le procedure definite dalla L.R. 20/00 e sintetizzate nel paragrafo 1.5.1. A seguito delle novità normative introdotte dalla L.R. 23 del 23 dicembre 2011, l'Amministrazione ha poi ritenuto opportuno sospendere l'iter formale intrapreso ai sensi della L.R. 20/00 e di sottoporre le analisi e gli approfondimenti condotti, opportunamente riadattati a tal fine, ad un nuovo iter, formalizzandoli nel documento denominato: "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*".

I paragrafi seguenti descrivono nel dettaglio le fasi del percorso che ha condotto dalla redazione dei documenti iniziali, funzionali all'aggiornamento del PPGR 2005, all'elaborazione dei documenti nella loro veste attuale.

1.5.1. I passaggi propedeutici all'approvazione dei piani settoriali provinciali

L'art. 27 della L.R. n. 20/2000 e s.m.i. dispone per l'approvazione, tra gli altri, dei piani settoriali quanto segue:

- elaborazione di un **Documento Preliminare** da parte della Giunta Provinciale;
- convocazione di una Conferenza di Pianificazione (ai sensi dell'art. 14 della L.R. 20/2000) indetta dal Presidente della Provincia con la presenza della Regione, delle Province contermini, dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti di Gestione delle aree naturali protette, (in questo caso è prevista la partecipazione anche delle Autorità di Bacino interessate) al fine di realizzare la concertazione con le associazioni economiche e sociali, chiamandole a concorrere alla definizione degli obiettivi e delle scelte strategiche individuate dal Documento Preliminare stesso, acquisendone le valutazioni e le proposte.

Sulla base dei Documenti Preliminari approvati dalla Giunta provinciale si procede all'indizione della **Conferenza di Pianificazione** ai sensi dell'art. 14 della L.R. 20/00 (con Atto del Presidente della Provincia) che ha la finalità di costruire un quadro conoscitivo condiviso del territorio e dei conseguenti limiti e condizioni per il suo sviluppo sostenibile, nonché di esprimere valutazioni in merito:

- a) agli obiettivi strategici che si intendono perseguire con il piano e le scelte generali di assetto del territorio, in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato;
- b) agli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione delle medesime scelte di pianificazione.

Sulla base dei contributi pervenuti durante la fase di concertazione della conferenza di pianificazione, nonché raccolti attraverso altre forme di consultazione eventualmente indette dall'amministrazione provinciale, si procede all'elaborazione dei **Documenti di Piano**.

Rappresentano parte integrante dei Documenti di Piano il **Rapporto Ambientale** ai fini dell'espletamento delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica e la **Valutazione di Incidenza** da redigersi ai sensi della L.R. 7/04 (in applicazione del D.P.R. 357/97) secondo quanto delineato dalla D.G.R. n. 1191/2007.

Ai sensi dell'art. 14 della L.R. 20/00, comma 7, la Provincia può stipulare con la Regione Emilia Romagna un **Accordo di Pianificazione** che definisca l'insieme degli elementi costituenti parametro per le scelte pianificatorie.

Successivamente si procede all'**Adozione** del PPGR da parte del Consiglio Provinciale.

Dell'avvenuta adozione si dà comunicazione attraverso la **pubblicazione di un avviso sul BUR, anche ai fini di VAS** e su testate giornalistiche: da questa data decorrono i tempi per il periodo di **Deposito** dei documenti di Piano al fine della formulazione di eventuali **Osservazioni** da parte dei soggetti previsti dal comma 6 dell'art. 27 della L.R. 20/00, nonché delle **Riserve** da parte della Regione Emilia Romagna.

Successivamente si procede all'elaborazione della **Valutazione Ambientale Strategica** con il parere motivato della Regione Emilia Romagna.

A seguito dell'espletamento delle procedure previste dall'art. 27 della L.R. 20/00 si procede all'**Approvazione** del PPGR, da parte del Consiglio Provinciale con relativa espressione sulle eventuali riserve regionali e decisione sulle osservazioni pervenute.

L'entrata in vigore del nuovo PPGR avviene con la **Pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BUR** e su testate giornalistiche.

1.5.2. Il Documento di indirizzo approvato dal Consiglio provinciale

Il primo passaggio istituzionale funzionale all'aggiornamento del Piano è consistito nell'approvazione da parte del Consiglio Provinciale di un *Documento di indirizzo* che ha di fatto delineato il percorso e gli obiettivi da perseguire per l'aggiornamento medesimo del Piano. Il Documento è stato trasmesso alle Amministrazioni comunali della provincia, ai Gestori del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani, ad ARPA, ad AUSL al fine della condivisione dell'avvio del percorso e per la raccolta di eventuali primi contributi. Dell'approvazione del *Documento di indirizzo* è stata data comunicazione a mezzo stampa.

Il *Documento di indirizzo* è stato approvato dal Consiglio provinciale con D.C.P. 93 del 17/03/2010.

Di seguito si riporta un estratto del Documento ed in particolare la sezione in cui sono definiti " *omissis... i principi da assumere a riferimento come elementi a supporto delle scelte di pianificazione*".

L'obiettivo è che possano costituire elementi di base su cui costruire le elaborazioni di piano e sulla base dei quali impostare le analisi tecniche propedeutiche alla pianificazione della gestione dei rifiuti urbani nel prossimo decennio.

1) **Elementi di carattere generale:**

- Considerato il lungo orizzonte temporale di validità del redigendo Piano, occorre impostare gli aspetti strategici con una connotazione il più possibile informata a criteri di flessibilità e dinamicità, tali da consentire che la gestione dell'intero ciclo dei rifiuti possa recepire gli effetti e le potenzialità connessi con l'evoluzione sociale, ambientale, tecnica e tecnologica;
- Prevedere un'impostazione di Piano che allenti progressivamente l'indicazione sulle scelte operative privilegiando la proposizione di standard prestazionali sempre più elevati cui il Gestore deve conformarsi;
- Affidare all'Osservatorio Provinciale Rifiuti (istituito con D.G.P. n. 209/01 ai sensi della L. 23 marzo 2001) il compito di condurre le elaborazioni tecniche necessarie alla stesura del nuovo PPGR attraverso le forme di partecipazione previste dalla normativa;
- Il percorso di elaborazione del nuovo PPGR dovrà avvenire attraverso forme di pubblicizzazione e condivisione necessarie a garantire la partecipazione del pubblico interessato al processo di pianificazione;
- Assumere a riferimento la zonizzazione del territorio in zone idonee e non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di recupero e smaltimento rifiuti (urbani e speciali) già definita da nuovo PTCP (come recepimento della Variante specifica approvata nel 2005).

2) **Le linee generali di pianificazione nella gestione dei rifiuti:**

- Impostare e pianificare misure di prevenzione e gestione dei rifiuti in coerenza con la gerarchia dei rifiuti ribadita anche nella Direttiva Comunitaria 2008/98/CE:
 - a) prevenzione;
 - b) preparazione per il riutilizzo;
 - c) riciclaggio;
 - d) recupero di altro tipo, per esempio recupero di energia;
 - e) smaltimento;
- assumere a riferimento gli obiettivi definiti dalle normative vigenti (Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i e L. 296/06-Finanziaria 2007) in materia di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, di raccolta differenziata dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), di riduzione dei RUB (Rifiuti Urbani Biodegradabili) da avviare in discarica, in coerenza anche con le rispettive direttive comunitarie ecc.

- declinare obiettivi di effettivo recupero, ossia in termini di peso di materiale da avviare a recupero, accanto a quelli in termini percentuali di materiale raccolto in maniera separata: in tal senso gli obiettivi potranno essere progressivamente aggiornati avendo a riferimento le reali condizioni del mercato del recupero;
- oltre agli obiettivi funzionali a migliorare le performance in termini di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, il PPGR dovrà porre particolare attenzione al recupero delle diverse frazioni raccolte e condurre approfondimenti in grado di analizzare complessivamente ciascuna frazione raccolta separatamente.

3) La prevenzione e la minimizzazione dei rifiuti urbani:

- confermare come prioritaria la prevenzione della produzione dei rifiuti delineando obiettivi, misure ed indicatori in grado di monitorare l'evolversi della situazione: diffondere iniziative di comprovata efficacia quali le aree del riuso ed il compostaggio domestico così come misure di coinvolgimento dell'intero sistema economico assumendo a riferimento anche l'Allegato IV della Direttiva 2008/98/CE, oltre che le Linee Guida nazionali sulla prevenzione e minimizzazione dei rifiuti urbani curate da Federambiente e Osservatorio Nazionale Rifiuti emanate nel novembre 2006;
- impostare logiche sostenibili di gestione dei rifiuti che consentano di efficientare i sistemi di raccolta, minimizzando i quantitativi di rifiuti da avviare a recupero energetico o smaltimento finale in discarica.

4) La gestione dei rifiuti urbani ed i sistemi di raccolta:

- il PPGR diventa lo strumento attraverso cui analizzare, unitamente a Gestori del Servizio e Comuni, i diversi sistemi di raccolta dei rifiuti urbani adottati sul territorio per costruire un dettagliato quadro conoscitivo funzionale a valutare lo stato di attuazione di quanto già pianificato nonché definire eventuali ipotesi di efficientamento nell'ottica di aumentare la preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio;
- assumere a riferimento le conoscenze acquisite in termini di sistemi di raccolta dei rifiuti urbani e relativi risultati per fornire uno strumento da cui i Gestori del Servizio traggano indirizzi per l'organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani: dovrà essere considerata come prioritaria l'opportunità di creare sistemi integrati di raccolta, mettendo a sistema le diverse modalità in questi anni introdotte e sfruttando al meglio impiantistica ed investimenti già sostenuti (ad esempio le stazioni ecologiche attrezzate o isole ecologiche di base come elemento cardine della raccolta stradale);
- per condurre l'analisi sopra descritta dovranno essere relazionati risultati ottenuti con metodi di raccolta adottati e dovranno essere assunti a riferimento criteri di economicità;
- il sistema pubblico ha in questi anni investito molto nel sistema delle Stazioni Ecologiche Attrezzate, ormai divenute Centri di Raccolta ai sensi del D.M. 8/04/08 e s.m.i: occorre saper sfruttare al meglio la preziosa rete così delineata, valutandone criticità e potenzialità; questi centri sono patrimonio dei cittadini e devono essere utilizzate al meglio per garantire una efficiente gestione dei rifiuti urbani (domestici ed assimilati) prodotti nel territorio provinciale;
- Confermare la necessità di incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti organici: dal quadro conoscitivo dovranno emergere le eventuali criticità degli attuali sistemi in essere, impostate analisi complete del flusso della frazione organica raccolta separatamente e dovranno essere pianificati obiettivi ed impianti di destinazione al fine di verificare la coerenza con il Programma di Riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (di cui alla D.G.R. 282/08), nonché un elevato grado di protezione ambientale anche in relazione al traffico indotto;
- Confermare l'importanza della diffusione del compostaggio domestico come strumento di prevenzione della produzione dei rifiuti e una corretta modalità di smaltimento della frazione organica;

- Nell'ambito del PPGR dovranno essere analizzate quelle situazioni di criticità per il territorio affinché il sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani sia in grado di fornire risposte efficienti ed efficaci rispettando il principio di elevata protezione ambientale.

5) Il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati residui:

- Alla luce del nuovo quadro normativo nazionale e della nuova direttiva comunitaria, il PPGR dovrà analizzare le previsioni di produzione dei rifiuti urbani per il periodo di pianificazione, definire obiettivi e misure di prevenzione, declinare quantitativi di rifiuti urbani da raccogliere in maniera differenziata e stimare il fabbisogno impiantistico per lo smaltimento dei rifiuti assumendo a riferimento i seguenti principi:
 - o Per lo smaltimento del rifiuto non destinabile al recupero di materia dovrà essere sfruttato il sistema impiantistico ad oggi esistente (termovalorizzatore, discariche, ecc.) come destinazione del rifiuto indifferenziato, prevedendo solo ipotesi di ampliamento/adeguamento allorquando un calcolo puntuale del fabbisogno lo renda necessario;
 - o Rispetto dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti a livello di ambito territoriale ottimale (intero territorio provinciale);
- Rispetto del principio di prossimità andando al superamento del frazionamento in zone di produzione e smaltimento, pianificando una opportuna rete di stazioni di trasferta per garantire i minori impatti dei trasporti sull'ambiente.

6) Partecipazione e Comunicazione:

- Il PPGR potrà delineare modalità di partecipazione, formazione ed informazione per la cittadinanza, il tessuto sociale e i diversi portatori di interesse, per coinvolgere, far conoscere le diverse tematiche connesse alla gestione integrata dei rifiuti, non solo come "problematica" che coinvolge tutti e su cui occorre l'impegno di tutti, a partire dalle singole azioni quotidiane, ma come politica ambientale e di sostenibilità che concorre alla definizione dell'idea di sviluppo del territorio.

1.5.3. La redazione dei Documenti Preliminari

La redazione dei Documenti Preliminari ha assunto a riferimento i contenuti del *Documento di indirizzo* (approvato con D.C.P. 93 del 17/03/2010) che ha di fatto delineato il percorso e gli obiettivi da perseguire per l'aggiornamento medesimo del Piano.

Su stesso mandato del Consiglio, la Giunta provinciale, con propria D.G.P. n. 155 del 20/04/2010, ha poi provveduto ad istituire un'apposita Direzione Tecnica a supporto dell'elaborazione del Piano designando i seguenti componenti:

- tecnici dei Servizi dell'Area Territorio e Ambiente della Provincia di Modena:
 - o tecnici del Servizio Sicurezza del Territorio e Programmazione Ambientale;
 - o tecnici del Servizio Pianificazione Territoriale, Ambientale e della Mobilità;
 - o tecnici del Servizio Valutazioni, Autorizzazioni e controlli ambientali integrati;
 - o tecnici del Servizio Gestione ATO e autorizzazione scarichi idrici e rifiuti.
- tecnici di ARPA – Sezione provinciale di Modena
- tecnici dell'Azienda USL di Modena
- tecnici nominati da ciascuno dei Gestori affidatari del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani nel territorio modenese: Hera S.p.A, AIMAG S.p.A, Geovest S.r.l.

La stessa deliberazione ha poi previsto di invitare ai lavori della Direzione Tecnica il Servizio Rifiuti e Bonifica Siti Contaminati della Regione Emilia Romagna, quali rappresentanti esperti a supporto dei lavori per la stesura dell'aggiornamento del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, nonché di assegnare il coordinamento della Direzione Tecnica medesima al Dirigente del Servizio Sicurezza del Territorio e Programmazione Ambientale della Provincia di Modena.

Ciascun soggetto nominato componente della Direzione Tecnica ha formalizzato i nominativi dei propri rappresentanti designati (a seguito di formale richiesta prot. n. 43014 del 28/04/10).

Come previsto dalla Deliberazione consigliare di approvazione del *Documento di indirizzo*, l'Osservatorio Provinciale Rifiuti ha curato le elaborazioni necessarie all'aggiornamento del Piano, mettendo a sistema, anche attraverso approfondimenti specifici, i dati e le esperienze raccolte negli anni di gestione e monitoraggio del PPGR approvato nel 2005, anche nell'ambito dei lavori di condivisione ed approfondimento del Tavolo Permanente di Garanzia e della Cabina di Regia.

In data 29 luglio 2010 hanno preso formalmente avvio i lavori della Direzione Tecnica con apposito incontro finalizzato alla definizione delle modalità operative di funzionamento della Direzione Tecnica stessa ed alla condivisione delle prime elaborazioni.

Successivamente la Direzione Tecnica si è periodicamente incontrata ed ha condiviso i documenti elaborati dall'Osservatorio (resi disponibili attraverso sezione web riservata) formalizzando contributi ed osservazioni. Le elaborazioni ed i contributi formulati, utilizzati per la redazione dei Documenti preliminari sono agli atti dell'Amministrazione provinciale.

Inoltre per la redazione della VALutazione preliminare della Sostenibilità Ambientale Territoriale prevista dall'art. 5 della L.R. 20/00, con valore di Rapporto Ambientale ai fini della Valutazione Ambientale Strategica, l'OPR si è avvalso della collaborazione di ARPA Emilia Romagna – Direzione tecnica, con competenze specifiche in materia: con D.G.P. n. 95 del 15/03/2011 è stata approvata apposita convenzione.

Il percorso di redazione dei Documenti preliminari di Piano ha dunque preso avvio assumendo a riferimento le disposizioni del D.Lgs. 152/06, non ancora integrato con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 205/2010, i contenuti della Direttiva Comunitaria 2008/98/CE (che sarebbe poi stata recepita dall'Italia con l'approvazione del D.Lgs. 205/2010 avvenuta il 3/12/2010) che delineava alcune importanti novità nella gestione dei rifiuti, nonché le linee di riferimento tracciate dal Documento di Indirizzo approvato dal Consiglio provinciale.

Pertanto i lavori propedeutici all'elaborazione del Piano sono stati avviati con un assetto normativo nazionale non ancora delineato nel suo complesso, cercando di garantire la corrispondenza con le direttive fissate dalla Comunità Europea.

Al fine dell'avvio delle fasi di concertazione sono dunque stati elaborati i Documenti preliminari.

Per l'organizzazione dei dati ed una loro agevole consultazione si è optato per l'elaborazione separata di documenti che complessivamente rappresentano i contenuti assegnati dalla normativa al Documento preliminare previsto dall'art. 27 della L.R. 20/00.

Il particolare gli elementi a disposizione della conferenza sono articolari in:

- Quadro Conoscitivo Preliminare;
- Documento Preliminare;
- ValSAT / Rapporto Ambientale - Documenti preliminari.

In base alla classificazione prevista dalla D.G.R. 1620/01 al paragrafo 3.7, i dati utilizzati per la predisposizione del Quadro Conoscitivo preliminare appartengono prevalentemente alla categoria "A" *dati provenienti da misure dirette (pesatura dei rifiuti, quantitativi fatturati ecc)* per la Parte I ed alla Categoria "B" *Valori dedotti da dichiarazioni ufficiali* per la Parte II. Le stime effettuate nel documento preliminare possono quindi ritenersi di livello "A" e "B" (*previsioni basate su estrapolazioni di archivi composti da dati, prevalentemente di categoria A e B, aggiornati nell'ultimo quinquennio, utilizzando tecniche consolidate di proiezione*).

1.5.4. Lo svolgimento della Conferenza di Pianificazione

Parallelamente alla redazione dei documenti preliminari per l'aggiornamento del PPGR sono stati predisposti gli elaborati funzionali alla Variante al PTCP 2009 funzionale al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti per la contestuale presentazione alla Conferenza di Pianificazione.

In seguito all'approvazione da parte della Giunta provinciale dei documenti preliminari avvenuta il 22 marzo 2011 (D.G.P. n. 104 del 22/03/2011 relativa ai documenti di aggiornamento del PPGR e D.G.P. n. 101 del 22/03/2011 relativa ai documenti per la Variante al PTCP 2009 funzionale al PPGR), il Presidente della Provincia con Atto n. 12 del 05/04/2011 ha indetto ai sensi dell'art. 27 della L.R. 20/2000 e s.m.i. la Conferenza di Pianificazione per l'esame dei documenti preliminari stessi.

I documenti preliminari sono stati resi disponibili per la consultazione sul sito internet della Provincia di Modena.

La Conferenza di Pianificazione, ai sensi dell'art. 14 comma 1 della L.R. 20/2000, ha la finalità di costruire un quadro conoscitivo condiviso del territorio e dei conseguenti limiti e condizioni per il suo sviluppo sostenibile, nonché di esprimere valutazioni preliminari in merito:

- agli obiettivi strategici che si intendono perseguire con il piano e le scelte generali di assetto del territorio, in relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione di livello sovraordinato;
- agli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione delle medesime scelte di pianificazione.

Alla Conferenza di Pianificazione partecipano:

- gli Enti territoriali e amministrazioni individuati dall'art.27 della L.R. 20/2000 e s.m.i.: la Regione Emilia Romagna, le Province contermini, i Comuni della provincia, la Comunità montana del Frignano, le Unioni dei Comuni del territorio provinciale e gli Enti di gestione delle aree naturali protette;
- le amministrazioni individuate ai sensi dell'art. 14, comma 3, della L.R. 20/2000 e s.m.i.: ARPA Sezione provinciale di Modena, Azienda USL di Modena, Corpo Forestale dello Stato, Autorità di Bacino del fiume Po, Autorità di Bacino del Reno, A.I.PO Agenzia Interregionale per il fiume Po, Servizio Tecnico Bacini degli Affluenti del Po, Servizio Tecnico Bacino Reno, Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, Consorzio di Bonifica Burana, Consorzio della Bonifica Renana, Prefettura di Modena, Vigili del Fuoco Comando Provinciale Modena, Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio, Soprintendenza per i beni archeologici.

Inoltre, sono invitati, ai sensi dell'art. 14, comma 4, della L.R. 20/2000 e s.m.i., altri soggetti quali: Enti Gestori del Servizio Gestione Rifiuti Urbani (Aimag, Geovest, Hera – SOT Modena), le 4 circoscrizioni del Comune di Modena, aziende operanti in tema di energia, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Ordini professionali, associazioni, circoli e comitati ambientalisti, Associazioni di categoria del settore agro-zootecnico, Associazioni di categoria del settore commercio e del settore artigianale, produttivo e industriale, Associazioni dei consumatori, Associazioni sindacali, associazioni cooperative.

I lavori della Conferenza di Pianificazione si sono svolti tra aprile 2011 e luglio 2011.

La prime due sedute della Conferenza di Pianificazione si sono svolte rispettivamente il 18 aprile 2011 e il 2 maggio 2011 e sono state dedicate alla presentazione dei contenuti dei documenti preliminari relativi all'aggiornamento del PPGR.

Successivamente, si sono svolte il 5 maggio 2011 l'audizione conoscitiva dedicata ai soggetti portatori di interessi e il 24 maggio 2011 la terza seduta della Conferenza di Pianificazione dedicata all'illustrazione dei contenuti della Variante al PTCP 2009 funzionale al PPGR.

Durante il periodo della Conferenza sono pervenuti alla Provincia 16 contributi in forma scritta inviati dai soggetti partecipanti, dai soggetti invitati e da altri soggetti.

Il 13 luglio 2011 si è svolta la quarta e conclusiva seduta della Conferenza di Pianificazione durante la quale sono stati presentati e condivisi gli esiti dell'istruttoria della Provincia condotta sulle valutazioni e proposte pervenute e sono stati depositati ulteriori due contributi. La seduta si è conclusa con la lettura e la condivisione del verbale da parte dei presenti.

In particolare, al verbale dell'ultima seduta della Conferenza, trasmesso a tutti i soggetti partecipanti, sono allegati:

- copia dei verbali delle sedute precedenti e dell'audizione conoscitiva;
- copia delle valutazioni e dei contributi pervenuti alla Provincia in forma scritta;
- sintesi delle valutazioni e dei contributi istruttori pervenuti e relative considerazioni condivise in sede di Conferenza di Pianificazione.

Analogamente ai documenti preliminari, i verbali e il materiale illustrativo presentato durante le sedute delle Conferenze e durante l'audizione conoscitiva sono stati pubblicati sul sito internet della Provincia di Modena.

Dell'avvenuta conclusione della Conferenza di Pianificazione e della predisposizione e pubblicazione del verbale conclusivo è stata data notizia a mezzo della stampa locale.

Sulla base dei documenti preliminari condivisi dalla Conferenza di Pianificazione, dei contributi pervenuti e degli esiti dei lavori della Conferenza stessa riassunti nel verbale conclusivo, l'Osservatorio Provinciale Rifiuti ha proceduto all'elaborazione dei documenti per l'aggiornamento del PPGR 2005 da sottoporre all'adozione in Consiglio provinciale.

1.5.5. La Legge Regionale 23/2011 e il nuovo iter di formalizzazione delle analisi e degli approfondimenti condotti

Il 23 dicembre 2011 la Regione Emilia Romagna ha approvato la L.R. n. 23 recante "Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente". Tale norma, principalmente orientata all'organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente, pur non affrontando direttamente aspetti inerenti gli strumenti di pianificazione previsti dalla L.R. 3/99, introduce la modifica della perimetrazione degli ambiti territoriali ottimali facendoli coincidere, dal giorno di entrata in vigore della legge regionale medesima (24/12/2011), con l'intero territorio regionale, superando dunque i confini provinciali.

Tale modifica genera quindi inevitabili ripercussioni nell'ambito della pianificazione settoriale provinciale cui le norme e le direttive regionali (L.R. 3/99, D.G.R. 1620/01) affidano, tra gli altri, il compito di garantire il raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei RU indifferenziati a livello di ambito territoriale ottimale.

Il tema del perseguimento dell'autosufficienza (in termini di smaltimento del RU indifferenziato che peraltro il nuovo D.Lgs. 152/06 ha esteso anche ai RS non pericolosi generati dal trattamento di RU indifferenziato) a livello di ambito territoriale ottimale è elemento cardine e fondante della pianificazione ed incide sulla definizione dei flussi dei rifiuti e degli impianti da prevedere.

Inoltre la stessa definizione degli obiettivi da raggiungere e da perseguire attraverso il sistema della pianificazione, sia in termini di raccolta differenziata che di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica è riferita all'intero ambito territoriale ottimale.

Fino a quando l'ambito territoriale ottimale coincideva con i limiti provinciali era ben delineato il compito affidato ai PPGR di livello provinciale, ora è quanto mai opportuno approfondire come deve essere declinato il medesimo obiettivo in uno strumento pianificatorio che ha una valenza territoriale diversa dall'ATO di nuova definizione.

Inoltre, la L.R. 23/11 affida al "nuovo" Piano d'ambito dei rifiuti il compito di disciplinare i flussi dei rifiuti sulla base di quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata (non essendo attualmente chiaro a cosa si riferisca il richiamo alla pianificazione). Inoltre tra le disposizioni transitorie (all'art. 24) della medesima L.R. 23/11 è affidato all'Agenzia territoriale dell'Emilia Romagna per i servizi idrici e rifiuti (ATERSIR) il compito di procedere alla ricognizione dell'impiantistica esistente al fine di individuare le soluzioni gestionali ottimali in relazione al nuovo perimetro di ambito territoriale e al bacino di affidamento, provvedendo all'adeguamento del Piano d'ambito.

Pertanto la nuova Legge Regionale ha creato, seppur indirettamente, un diverso assetto peraltro non esattamente definito circa i compiti assegnati alla pianificazione settoriale in materia di rifiuti, ed in

conseguenza l'Amministrazione Provinciale ha ritenuto opportuno sospendere l'iter formale di adozione e approvazione dei documenti elaborati per l'aggiornamento del Piano approvato nel 2005, anche in considerazione del fatto che il territorio provinciale è comunque dotato di un piano vigente, in attesa di chiari indirizzi ed orientamenti a livello regionale in particolare per quanto concerne la pianificazione settoriale in materia.

Giunti però al termine del percorso funzionale alla redazione di documenti propri della fase di adozione si è comunque ritenuto opportuno formalizzare le analisi e gli approfondimenti condotti a livello provinciale che possono costituire validi strumenti di supporto anche a Comuni e Gestori per gli adeguamenti da adottare in ambito locale. L'approvazione dei documenti consente inoltre di formalizzare le simulazioni per le annualità 2013-2015 in cui il PPGR è vigente ma che non sono analizzate numericamente nei documenti del PPGR vigente approvati nel 2005, con ulteriori approfondimenti fino al 2019. Analogamente l'approvazione dei documenti consente di sottoporre alla Regione Emilia Romagna, per le proprie valutazioni, gli approfondimenti e i monitoraggi svolti a livello locale, anche in merito all'eventuale nuovo assetto del sistema della pianificazione in materia di rifiuti, e di offrire ad ATERSIR uno strumento di riferimento utile all'elaborazione del Piano d'ambito sui rifiuti previsto dalla L.R. 23/11.

Le suddette analisi ed approfondimenti sono state riadattate al nuovo iter e formalizzate in un Documento denominato **"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011"** costituito dai seguenti elaborati:

- Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena e relativi Allegati ed Appendice (testuali e cartografici);
- Scenari attuativi: approfondimenti;
- Analisi ambientali degli scenari attuativi.

Il **"Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena"** rappresenta un compendio del lungo lavoro di monitoraggio effettuato dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti sul PPGR 2005, dalla data di entrata in vigore fino agli ultimi dati ufficiali trasmessi, analizzando in dettaglio temi inerenti la produzione e riduzione dei rifiuti urbani e i quantitativi raccolti in maniera differenziata, introducendo uno studio dettagliato dei sistemi di raccolta adottati in ciascun comune, ed approfondendo l'analisi sui flussi agli impianti sia per le matrici raccolte in maniera differenziata che per quelle indifferenziate. Contiene inoltre un'analisi dettagliata degli impianti di riferimento per il PPGR, da quelli di compostaggio cui è destinata la frazione organica raccolta a quelli per il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato. Contiene infine un report sugli ultimi dati disponibili in relazione ai quantitativi di rifiuti speciali prodotti e trattati nel territorio provinciale, compreso anche un quadro completo di tutti gli impianti autorizzati a trattare rifiuti in provincia di Modena, peraltro localizzati in apposite cartografie. L'organizzazione dei dati, rispecchiando quanto pubblicato dall'OPR nelle Relazioni Annuali e nei Notiziari periodicamente distribuiti, è effettuata attraverso l'analisi di indicatori per i quali sono riportati i valori in termini numerici, tabellari e grafici al fine di meglio supportare le valutazioni; ogni indicatore è rappresentato su scala provinciale, comunale e per ambiti gestionali o territoriali omogenei, affiancando gli ultimi dati disponibili all'andamento del trend relativo a diverse scale temporali.

L'elaborato denominato **"Scenari attuativi: approfondimenti"** (il presente elaborato) contiene le analisi e gli studi condotti nel percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione che consentono sia di simulare le previsioni di produzione rifiuti urbani e raccolta differenziata (in linea con il quadro normativo vigente) negli anni di vigenza del PPGR non conteggiati negli elaborati del Piano approvato, sia di proporre una prima elaborazione, svolta a livello locale, dell'evoluzione della situazione negli anni successivi da mettere a disposizione dei soggetti che saranno coinvolti nel percorso di pianificazione di futura declinazione.

L'elaborato **"Analisi ambientali degli scenari attuativi"** infine, è stato redatto, tra l'altro, sulla base delle risultanze del lavoro svolto, unitamente ad ARPA Direzione tecnica, inizialmente funzionale alla redazione del Rapporto Ambientale ai fini di VAS, e contiene quindi una serie di analisi inerenti gli effetti sulle principali matrici ambientali indotti dalla gestione dei rifiuti impostata nel territorio modenese e simulata anche per le future annualità.

Le analisi e gli approfondimenti condotti negli elaborati sopra elencati assumono ovviamente a riferimento le fasi del percorso di aggiornamento del PPGR 2005 compiute e concluse nel biennio 2010-2011, in particolare

i contenuti del *Documento di Indirizzo* approvato con D.C.P. 93 del 17/3/2010 e dei Documenti Preliminari approvati con D.G.P. 104 del 22/3/2011, nonché le risultanze e gli esiti dei lavori della Conferenza di Pianificazione conclusasi a luglio 2011.

Per una corretta lettura ed interpretazione del testo, è importante ricordare che i contenuti riportati negli elaborati sopra elencati erano stati articolati nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente, in un contesto normativo in cui l'ambito territoriale ottimale coincideva con il territorio provinciale.

2. GLI ELEMENTI ALLA BASE DELLA REDAZIONE DEI DOCUMENTI

In questo capitolo, che deriva dalle analisi contenute nei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, si vuole fornire un quadro generale in merito a definizione e classificazione dei rifiuti, riassumere la produzione dei rifiuti urbani e speciali in provincia di Modena e, in analogia a quanto già presente nei documenti sopra citati, si individuano i rifiuti oggetto di analisi e di governo a livello provinciale; si vogliono inoltre delineare i contenuti e gli obiettivi strategici che, mutuati dai documenti predisposti nel percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione, oggi costituiscono il fondamento del nuovo documento.

Pertanto, tutte le analisi e gli approfondimenti originariamente condotti e oggi delineati nel presente documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011*" continuano a fondarsi sugli elementi di base dei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione.

Per una corretta lettura ed interpretazione del testo, è tuttavia importante ricordare che i contenuti riportati nei paragrafi seguenti erano in origine stati articolati nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente, in un contesto normativo in cui l'ambito territoriale ottimale coincideva con il territorio provinciale.

2.1. La definizione di RIFIUTO

Ai fini di delineare con chiarezza i rifiuti oggetto di pianificazione, e quindi approfonditi nel presente Documento, si ritiene opportuno richiamare alcune definizioni estratte dalla normativa vigente ed in particolare dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

I rifiuti **definiti** dall'art. 183 come "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi" sono **classificati** dall'art. 184 secondo **l'origine**, in rifiuti urbani (RU) e rifiuti speciali (RS) e, secondo le **caratteristiche di pericolosità**, in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Secondo il *comma 2* del medesimo art. 184 sono **Rifiuti Urbani**:

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g);
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), e) ed e).

Secondo il *comma 3* del medesimo art. 184 sono **Rifiuti Speciali**:

- a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2135 c.c.;
- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis;
- c) i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e) i rifiuti da attività commerciali;

- f) i rifiuti da attività di servizio;
- g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

Al comma 4 l'art. 184 definisce **rifiuti pericolosi** quelli che recano le caratteristiche di cui all'Allegato I della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Compete ai Comuni ai sensi dell'art. 198, la definizione dei criteri di assimilazione attraverso l'adozione di appositi Regolamenti che stabiliscono, tra l'altro:

- g) **l'assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani**, secondo i criteri di cui all'art. 195, comma 2, lettera e) ferme restando le definizioni di cui all'art. 184, comma 2 lettere c) e d).

L'Autorità d'Ambito Territoriale di Modena, di cui al comma 2 dell'art 201, ha adottato il Regolamento d'Ambito del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani, entrato in vigore il 1 gennaio 2007. Il medesimo è pienamente efficace a far data dal 1 luglio 2009 anche per quanto riguarda la definizione dei criteri di assimilazione (contenuti nel Titolo II del Regolamento stesso) validi sull'intero ambito territoriale ottimale. Permane ancora una disomogeneità nel recepimento dei criteri di assimilazione definiti dal Regolamento d'Ambito nei territori in cui trovano ancora piena applicazione regolamenti tariffari o regimi di tassazione non adeguati ai criteri di assimilazione assunti a livello di ambito.

Sono dunque, in sintesi, Rifiuti Urbani (RU) i rifiuti domestici, gli speciali assimilati agli urbani, i rifiuti provenienti dallo spezzamento stradale, i rifiuti di qualunque natura giacenti su strade ed aree pubbliche, i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi quali giardini, parchi e aree cimiteriali, i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni.

Sono, in sintesi, Rifiuti Speciali (RS) i rifiuti derivanti da attività agricole e agro-industriali, da attività di demolizione e costruzione, da lavorazioni industriali, artigianali, rifiuti da attività commerciali e di servizio, rifiuti derivanti dalle attività di recupero e smaltimento dei rifiuti, rifiuti derivanti da attività sanitarie.

2.2. La produzione di Rifiuti in provincia di Modena: RU ed RS

Al fine di valutare complessivamente la produzione di RU ed RS del territorio modenese si riportano di seguito i dati di sintesi desunti dal Quadro Conoscitivo (PARTE I e PARTE II).

Essendo gli ultimi dati disponibili per i RS relativi all'annualità 2008, per la correttezza del confronto l'ultimo anno per cui si riportano dati di RU ed RS è il 2008.

Per la fonte dei dati e le relative modalità di elaborazione si rimanda alle apposite sezioni del QC.

Per la produzione di RS si assumono a riferimento i dati desunti da elaborazioni MUD.

La produzione complessiva di rifiuti in provincia di Modena per l'anno 2008 è pari a più di 2.453.000 tonnellate, di cui circa 2.000.000 sono rappresentate da Rifiuti Speciali e le restanti tonnellate sono Rifiuti Urbani. Nella figura 2.1 è evidenziato il rapporto tra la produzione di RU ed RS in provincia di Modena, da cui si evince che i RU nel 2008 rappresentano meno del 20% dei rifiuti complessivamente prodotti.

Tabella 2.1: Produzione totale di Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali nel territorio di Modena, anni 2006 – 2007 – 2008. RS ricavati da elaborazioni MUD. Dati in t/anno

	RIFIUTI PRODOTTI (t/anno)		
	2006	2007	2008
RU	430.266	433.479	456.010
RS	1.064.707	1.905.062	1.997.112
TOTALE	1.494.973	2.338.541	2.453.122

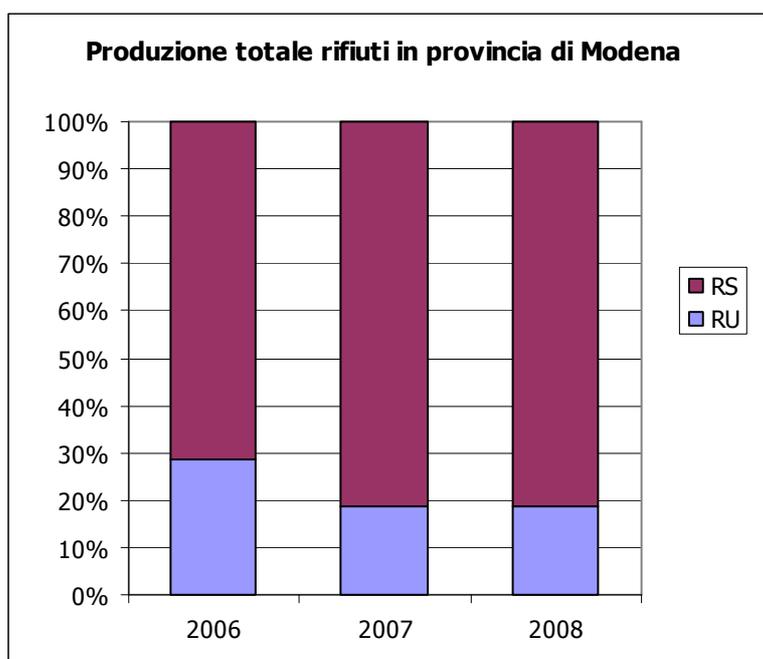


Figura 2.1: Suddivisione della produzione totale di rifiuti nel territorio modenese tra RU ed RS (% sul totale prodotto)

Se si simulasse la produzione anche dei rifiuti speciali in relazione alla popolazione modenese risulterebbe che ogni abitante nell'anno 2008 ha "prodotto" 3.564 Kg di rifiuti di cui 663 rappresentate da RU e 2.902 da RS. La tabella ed il grafico seguente riportano i dati relativi alla produzione complessiva espressi in kg/ab anno.

Tabella 2.2: Produzione totale di Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali nel territorio di Modena, anni 2006 – 2007 – 2008. RS ricavati da elaborazioni MUD. Dati in kg/ab-anno

	RIFIUTI PRODOTTI (kg/ab-anno)		
	2006	2007	2008
RU	642	640	663
RS	1.589	2.811	2.902
TOTALE	2.231	3.451	3.564

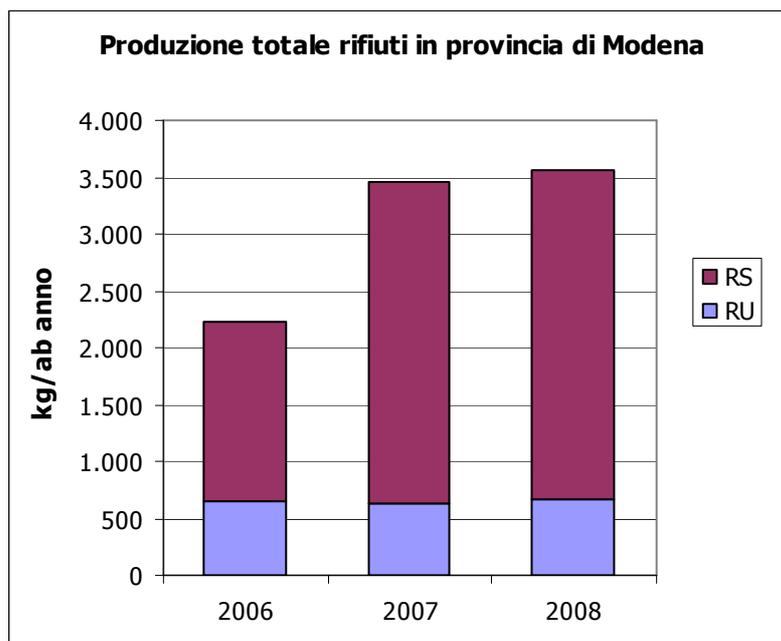


Figura 2.2: Produzione totale di Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali nel territorio di Modena, anni 2006 – 2007 – 2008. RS ricavati da elaborazioni MUD. Dati in kg/ab-anno

Per completezza di informazione occorre precisare che i dati relativi ai RS riportati nelle precedenti tabelle e figure non comprendono le quantità relative ai rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti dalle attività esentate dall'obbligo di presentazione del MUD, e di conseguenza risultano essere sottostimati rispetto al dato reale.

Al fine di stimare in maniera attendibile la produzione di rifiuti da costruzione e demolizione è stato elaborato per la regione Emilia-Romagna un coefficiente di produzione pro-capite secondo il metodo Quasco che attribuisce un coefficiente di produttività medio per abitante pari a 0,8 t/abitante per anno. Per maggiori dettagli si rimanda al QC (Capitolo 10.3).

Utilizzando il dato di produzione RS desunto dal calcolo effettuato con il metodo Quasco, i dati di produzione complessiva di rifiuti nel territorio provinciale risultano quelli riportati nella tabella e grafico seguenti.

Tabella 2.3: Produzione totale di Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali nel territorio di Modena, anni 2006 – 2007 – 2008. RS ricavati da elaborazioni con metodo Quasco. Dati in t/anno

	RIFIUTI PRODOTTI (t/anno)		
	2006	2007	2008
RU	430.266	433.479	456.010
RS	1.452.193	2.109.230	2.139.079
TOTALE	1.882.459	2.542.709	2.595.089

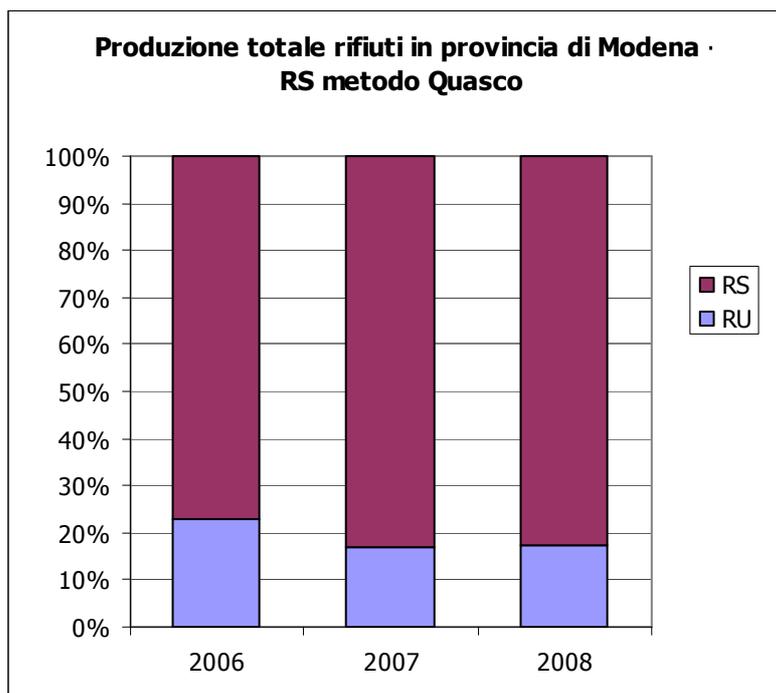


Figura 2.3: *Suddivisione della produzione totale di rifiuti nel territorio modenese tra RU ed RS (% sul totale prodotto). RS ricavati da elaborazioni con metodo Quasco*

2.3. I rifiuti oggetto di pianificazione

In adempimento alle disposizioni della L.R. 3/99, nonché di quanto delineato dal D.Lgs. 152/06 compete al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti la pianificazione del sistema di gestione dei Rifiuti Urbani.

Come sancito dalla Deliberazione di Giunta regionale n. 1620/2001 la pianificazione contenuta nel sistema PTCP/PPGR definisce per **i rifiuti urbani** gli obiettivi generali e il sistema impiantistico in grado di garantire l'autonomia dell'ambito. Il Piano d'Ambito definito dall'art. 17 della L.R. 25/99, oggi abrogato dalla L.R. 23/2011, nel rispetto del predetto quadro, doveva pianificare e programmare le attività necessarie per l'organizzazione dei servizi di gestione dei rifiuti urbani.

Anche il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nella definizione dei contenuti dei piani regionali di gestione dei rifiuti, assegna alla pianificazione settoriale il compito di definire il sistema di gestione dei rifiuti urbani.

In linea generale ai Rifiuti Speciali, anche pericolosi, non è applicabile il principio di autosufficienza dell'ambito ed i flussi non sono governabili dagli strumenti di pianificazione in quanto rientranti nel cosiddetto regime di "libero mercato".

La D.G.R. 1620/01 declina puntualmente le modalità di organizzazione del Piano in merito alla gestione dei Rifiuti Urbani ed assegna allo stesso PPGR il compito di sviluppare alcuni contenuti relativamente ai Rifiuti Speciali ed in particolare in merito alla formazione di un dettagliato quadro conoscitivo in grado di descrivere la situazione impiantistica esistente, anche in relazione ai dati di produzione e gestione dei RS, per effettuare stime di eventuali necessità di impianti. Tale previsione, pur nella consapevolezza della difficoltà di valutare la domanda reale, ha lo scopo di verificare le condizioni per la realizzazione e la gestione degli impianti in condizioni di economicità, dalla capacità del territorio di sostenere l'impatto con il sistema di smaltimento e dal principio della limitazione del trasporto di rifiuti.

Anche il D.Lgs. 152/06 così come modificato dal D.lgs. 205/2010 prevede all'art. 199 comma 3 che i piani settoriali contengano ***"g) il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'art. 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi di produzione prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti"***.

In definitiva il quadro delle competenze delineate dalle disposizioni normative nazionali e regionali assegna ai Piani provinciali di gestione dei rifiuti il compito di pianificare il sistema di gestione dei RU ma prevede anche la necessità di condurre specifiche valutazioni in merito alla disponibilità di un adeguato sistema di trattamento/smaltimento per i RS.

Per quanto riguarda il territorio provinciale si ritiene opportuno sottolineare che compete al PPGR la pianificazione del sistema di gestione dei RU che rappresentano, avendo ad esempio l'anno 2008, circa il 20% della produzione complessiva di Rifiuti in ambito modenese, senza dimenticare però del restante 80% che seppur proveniente da un'origine diversa da quella domestica è prodotto sul territorio provinciale ed ha necessità di trovare adeguate modalità di trattamento, preferendo il recupero allo smaltimento.

In quest'ottica dunque si è proceduto elaborando apposite sezioni del QC. La Parte I, interamente dedicata ai RU è articolata e dettagliata al fine di descrivere nel complesso e puntualmente il sistema di gestione dei rifiuti (dalla produzione, al recupero fino allo smaltimento finale) al fine di indirizzare e supportare le scelte di piano. La Parte II, interamente dedicata ai RS, ha lo scopo di quantificare e descrivere i RS prodotti dal sistema produttivo presente nel territorio provinciale, quelli gestiti negli impianti autorizzati, nonché i flussi in ingresso ed in uscita dalla provincia. L'analisi è completata con la suddivisione dei rifiuti per attività economiche (classificazione ISTAT – ATECO '91), per macrocategoria CER, per tipologia di attività di recupero o smaltimento nonché per provenienza. La stessa Parte II contiene un'intera sezione dedicata al censimento degli impianti autorizzati nel territorio provinciale, con la quantificazione delle potenzialità autorizzate e l'ubicazione puntuale a livello cartografico. L'analisi è completata anche con l'accorpamento delle offerte di trattamento (recupero/smaltimento) in macrotipologie riconducibili alle principali frazioni di raccolta differenziata o a particolari tipologie di RS presenti sul territorio.

Il quadro complessivo descritto nella Parte I consente la definizione del sistema di gestione dei RU.

Il quadro complessivo descritto nella Parte II consente di effettuare le analisi e le valutazioni funzionali a rispondere alle competenze assegnate dalla normativa regionale e nazionale in materia di RS, oltre che ad avere la consapevolezza delle tipologie di RS presenti sul territorio nonché della capacità di recupero o smaltimento che il territorio è in grado di offrire al fine del rispetto dei principi delineati dalle direttive comunitarie.

Anche in adempimento alla sopra-riportata lett. g) del comma 3 dell'art. 199 del D.lgs. 152/06, i documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 si proponevano di analizzare nel complesso il sistema di gestione dei RU non pericolosi. Nello specifico procedevano all'analisi della previsione di produzione dei RU nel decennio di pianificazione, a stimare i quantitativi da raccogliere in maniera separata, a stabilire i flussi di destinazione del rifiuto urbano non differenziato. Per garantire che un sistema pianificato in grado di "sostenersi" nell'ambito territoriale ottimale senza gravare su altre comunità, tali documenti si occupavano di analizzare anche i quantitativi di RS generati dalla gestione dei RU (sia differenziati che non), nonché di valutare eventuali RS generati dalla gestione dei servizi pubblici essenziali, quali ad esempio i rifiuti prodotti dalla depurazione delle acque reflue urbane.

Nell'ottica di un sistema di pianificazione coerente con la Direttiva comunitaria e con il nuovo assetto normativo nazionale, l'aggiornamento del PPGR 2005 intendeva occuparsi di pianificare, nel rispetto dell'autosufficienza provinciale prima delle modifiche introdotte dalla L.R. 23/11, il sistema di gestione dei RU, analizzare il sistema impiantistico esistente per valutare l'offerta di trattamento/smaltimento dei RS, stimare e quantificare i RS generati dalla gestione dei RU e dalla gestione dei servizi pubblici essenziali in relazione alle disponibilità impiantistiche offerte dal territorio.

Come dettagliatamente argomentato nel capitolo 1, a seguito dell'approvazione della L.R. 23/11 e della conseguente sospensione dell'iter di aggiornamento del PPGR 2005, tutte le considerazioni ed i contenuti sopra riportati sono stati mantenuti come riferimento per le analisi e gli approfondimenti condotti nel

presente Documento e costituiscono pertanto la base per la costruzione degli scenari attuativi descritti nei prossimi capitoli.

2.4. La “costruzione” del Documento: i contenuti

La normativa nazionale assegna alle Regioni la competenza per la redazione dei Piani settoriali in materia di gestione dei rifiuti. L’art. 128 della L.R. 3/99 ha definito l’assetto degli strumenti di pianificazione in materia di gestione dei rifiuti assegnando alle Province la pianificazione del sistema di smaltimento e recupero attraverso le scelte effettuate nel PTCP e con il PPGR (così come delineato nell’apposito capitolo in Premessa). Lo stesso art. 128 stabilisce i contenuti del PPGR assumendo a riferimento quanto stabilito dall’ormai abrogato D.Lgs. 22/97 (cosiddetto Decreto Ronchi). La L.R. 5/06 ha confermato l’impianto delle competenze delegate ed assegnate con la L.R. 3/99 ma non sono ancora stati opportunamente aggiornati i riferimenti normativi.

L’art. 130 della stessa L.R. 3/99 stabilisce che compete alla Giunta regionale emanare direttive vincolanti per la predisposizione degli strumenti di pianificazione e la gestione unitaria dei rifiuti, in particolare relativamente a:

- a) criteri per l’elaborazione dei piani provinciali;
- b) criteri per la localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali e speciali pericolosi;
- c) criteri per la redazione dei piani di bonifica delle aree inquinate.

Con la D.G.R. 1620/01 la Regione ha fissato i criteri di cui alle lettere a) e b), per la lettera c) non sono mai state emanate. Il PPGR 2005 non aveva sviluppato contenuti in merito alle bonifiche delle aree inquinate.

Le modalità di costruzione ed i contenuti del Piano sono quindi stati desunti puntualmente dalla D.G.R. 1620/01 (unitamente alle modifiche introdotte dalla D.G.R. 2317/2009 in merito alle modalità di rendicontazione ed elaborazione dei dati di produzione e raccolta differenziata dei RU) che costituisce, nella complessità dell’assetto normativo esistente, il riferimento vigente per l’individuazione dei contenuti dei Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti.

Si è ritenuto comunque opportuno armonizzare quanto declinato dalla D.G.R. 1620/01 con il nuovo assetto in materia di gestione dei rifiuti definito con le più recenti modifiche del D.Lgs. 152/06, che ha introdotto importanti novità desunte dalla Direttiva Comunitaria 2008/98/CE, superando quanto contenuto nel D.Lgs. 22/97, seppur non stravolgendo l’impianto del sistema pianificatorio.

È opportuno infatti ricordare che il percorso per l’aggiornamento del PPGR 2005 è stato intrapreso in un “*momento storico*” caratterizzato da importanti novità normative: era infatti di recente approvazione la modifica al D.Lgs. 152/06 di recepimento alla Direttiva Comunitaria n. 2008/98/CE (D.Lgs. 205/10), ma non erano ancora state approvate direttive attuative e pertanto risultava ancora da declinare la corretta interpretazione di alcune delle novità introdotte. La normativa regionale, inoltre, non era adeguata al nuovo assetto normativo nazionale ed era in fase di revisione anche in relazione alla necessità di ridefinire l’assetto delineato dalla L.R. 25/99 e s.m.i. in considerazione delle disposizioni introdotte dalla L. 42/2010 in merito alle Autorità d’Ambito. La Regione Emilia Romagna era quindi impegnata in un’importante revisione normativa in materia di gestione integrata dei rifiuti e del servizio idrico integrato. In tale contesto di revisione dell’assetto normativo in materia di gestione dei rifiuti si inseriva anche l’ipotesi di predisposizione di documenti programmatori di livello regionale cui è presumibile che la pianificazione di livello provinciale avrebbe dovuto ispirarsi.

In questo quadro normativo sono dunque stati elaborati i documenti preliminari finalizzati all’aggiornamento del PPGR 2005 sottoposti all’esame della Conferenza di Pianificazione svoltasi fra aprile e luglio 2011, nonché i documenti di Piano successivamente predisposti per la fase di adozione in Consiglio Provinciale.

Punto di partenza è rappresentato dalla costruzione di un Quadro Conoscitivo ben dettagliato ed articolato sia per i Rifiuti Urbani che per i Rifiuti Speciali al fine di descrivere ed analizzare tutti gli elementi funzionali a supportare le scelte di Piano.

Per i Rifiuti Urbani l'articolazione del QC consente di analizzare puntualmente tutti gli indicatori a partire dalla produzione, dalle modalità di raccolta adottate in ciascun comune, ai quantitativi raccolti in maniera differenziata fino al destino dei RU attraverso la costruzione dei flussi (sia per la RD che per gli RU ind.).

Per i Rifiuti Speciali l'articolazione del QC consente di effettuare le valutazioni necessarie a supportare le analisi territoriali che potranno essere condotte in sede di Variante al PTCP nonché desumere indirizzi per una adeguata gestione degli stessi in ambito provinciale. L'analisi del sistema impiantistico esistente potrà costituire un riferimento, anche per gli operatori privati, per avanzare proposte finalizzate alla costituzione di un sistema integrato di recupero e smaltimento, capace di limitare le fasi di trasporto dei rifiuti e di rispondere alle esigenze dei produttori.

I dati di riferimento per l'elaborazione dei Documenti sono relativi all'anno 2009 per i RU ed al 2008 per i RS (con le relative analisi di trend rispettivamente per i RU dal 2000 al 2009 per i dati di produzione e raccolta differenziata, dal 2005-2006 al 2009 per la valutazione dei flussi e per i RS dal 2006 al 2008). Per le elaborazioni specifiche condotte a seguito della Conferenza di Pianificazione, conclusasi a luglio 2011, sono stati considerati anche gli aggiornamenti relativi ai dati consolidati 2010, poi confluiti nell'Appendice al QC.

In conformità alla D.G.R. 1620/01, i documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 assumevano a riferimento un periodo di pianificazione di 10 anni: si sarebbero quindi occupati di pianificare la gestione dei rifiuti dal 2010 al 2019 compresi. L'anno 2010 sarebbe risultato pertanto un periodo "simulato" in quanto al momento dell'avvio del percorso di aggiornamento della pianificazione (estate 2010) gli ultimi dati disponibili e validati attraverso le procedure stabilite dalla Regione Emilia Romagna si riferivano all'anno 2009.

I documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 avevano quindi individuato i rifiuti per i quali ritenevano opportuno condurre valutazioni specifiche per procedere ad analizzarne produzione, modalità di raccolta e gestione, fino a stabilirne i flussi negli impianti cosiddetti di riferimento del PPGR. Questi ultimi, nel quadro del sistema impiantistico presente nel territorio modenese, rappresentano gli impianti per cui compete ai Piani di Gestione Rifiuti la pianificazione e localizzazione: sono gli impianti di destinazione dei RU indifferenziati.

Ai sensi della D.G.R. 1620/01, compete ai Piani di Gestione Rifiuti la valutazione della produzione di RU nell'ambito di riferimento, la stima del trend e della composizione merceologica. Fissati gli obiettivi di contenimento della produzione, della raccolta differenziata, di recupero e riciclo e il ruolo del recupero energetico, devono essere determinate tipologia e potenzialità degli impianti necessari.

Assumendo a riferimento quanto delineato dalla D.G.R. 1620/01 e quanto descritto nei paragrafi precedenti, i documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 si occupavano di individuare e quantificare i rifiuti in relazione ai quali pianificare gli impianti di riferimento in termini di definizione dei flussi e/o verifica della disponibilità di trattamento/smaltimento (nel seguito anche detti "rifiuti da gestire"), ne stimavano la produzione ed i quantitativi da raccogliere in maniera differenziata e da avviare a recupero. Applicando gli obiettivi normativi e di Piano, determinavano in conclusione le necessità impiantistiche dal confronto con gli impianti esistenti e le relative potenzialità residue già autorizzate, valutando gli eventuali ampliamenti da prevedere o la necessità di definire criteri prescrittivi al fine di garantire le scelte di pianificazione.

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti i "rifiuti da gestire" erano costituiti da RU, da RS non pericolosi generati dal trattamento dei RU ind. e da altre tipologie di RS che il Piano intendeva stimare per valutarne i flussi nell'ambito territoriale ottimale, fino all'approvazione della L.R. 23/2011 coincidente con il territorio provinciale (nei RS valutati rientravano anche i rifiuti generati dal trattamento delle frazioni raccolte in maniera separata). In adempimento agli obiettivi di Piano la gestione dei rifiuti sarebbe avvenuta attraverso l'utilizzo di impianti esistenti (senza prevedere nuove ipotesi localizzative). Per la valutazione dei flussi dei rifiuti non differenziati erano assunti a riferimento gli impianti previsti dal PPGR 2005 come destinazione dei RU indifferenziati, puntualmente descritti nell'apposito capitolo della Parte I del QC.

Il complesso delle valutazioni e scelte effettuate dal Piano avrebbe tenuto conto anche della necessità del raggiungimento degli obiettivi fissati per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica, attraverso la predisposizione di specifiche analisi relative al periodo di pianificazione (Programma RUB).

Si ricorda che tutte le analisi sopra riportate erano state condotte nell'ottica dell'autosufficienza dell'ambito territoriale ottimale, che coincideva con il territorio provinciale prima dell'entrata in vigore della L.R. 23/11.

Come dettagliatamente argomentato nel capitolo 1, a seguito dell'approvazione della L.R. 23/11 e della conseguente sospensione dell'iter di aggiornamento del PPGR 2005, tutte le considerazioni ed i contenuti sopra riportati sono stati mantenuti come riferimento per la redazione del documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*"; le analisi, gli approfondimenti e gli scenari attuativi descritti nei prossimi capitoli si basano pertanto sui medesimi contenuti sopra delineati.

2.5. Gli obiettivi strategici definiti dai documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005

Avendo a riferimento il nuovo assetto normativo nazionale definito con l'approvazione del D.Lgs. 205/10 di modifica della Parte IV del D.Lgs. 152/06, nonché quanto declinato nel *Documento di Indirizzo* approvato dal Consiglio Provinciale e gli studi condotti nel percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione, i documenti predisposti per la fase di adozione costituiscono il fondamento anche per le analisi presenti in questo documento poiché, in assenza di indicazioni regionali relative alla ridefinizione delle deleghe relative alla pianificazione settoriale in materia di rifiuti, si vuole comunque analizzare e sintetizzare la situazione provinciale dando conto di una volontà e capacità di governo dei rifiuti sul territorio provinciale.

Il presente Documento si pone quindi l'obiettivo di impostare un sistema di gestione dei Rifiuti Urbani che garantisca l'attuazione della **gerarchia** delineata dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 (in coerenza con la Direttiva Comunitaria 2008/98/CE):

- a) prevenzione
- b) preparazione per il riutilizzo
- c) riciclaggio
- d) recupero di altro tipo, per esempio recupero di energia
- e) smaltimento

Al fine del raggiungimento di quanto appena descritto è necessario considerare che *"la gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale. Nel rispetto della gerarchia di cui al comma 1, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il miglior risultato complessivo tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica"* (comma 2 dell'art. 179 del D.Lgs. 152/06).

Inoltre, avendo a riferimento il quadro normativo che aveva ispirato i Documenti in adozione, i quali si ponevano anche l'obiettivo di impostare un sistema di gestione dei Rifiuti Urbani nel rispetto **dell'autosufficienza a livello di ambito territoriale ottimale** (inteso come territorio provinciale ai sensi dell'art. 2 della L.R. 25/99¹) e **prossimità** come definite dall'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06, si sottolinea che tale obiettivo è comunque mantenuto alla base delle analisi di seguito riportate poiché il presente Documento, in assenza di altre indicazioni, non può che fare riferimento al livello territoriale provinciale come ambito su cui garantire il principio dell'autosufficienza e prossimità.

Quanto appena enunciato è da intendersi come declinato dall'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 *"lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:*

- a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;

¹ abrogato dall'art. 25 della L.R. 23/11, quindi in vigore durante la predisposizione dei Documenti per l'aggiornamento del PPGR 2005 e le fasi compiute del percorso di aggiornamento della pianificazione, e pertanto preso a riferimento

- b) *permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;*
- c) *utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica."*

I documenti predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 si ponevano inoltre come obiettivo l'impostazione di un **sistema di gestione** dei Rifiuti Urbani che fosse **autosufficiente nel complesso**: oltre ad occuparsi della pianificazione degli impianti cui destinare il rifiuto urbano indifferenziato, pianificavano anche i flussi dei rifiuti non pericolosi generati dal trattamento dei RU ind. ed erano anche in grado di offrire una risposta di trattamento/smaltimento dei rifiuti generati dal trattamento dei rifiuti urbani raccolti separatamente. In quest'ottica si inseriva anche la necessità di valutare la possibilità di offrire una risposta di trattamento/smaltimento ai rifiuti generati da altri servizi pubblici essenziali, nonché verificare l'offerta per parte dei RS prodotti sul territorio provinciale.

Il perseguimento degli obiettivi sopra descritti, in ottemperanza a quanto disposto dal Documento di Indirizzo approvato dal Consiglio provinciale, avrebbe trovato applicazione in strumenti finalizzati a:

- promuovere azioni e iniziative per la **prevenzione** della produzione dei rifiuti;
- incrementare la **raccolta differenziata** dei Rifiuti Urbani per garantire il raggiungimento degli obiettivi di legge fissati in termini di quantitativi raccolti in maniera separata;
- incrementare **l'effettivo recupero** delle frazioni di Rifiuti Urbani raccolte in maniera differenziata migliorandone progressivamente la qualità;
- sfruttare il **sistema impiantistico esistente** per il trattamento/smaltimento dei Rifiuti Urbani indifferenziati, prevedendo solo eventuali ampliamenti/adequamenti in relazione alle necessità;
- preferire le forme di valorizzazione dei Rifiuti Urbani indifferenziati, anche attraverso il recupero energetico, per **ridurre al minimo lo smaltimento finale in discarica**;
- privilegiare la proposizione di **standard prestazionali** funzionali al raggiungimento degli obiettivi;
- offrire analisi e risposte ai fabbisogni impiantistici anche per i Rifiuti Speciali in ottemperanza ai principi stabiliti dal D.lgs. 152/06 e s.m.i..

Gli obiettivi e gli strumenti sopra elencati permangono alla base del presente Documento e costituiscono pertanto il riferimento per la costruzione degli scenari attuativi descritti nei prossimi capitoli.

Per ogni obiettivo sono definiti gli indicatori in grado di descrivere l'andamento della situazione da relazionare a quanto pianificato, affinché le azioni sopradescritte siano monitorate relativamente al loro effetto concreto. Buona parte degli indicatori sono quelli già indicati ed utilizzati nel Quadro Conoscitivo stabiliti in relazione al PPGR 2005 e peraltro semestralmente o annualmente monitorati dall'OPR attraverso i propri strumenti di comunicazione.

Sarà opportuno individuare indicatori relativi alla valutazione dell'effettivo recupero delle frazioni raccolte in maniera separata che, rappresentando una nuova modalità di analisi dei dati sulla gestione dei rifiuti, non è stata oggetto di verifiche periodiche, ma solo di analisi specifiche.

Il Capitolo successivo propone l'analisi dei principali indicatori opportunamente aggiornati ed integrati in relazione al nuovo quadro degli obiettivi sopra descritto.

In particolare per quanto concerne gli obiettivi connessi alle scelte impiantistiche declinati in termini di sfruttamento del sistema degli impianti esistenti e di riduzione al minimo dello smaltimento in discarica, il monitoraggio si concentrerà sull'analisi dei quantitativi di rifiuti annualmente smaltiti in discarica che dovranno sensibilmente diminuire fino al perseguimento di valori residuali. Il sistema delle autorizzazioni rilasciate agli impianti dovrà garantire la pratica attuazione di quanto sopradescritto.

Il sistema così proposto permette l'organizzazione di un **servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani** così come definito dall'art. 200 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

È necessario però evidenziare che il raggiungimento di tutti gli obiettivi sopra descritti e l'attuazione delle misure ad essi connesse richiederebbe un'azione di regolamentazione del servizio anche in termini tariffari. L'organizzazione integrata del servizio in termini di modalità di raccolta e di programmazione dei flussi verso gli impianti di trattamento/smaltimento dei RU richiederebbe dunque il superamento della frammentazione delle gestioni anche in termini tariffari. La programmazione degli interventi e la determinazione dei flussi di trasporto dei RU ind. in coerenza con la gerarchia fissata dalla normativa e in applicazione degli obiettivi sopra descritti potrà essere complessivamente raggiunta in presenza di un'univoca regolamentazione tariffaria distribuita sull'intero ambito territoriale.

Al momento della redazione dei documenti per l'aggiornamento del PPGR 2005 nonché dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, gli ambiti territoriali ottimali di cui all'art. 200 del D.Lgs. 152/06 coincidevano in Emilia Romagna con i territori provinciali (L.R. 25/99 e s.m.i.). L'Agenzia d'Ambito Territoriale n. 4 di Modena, poi Autorità, cui dal 1/1/2012 è subentrata l'Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (ATERSIR), ha approvato il Regolamento d'Ambito del Servizio di Gestione dei Rifiuti Urbani. Non è stata però raggiunta una regolamentazione tariffaria d'ambito: tutt'ora sussistono infatti regolamenti tariffari differenti da Comune a Comune che di fatto condizionano una reale organizzazione di un sistema integrato a livello d'ambito, in quanto le ricadute in termini economici delle misure adottate gravano ancora sui singoli Comuni direttamente coinvolti.

L'attuazione degli obiettivi alla base del presente Documento dovrà favorire l'organizzazione di un servizio di gestione integrata dei Rifiuti Urbani, **promuovendo una omogenizzazione anche in termini tariffari**, almeno a livello di ambiti gestionali omogenei, al fine di concretizzare le scelte di piano effettuate a livello di ambito senza far gravare le misure adottate su singoli comuni. In tale ottica può trovare diretta applicazione l'organizzazione del servizio in adempimento alla gerarchia di gestione dei rifiuti ed al rispetto dell'autosufficienza d'ambito, organizzando i flussi dei rifiuti in relazione alle priorità di trattamento rispetto allo smaltimento, nel rispetto del principio di prossimità, senza far gravare oneri di trasporto sulle comunità che risultano lontane dagli impianti esistenti assunti a riferimento del PPGR. Va sicuramente ricordato che l'omogenizzazione sopra evocata trova ancora alcune difficoltà in relazione al quadro normativo nazionale connesse alla possibile applicazione sul territorio di tre diverse tipologie di prelievo concernenti la gestione dei rifiuti urbani: la TARSU (Tassa sui Rifiuti Solidi Urbani), e le cosiddette TIA1 (Tariffa Igiene Ambientale ex art. 49 del D.lgs. 22/97) e TIA2 (Tariffa Integrata Ambientale ex. Art. 238 del D.lgs. 152/06) così come peraltro chiarito dalla Circolare del Ministero dell'Economia e delle Finanze n. 3/DF del 11/11/2010. Vero è che la gestione tariffaria governata dunque da normative nazionali e regionali ma messa in capo al Regolatore, pur in presenza di modelli diversificati diventa elemento essenziale per il raggiungimento degli obiettivi. L'indeterminatezza della situazione sopra descritta si è ulteriormente complicata in conseguenza dell'emanazione del D.L. 201/2011 e s.m.i., c.d. "Salva Italia" che all'art. 14 comma 1 prevede che *"a decorrere dal 1° gennaio 2013 è istituito in tutti i comuni del territorio nazionale il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento (...omissis), e dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni"*; l'art. 14 comma 46 del medesimo D.L. stabilisce inoltre che *"a decorrere dal 1° gennaio 2013 sono soppressi tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale sia di natura tributaria, compresa l'addizionale per l'integrazione dei bilanci degli enti comunali di assistenza"*.

Infine le analisi precise e puntuali così come organizzate nel QC, tali da consentire l'individuazione in modo scientifico di sistemi gestionali efficaci ed efficienti tesi al raggiungimento degli obiettivi, permettono la proposizione di standard prestazionali da perseguire, nel rigoroso rispetto nel sistema legislativo ambientale (aria, acqua, suolo e rifiuti). Così ad esempio l'analisi effettuata sui diversi sistemi di raccolta evidenzia le potenzialità residue di quanto in essere nel territorio provinciale, da cui devono essere assunte azioni di miglioramento della raccolta differenziata in termini quantitativi e qualitativi.

Il presente Documento assume inoltre a riferimento gli obiettivi già fissati dalla normativa che si riportano nel seguito. In assenza di nuove indicazioni da parte della Regione Emilia Romagna, si ritiene di ricorrere al raggiungimento degli obiettivi stabiliti a livello di ambito territoriale ottimale, e quindi da riferire all'intero territorio regionale a seguito delle modifiche introdotte dalla L.R. 23/11, attraverso il governo a livello provinciale degli obiettivi stabiliti dalla normativa vigente. Gli scenari descritti nei prossimi capitoli continuano pertanto a fare riferimento al territorio provinciale.

OBIETTIVI IN TERMINI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RU:

- **Raccolta Differenziata complessiva** a livello di ambito territoriale ottimale (dall'art. 205 del D.Lgs. 152/06 e dalla L. 296/06):
 - almeno 35% entro il 31 dicembre 2006
 - *almeno 40% entro il 31 dicembre 2007*
 - almeno 45% entro il 31 dicembre 2008
 - *almeno 50% entro il 31 dicembre 2009*
 - **almeno 60% entro il 31 dicembre 2011**
 - **almeno 65% entro il 31 dicembre 2012.**
- **Raccolta Differenziata dei RAEE** domestici (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, dal D.Lgs. 151/05), senza declinazione specifica dell'ambito di riferimento:
 - RAEE domestici raccolti > 4 kg ab/anno dal 31 dicembre 2008.

Come evidenziato nel QC, l'obiettivo definito dal D.Lgs. 151/05 risulta raggiunto per il territorio modenese, si continuerà a monitorare annualmente per garantire la raccolta dei RAEE secondo quanto previsto dalle normative anche a scala comunale.

Nel presente Documento, saranno inoltre condotti alcuni approfondimenti in merito a come ciascuna fascia territoriale possa concorrere al raggiungimento degli obiettivi di percentuale di raccolta differenziata.

OBIETTIVI IN TERMINI DI RICICLAGGIO E RECUPERO DEI RIFIUTI

Si riporta quanto introdotto dall'art. 181 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

"Le autorità competenti realizzano, altresì, entro il 2015 la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno, nonché adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

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

Questi principi costituiscono il riferimento per la definizione dell'obiettivo sopra descritto di incrementare l'effettivo recupero delle frazioni raccolte in modo differenziato, prevedendo dunque la necessità di monitorare non solo le *raccolte* differenziate ma anche il successivo reale *riciclaggio*.

Ad oggi, risulta emanata a riguardo la Decisione della Commissione Europea del 18 novembre 2011 che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di "effettivo recupero" stabiliti dalla direttiva europea 2008/98/CE e recepiti nel D.Lgs. 152/06 con le modifiche introdotte dal D.Lgs.

205/2010: la Decisione individua quattro opzioni per il calcolo degli obiettivi sopra richiamati, fra le quali gli Stati Membri dovranno scegliere la modalità da applicare sul proprio territorio per poi seguire la corrispondente metodologia di calcolo. Gli obiettivi di "effettivo recupero" non trovano quindi oggi applicazione diretta essendo in attesa dell'emanazione degli appositi decreti nazionali destinati a fornire indicazioni precise circa l'interpretazione e la metodologia di calcolo da adottare desunta dalle disposizioni comunitarie di recente predisposizione.

OBIETTIVI DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB)

- **ridurre i RUB collocati in discarica** a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale (da D.Lgs. 36/03, art. 5):
 - RUB inferiori a 173 kg/ab entro il 27/3/08;
 - RUB inferiori a 115 kg/ab entro il 27/3/11;
 - RUB inferiori a 81 kg/ab entro il 27/3/18.

Tali obiettivi sono da attuare attraverso il Programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica. A seguito dei chiarimenti operativi forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con propria nota prot. 14963 del 30/06/2009, 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.*

Per completezza si richiama anche il D.Lgs. 188/2008 e s.m.i. che fissa obiettivi in termini di raccolta di pile e accumulatori portatili rispetto al quantitativo immesso sul mercato. Gli obiettivi sono fissati su base regionale e compete all'ISPRA la loro determinazione: entro la data del 26 settembre 2012 dovrà essere conseguito, anche su base regionale, un tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25 per cento del quantitativo immesso sul mercato, tale tasso di raccolta dovrà raggiungere, entro il 26 settembre 2016, il 45 per cento del quantitativo immesso sul mercato.

Come dettagliatamente argomentato nel capitolo 1, a seguito dell'approvazione della L.R. 23/11 e della conseguente sospensione dell'iter di aggiornamento del PPGR 2005, tutte le considerazioni sopra riportate e gli obiettivi alla base della costruzione dei documenti predisposti per la fase di adozione sono stati mantenuti come riferimento per la redazione del documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011*", le analisi, gli approfondimenti e gli scenari attuativi descritti nei prossimi capitoli si basano pertanto sui medesimi obiettivi sopra delineati.

Di seguito si riporta quindi il prospetto riassuntivo degli obiettivi (strategici e specifici) presi a riferimento nel presente Documento, mutuati dai documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, unitamente alle corrispondenti azioni previste, agli strumenti messi a disposizione ed ai conseguenti effetti attesi. Tale quadro, 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, permane alla base della costruzione degli scenari descritti nei prossimi capitoli.

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	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
		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 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)	sfruttare il sistema impiantistico esistente per il trattamento/smaltimento di RU indifferenziato, prevedendo solo eventuali ampliamenti/adequamenti in relazione alle necessità	scenari e relativi flussi di rifiuti agli impianti	no nuovi impianti a discarica solo 1% RU prodotto
		1.5 smaltimento	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 (sovvalli 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	analisi dell'offerta di recupero e smaltimento data dal sistema degli impianti autorizzati sul territorio provinciale e relativa ubicazione cartografica	miglioramento gestione RS, in coerenza con il principio di prossimità	
			scenari e relativi flussi di rifiuti agli impianti		
		offrire una risposta di trattamento/smaltimento ai rifiuti generati da altri servizi pubblici essenziali (sovvalli da RD, fanghi da depuratori acque reflue urbane...)			
		garantire una risposta di trattamento/smaltimento per parte dei RS prodotti sul territorio provinciale			

2.6. Individuazione e classificazione dei rifiuti oggetto di approfondimento ed introduzione degli scenari attuativi analizzati

Sulla base delle precisazioni enunciate nei paragrafi precedenti nonché degli obiettivi e delle misure declinate nei precedenti paragrafi del Capitolo 2, il presente Documento analizza la gestione dei RU ma intende valutare le esigenze e capacità impiantistiche anche per altre tipologie di rifiuti al fine di delineare un sistema di gestione dei rifiuti urbani autosufficiente nel complesso, nonché valutare le potenzialità di trattamento/smaltimento per alcuni quantitativi di RS in risposta al tessuto economico locale.

Peraltro, dal quadro impiantistico complessivo descritto nella Parte II del QC è emerso come nel territorio provinciale siano elevate le potenzialità di recupero mentre minime sono quelle di smaltimento. Oltre alle due discariche autorizzate e disponibili per soli Rifiuti Speciali non pericolosi (ACR e RIECO entrambe a Mirandola), gli impianti cui ricorrere per lo smaltimento dei RS non recuperabili sono gli stessi assunti a riferimento per la gestione dei RU indifferenziati.

In conclusione delle analisi condotte in sede di Direzione Tecnica e sulla base delle risultanze dei lavori della Conferenza di Pianificazione, le tipologie di rifiuti che i documenti in origine predisposti per l'aggiornamento del PPGR 2005 intendevano pianificare e gestire in termini di individuazione delle potenzialità impiantistiche, e che pertanto permangono oggetto di approfondimento nel presente Documento sono i seguenti:

- Rifiuti Urbani indifferenziati (così come descritti nel Capitolo 3);
- Rifiuti Speciali originati dal trattamento dei Rifiuti Urbani indifferenziati (descritti nel Capitolo 4): Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi (sovalli e FOS) e Rifiuti in uscita dall'impianto di termovalorizzazione di Modena (scorie e polverino);
- Rifiuti Speciali per cui si valutano le esigenze per garantire un sistema autosufficiente nel complesso ed offrire una risposta ai rifiuti speciali del territorio (descritti nel Capitolo 6):
 - Sovvalli, ossia scarti, prodotti dal trattamento dei RU raccolti in maniera differenziata;
 - Rifiuti prodotti dalla gestione dei servizi pubblici essenziali: fanghi di depurazione di acque reflue urbane;
 - Altri Rifiuti Speciali: RS non pericolosi e Rifiuti inerti non recuperabili.

Fatta eccezione per i RU indifferenziati, tutte le altre categorie rientrano per definizione tra i Rifiuti Speciali.

In adempimento a quanto introdotto dall'art. 182-bis comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 ed in particolare per garantire l'autosufficienza non solo per il trattamento dei RU ind. ma anche dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali, il presente Documento analizza anche i flussi dei RS non pericolosi prodotti dal trattamento dei RU ind. modenesi nel rispetto degli obiettivi assunti a riferimento ed in applicazione della gerarchia della gestione dei rifiuti.

Per le altre tipologie elencate si propongono solo criteri preferenziali di destinazione.

Per maggior chiarezza dunque i rifiuti trattati saranno suddivisi (Capitolo 7) in tre categorie corrispondenti alle diverse competenze assegnate ai Piani di Gestione dei Rifiuti nel merito:

- Rifiuti da pianificare e soggetti all'autosufficienza: RU indifferenziati, RS in uscita dalla selezione/biostabilizzazione di Carpi (sovalli e FOS), RS non pericolosi in uscita dal termovalorizzatore (scorie);
- Rifiuti originati da RU indifferenziato ma non soggetti all'autosufficienza (in quanto pericolosi): RS pericolosi in uscita dal termovalorizzatore (polverino);
- Rifiuti per cui si valutano le esigenze per garantire un sistema autosufficiente nel complesso e una risposta ai RS del territorio, ma da non pianificare in quanto non soggetti all'autosufficienza: sovalli da RD, fanghi di depurazione ARU, altri RS non pericolosi (RS non pericolosi e Rifiuti inerti non recuperabili).

Inoltre saranno sviluppati ed approfonditi due scenari attuativi che si differenziano sostanzialmente per la stima della percentuale di RU da raccogliere in maniera differenziata, denominati scenario RD 65% e scenario RD 70%, al fine di analizzare anche numericamente gli impatti in termini di scenari impiantistici del raggiungimento di differenti risultati di raccolta differenziata. Per i dettagli circa le ipotesi considerate in ciascuno dei due scenari e la quantificazione delle diverse tipologie di rifiuti si rimanda ai Capitoli 3, 4 e 6. Per i confronti e le considerazioni finali si rimanda al Capitolo 7.

Al fine di completare gli approfondimenti condotti si procederà anche allo sviluppo di uno scenario descrittivo della situazione inerente la gestione dei rifiuti in assenza di evoluzione rispetto alla situazione registrata nel 2009 (ultimo anno di dati preso a riferimento nel QC), caratterizzato dal mancato verificarsi delle ipotesi su cui si basano gli scenari attuativi sopradescritti. Tale scenario, denominato per semplicità scenario "in assenza di evoluzione", rappresenta una situazione limite in cui si considera che la gestione dei rifiuti rimanga invariata rispetto a quanto accaduto nel 2009, il cui scopo è fornire elementi di confronto utili alla completa definizione degli scenari attuativi. Per i dettagli circa le condizioni assunte nello scenario "in assenza di evoluzione" si rimanda al Capitolo 5 ed al Capitolo 7 per i confronti e le considerazioni finali.

È evidente che le analisi condotte e gli scenari costruiti, mutuati dai documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, sono precedenti all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basati sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Gli scenari di seguito descritti continuano pertanto a fare riferimento al territorio provinciale, dando conto di una volontà e capacità di governo dei rifiuti sul territorio provinciale.

3. L'ANALISI DEI RIFIUTI URBANI

3.1. Il Quadro Conoscitivo: i principali indicatori

Al fine di supportare le analisi e valutazioni funzionali all'elaborazione degli scenari attuativi si riporta un quadro sintetico dei principali indicatori relativi ai Rifiuti Urbani, desunto dall'elaborato "Quadro Conoscitivo: monitoraggio sulla gestione dei rifiuti in provincia di Modena".

Tabella 3.1: Principali indicatori descrittivi del sistema di gestione dei RU: 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%

Il valore raggiunto dai diversi indicatori, descrittivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani, e la valutazione del trend in relazione all'annualità precedente, consente di condurre le valutazioni espresse nel seguito.

Per l'analisi dettagliata ed argomentata di ciascun indicatore e del sistema di gestione dei RU nel complesso si rimanda al Quadro Conoscitivo.

3.2. Il contenimento della produzione dei RU

Per la valutazione dei dati di produzione dei Rifiuti Urbani occorre analizzare l'andamento nel decennio di dati preso a riferimento nelle analisi di QC: la figura seguente riporta i trend in termini di produzione totale e pro-capite.

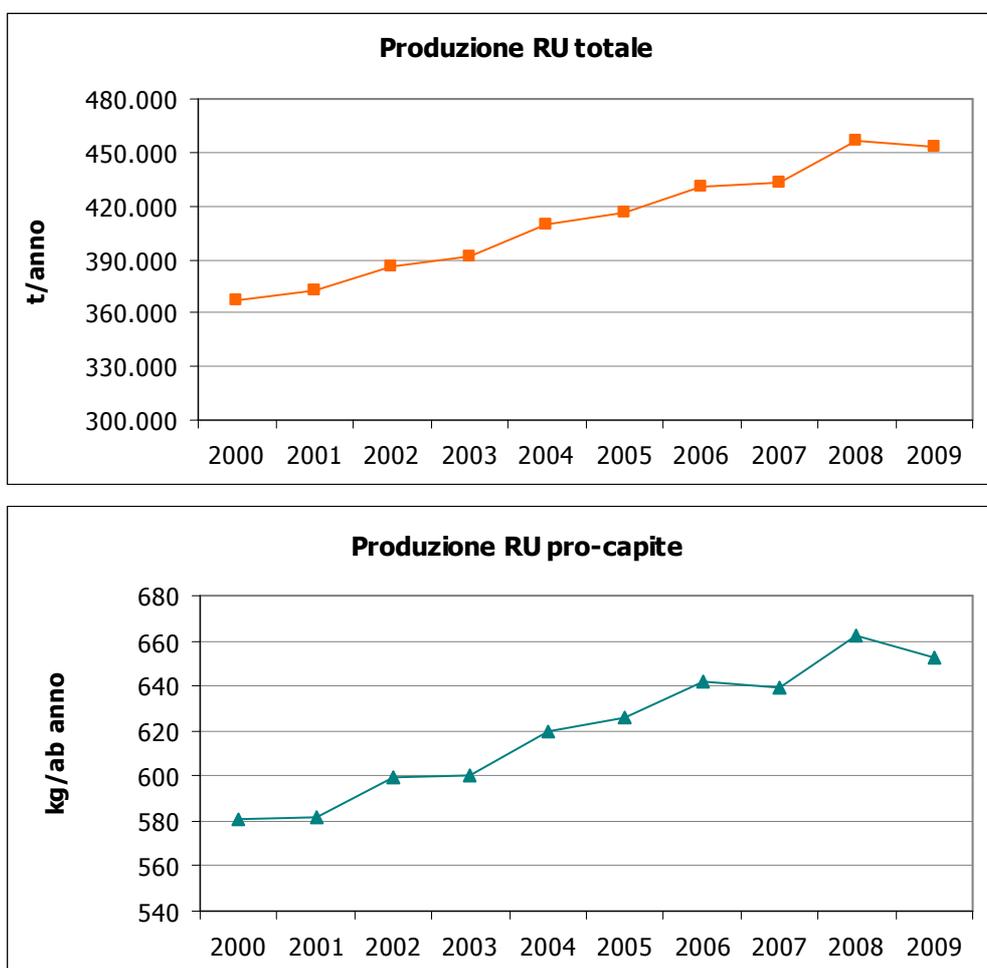


Figura 3.1: Trend della produzione totale e pro-capite dei rifiuti urbani a livello provinciale, anni 2000 – 2009

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 il trend 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).

Occorre puntualizzare che le azioni dirette al contenimento della produzione dei rifiuti sono strettamente legate a indirizzi e normative che devono trovare attuazione a livello comunitario e nazionale, così come peraltro delineato dalla Direttiva 2008/98/CE e dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

È comunque possibile provare a declinare le azioni da mettere in campo in ambito locale in termini di prevenzione della produzione dei rifiuti distinguendo in "azioni strutturali" e "non strutturali". Tra le prime rientrano misure concrete, traducibili in azioni vere e proprie anche numericamente monitorabili. Per azioni non strutturali si intendono azioni di comunicazione che inducano l'adozione di comportamenti virtuosi a tutti i livelli nell'ottica della prevenzione dei rifiuti.

Le azioni adottate negli anni di attuazione del PPGR 2005 hanno comunque consentito di evitare la produzione di quantitativi che sono stati sottratti dal ciclo dei rifiuti.

Dal monitoraggio condotto dall'OPR è stato possibile raccogliere i dati dei quantitativi sottratti al ciclo di produzione dei rifiuti desunti dalle principali azioni messe in campo in ambito provinciale che portano a quantitativi misurabili, quali:

- i mercatini di scambio e le aree del riuso;
- il compostaggio domestico;
- le azioni adottate dalla Grande Distribuzione Organizzata.

La tabella seguente riporta una stima dei quantitativi misurabili di "beni" o scarti sottratti al ciclo dei rifiuti: la fonte dei dati e le modalità di calcolo sono puntualmente descritte nel QC. Nell'anno 2009 è stata evitata la produzione di 16.858 tonnellate di rifiuti, considerando solo le azioni per le quali è ad oggi possibile ricostruire un'analisi quantitativa misurabile.

Tabella 3.2: Stima della produzione evitata misurabile, anni 2007-2009

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

È interessante anche simulare il quantitativo di rifiuti urbani che sarebbero risultati prodotti in provincia di Modena senza le azioni sopradescritte, così come riportato nella tabella seguente, da cui si evince che, considerando solo la quota di "produzione evitata" relativa alle azioni misurabili, ogni abitante avrebbe prodotto 677 kg di RU nell'anno 2009 rispetto ai 652 kg effettivamente registrati.

Tabella 3.3: 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

I dati sopra riportati confermano l'efficacia delle azioni di diffusione del compostaggio domestico o delle aree del riuso, così come le iniziative messe in campo dalla Grande Distribuzione Organizzata.

Il presente Documento conferma come strategiche e prioritarie le azioni di prevenzione dei rifiuti, che dovranno trovare concreta attuazione da subito nel territorio provinciale.

Al fine di incentivare nel territorio modenese le politiche di riduzione della produzione dei rifiuti già impostate dal PPGR 2005, nonché di promuovere ulteriormente la diffusione delle azioni di prevenzione già adottate negli anni di attuazione del PPGR 2005 sopra richiamate e coinvolgere integralmente il tessuto economico e sociale del territorio verso l'adozione di buone pratiche, la tematica della prevenzione dei rifiuti è stata approfondita attraverso la predisposizione di un apposito *Piano-Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti in provincia di Modena*, elaborato anche a seguito delle risultanze del percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione per l'aggiornamento della pianificazione settoriale vigente.

Alle pagine seguenti si riporta il prospetto riassuntivo delle misure e delle azioni proposte dal suddetto *Programma* associate alle misure di prevenzione dei rifiuti elencate nell'allegato L del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Si rimanda al *Programma* per il dettaglio di ciascuna misura e azione.

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti, nell'ambito delle proprie attività di monitoraggio, potrà monitorare la diffusione a livello locale delle azioni e delle misure previste dal *Programma*, anche attraverso specifici indicatori allorquando definibili e utili a quantificare la produzione evitata misurabile.

ELENCO MISURE DI PREVENZIONE (Allegato L, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		PIANO-PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA	
		MISURE	AZIONI
a) misure che possono incidere sulle condizioni generali relative alla produzione di rifiuti		M1. indirizzi per la promozione dell'uso efficiente delle risorse nei programmi o piani che prevedono procedure di VAS (Valutazione Ambientale Strategica)	A1. definizione di linee guida per la redazione, all'interno del rapporto ambientale, di misure dedicate all'uso efficiente delle risorse e alla prevenzione dei rifiuti
	1. Ricorso a misure di pianificazione o ad altri strumenti economici che promuovono l'uso efficiente delle risorse.	M2. indirizzi per la promozione dell'uso efficiente delle risorse nei programmi o piani che non prevedono procedure di VAS (Valutazione Ambientale Strategica)	A1. definizione di linee guida per l'introduzione di misure dedicate all'uso efficiente delle risorse e alla prevenzione dei rifiuti nei programmi o piani non sottoposti al procedimento di VAS A2. applicazione e monitoraggio dell'applicazione delle linee guida all'interno di programmi o piani non sottoposti al procedimento di VAS
	2. Promozione di attività di ricerca e sviluppo finalizzate a realizzare prodotti e tecnologie più puliti e capaci di generare meno rifiuti; diffusione e utilizzo dei risultati di tali attività.	M3. riconoscimento provinciale per progetti finalizzati alla riduzione dei rifiuti	A1. definizione del progetto, elaborazione e approvazione del regolamento A2. divulgazione del progetto e organizzazione della manifestazione
	3. Elaborazione di indicatori efficaci e significativi delle pressioni ambientali associate alla produzione di rifiuti volti a contribuire alla prevenzione della produzione di rifiuti a tutti i livelli, dalla comparazione di prodotti a livello comunitario attraverso interventi delle autorità locali fino a misure nazionali.	-	-

ELENCO MISURE DI PREVENZIONE (Allegato L, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		PIANO-PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA	
		MISURE	AZIONI
b) misure che possono incidere sulla fase di progettazione e produzione e di distribuzione	4. Promozione della progettazione ecologica (cioè l'integrazione sistematica degli aspetti ambientali nella progettazione del prodotto al fine di migliorarne le prestazioni ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita).	-	-
	5. Diffusione di informazioni sulle tecniche di prevenzione dei rifiuti al fine di agevolare l'applicazione delle migliori tecniche disponibili da parte dell'industria.	M4. accordi di programma in materia di attività di costruzione per ridurre la produzione dei rifiuti	A1. attivazione di tavoli di lavoro A2. stipula di un protocollo d'intesa A3. implementazione delle misure di monitoraggio A4. aggiornamento periodico delle migliori prassi operative
		M5. riduzione della pubblicità nelle cassette postali	A1. incontri con le aziende committenti e le principali compagnie di recapito di pubblicità nelle cassette postali A2. realizzazione e distribuzione di adesivi A3. campagna di comunicazione
	6. Organizzazione di attività di formazione delle autorità competenti per quanto riguarda l'integrazione delle prescrizioni in materia di prevenzione dei rifiuti nelle autorizzazioni rilasciate a norma della presente direttiva e della direttiva 96/61/CE.	-	-
	7. Introduzione di misure per prevenire la produzione di rifiuti negli impianti non soggetti alla direttiva 96/61/CE. Tali misure potrebbero eventualmente comprendere valutazioni o piani di prevenzione dei rifiuti.	-	-

ELENCO MISURE DI PREVENZIONE (Allegato L, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		PIANO-PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA	
		MISURE	AZIONI
b) misure che possono incidere sulla fase di progettazione e produzione e di distribuzione	8. Campagne di sensibilizzazione o interventi per sostenere le imprese a livello finanziario, decisionale o in altro modo. Tali misure possono essere particolarmente efficaci se sono destinate specificamente (e adattate) alle piccole e medie imprese e se operano attraverso reti di imprese già costituite.	-	-
	9. Ricorso ad accordi volontari, a panel di consumatori e produttori o a negoziati settoriali per incoraggiare le imprese o i settori industriali interessati a predisporre i propri piani o obiettivi di prevenzione dei rifiuti o a modificare prodotti o imballaggi che generano troppi rifiuti.	M6. protocollo d'intesa tra la Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e la Pubblica Amministrazione	<p>A1. attivazione di tavoli di lavoro</p> <p>A2. stipula di un protocollo d'intesa tra i soggetti coinvolti e istituzione di un tavolo tecnico</p> <p>A3. campagna di comunicazione</p>
		M7. riduzione di rifiuti da imballaggi primari	<p>A1. promozione del "vuoto a rendere"</p> <p>A2. vendita di prodotti sfusi con distributori alla spina</p> <p>A3. vendita di prodotti concentrati o con ricarica</p> <p>A4. incentivazione del consumo di acqua della rete idrica pubblica</p>
		M8. filiera corta	A1. promozione del riutilizzo degli imballaggi
	10. Promozione di sistemi di gestione ambientale affidabili, come l'EMAS e la norma ISO 14001.	-	-

ELENCO MISURE DI PREVENZIONE (Allegato L, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		PIANO-PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA	
		MISURE	AZIONI
c) misure che possono incidere sulla fase del consumo e dell'utilizzo	11. Ricorso a strumenti economici, ad esempio incentivi per l'acquisto di beni e servizi meno inquinanti o imposizione ai consumatori di un pagamento obbligatorio per un determinato articolo o elemento dell'imballaggio che altrimenti sarebbe fornito gratuitamente.	M7. riduzione di rifiuti da imballaggi primari	A1. promozione del "vuoto a rendere" A2. vendita di prodotti sfusi con distributori alla spina A3. vendita di prodotti concentrati o con ricarica A4. incentivazione del consumo di acqua della rete idrica pubblica
		M9. utilizzo di stoviglie lavabili o compostabili	A1. progetti finalizzati all'utilizzo di stoviglie lavabili o compostabili
	12. Campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.	M10. "Eco-feste"	A1. fase preliminare di definizione e organizzazione del progetto A2. stesura del regolamento e attribuzione del marchio "eco-festa" A3. organizzazione della campagna di comunicazione dell'evento A4. fase di monitoraggio dell'evento
		M11. "Eco-ufficio"	A1. fase preliminare di monitoraggio sulle azioni già adottate A2. implementazione delle azioni già avviate e predisposizione di materiale informativo
		M12. utilizzo di pannolini lavabili o pannolini compostabili	A1. stipula di accordi per la vendita di pannolini lavabili o compostabili
		M13. uso di shopper riutilizzabili	A1. progetti di comunicazione finalizzati all'utilizzo di shopper riutilizzabili
	13. Promozione di marchi di qualità ecologica affidabili.	-	-

ELENCO MISURE DI PREVENZIONE (Allegato L, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		PIANO-PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN PROVINCIA DI MODENA	
		MISURE	AZIONI
c) misure che possono incidere sulla fase del consumo e dell'utilizzo	<p>14. Accordi con l'industria, ricorrendo ad esempio a gruppi di studio sui prodotti come quelli costituiti nell'ambito delle politiche integrate di prodotto, o accordi con i rivenditori per garantire la disponibilità di informazioni sulla prevenzione dei rifiuti e di prodotti a minor impatto ambientale.</p>	<p>M7. riduzione di rifiuti da imballaggi primari</p>	<p>A1. promozione del "vuoto a rendere"</p> <p>A2. vendita di prodotti sfusi con distributori alla spina</p> <p>A3. vendita di prodotti concentrati o con ricarica</p> <p>A4. incentivazione del consumo di acqua della rete idrica pubblica</p>
		<p>M8. filiera corta</p>	<p>A1. promozione del riutilizzo degli imballaggi</p>
	<p>15. Nell'ambito degli appalti pubblici e privati, integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti nei bandi di gara e nei contratti, coerentemente con quanto indicato nel manuale sugli appalti pubblici ecocompatibili pubblicato dalla Commissione il 29 ottobre 2004.</p>	<p>M14. Green Public Procurement (GPP)</p>	<p>A1. dare attuazione al PAN (Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione) introducendo criteri ambientali nell'acquisto di beni e servizi</p> <p>A2. prevedere, all'interno della Pubblica Amministrazione, l'istituzione della figura del GPP manager con la funzione di promuovere pratiche di GPP presso la propria organizzazione</p>
	<p>16. Promozione del riutilizzo e/o della riparazione di determinati prodotti scartati, o loro componenti in particolare attraverso misure educative, economiche, logistiche o altro, ad esempio il sostegno o la creazione di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo, specialmente in regioni densamente popolate.</p>	<p>M15. compostaggio domestico</p>	<p>A1. progetti di promozione del compostaggio domestico</p>
		<p>M16. recupero di beni alimentari invenduti</p>	<p>A1. accordi e protocolli d'intesa per creare una rete di raccolta e distribuzione di beni alimentari invenduti</p>
		<p>M17. riduzione della produzione di rifiuti da beni durevoli</p>	<p>A1. corretto acquisto, uso e manutenzione di beni durevoli</p> <p>A2. riuso e riutilizzo di beni durevoli</p>

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

Nel decennio di dati preso a riferimento per le analisi di QC, i RU prodotti risultano suddivisi in RD e RU indifferenziato come indicato in tabella 3.4 e descritto nei grafici riportati sinteticamente nelle pagine seguenti. Per l'analisi dettagliata ed argomentata di ciascun indicatore si rimanda al Quadro Conoscitivo. È opportuno ricordare che il QC contiene nel merito un'analisi dettagliata di ciascun indicatore a livello provinciale, di ambiti gestionali e territoriali omogenei e infine comunale. Tali dati consentono un'analisi puntuale e dettagliata dell'andamento e della composizione delle raccolte nel decennio 2000-2009. Nel seguito si riportano solamente alcuni elementi utili alla costruzione degli scenari attuativi oggetto di approfondimento.

Tabella 3.4: 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%).

In Tabella 3.5 è inoltre possibile analizzare i dati di RD in termini di RD a recupero e a smaltimento.

La Figura 3.3 in particolare mostra l'andamento della RD in relazione agli obiettivi fissati dal PPGR 2005 e normativi.

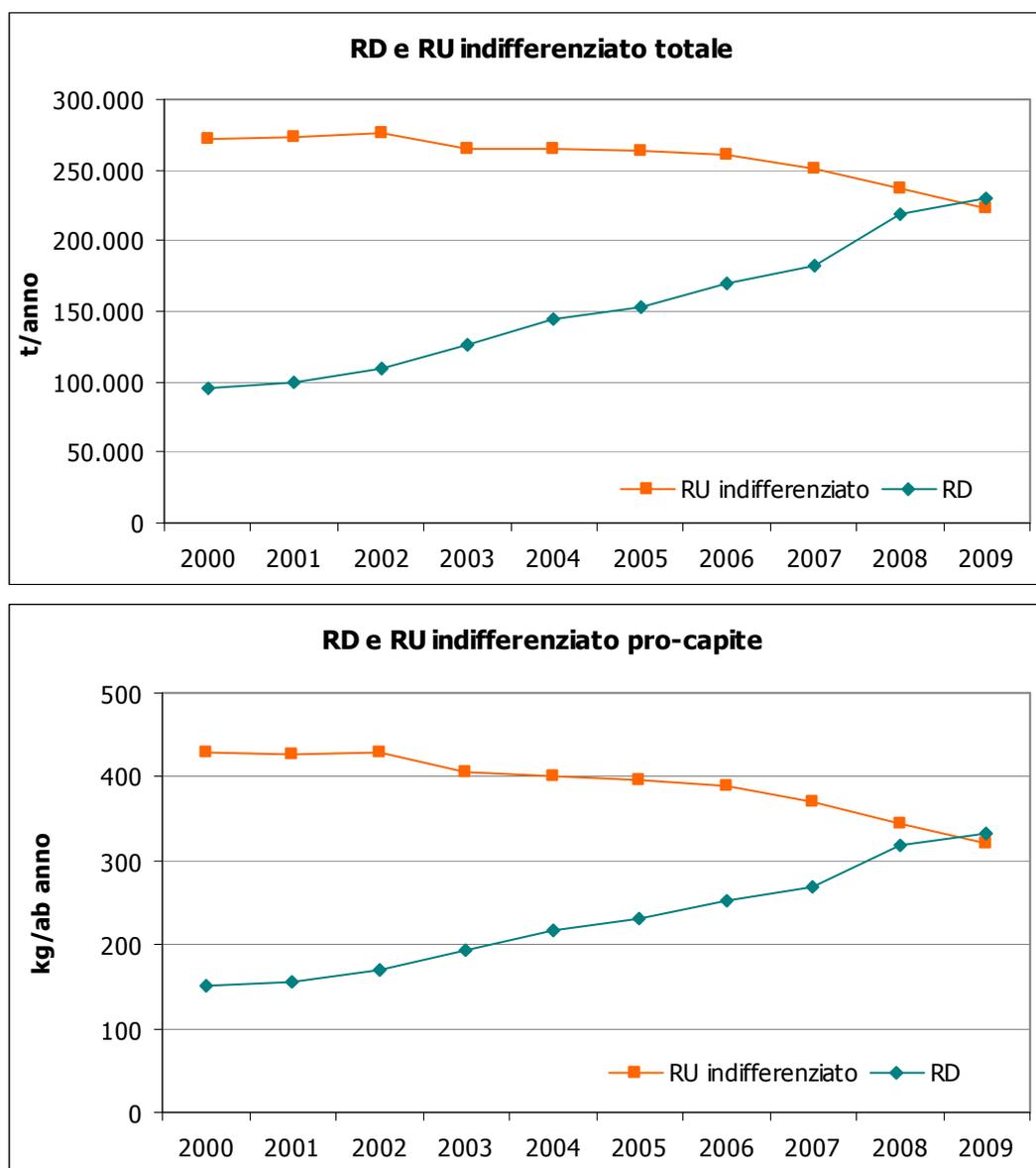


Figura 3.2: Trend della RD e del RU indifferenziato a livello provinciale, anni 2000 – 2009 (dati in t/anno nel grafico sopra e in kg/ab·anno nel grafico sotto)

Tabella 3.5: 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

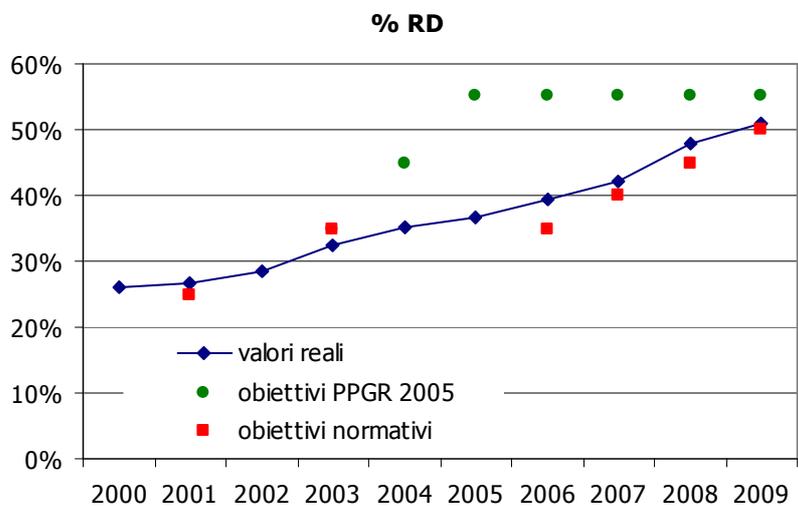
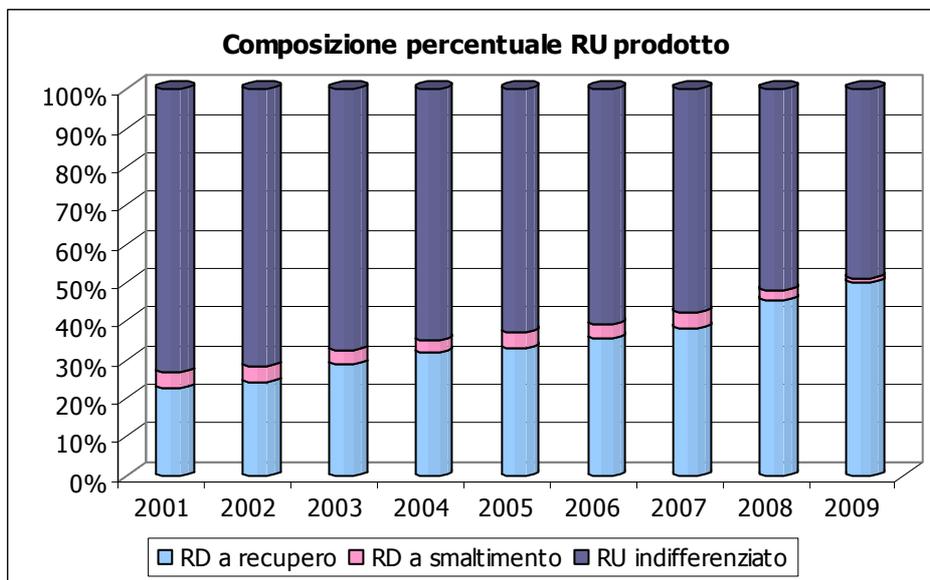
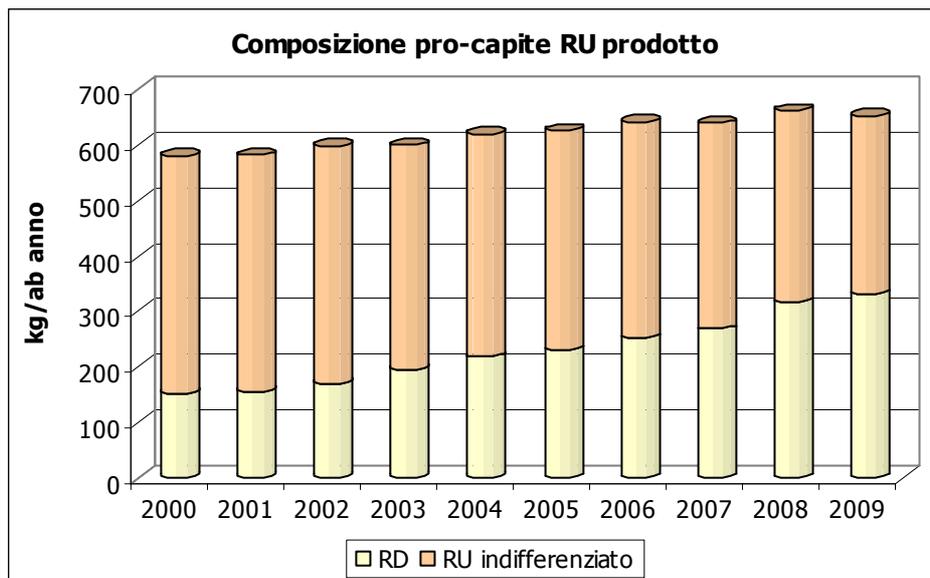


Figura 3.3: Composizione del rifiuto urbano prodotto e percentuale di RD, anni 2000-2009

La composizione merceologica della RD e del RU complessivamente prodotto nel 2009 è rappresentata nelle figure 3.4 e 3.5.

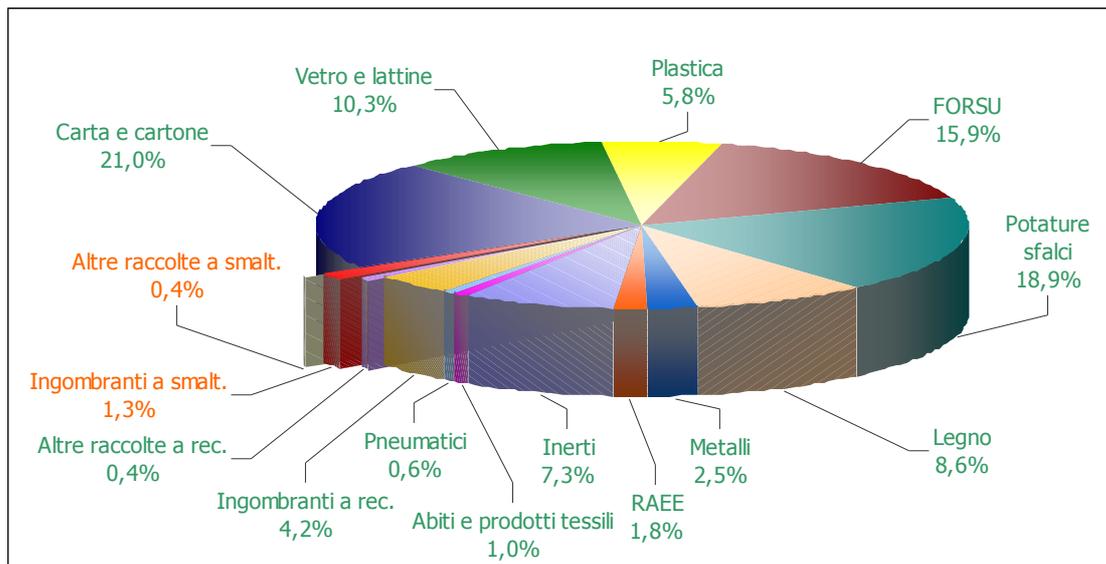


Figura 3.4: Composizione merceologica della raccolta differenziata in provincia di Modena – anno 2009 (le percentuali sono espresse rispetto al totale della RD; sono indicate con colori diversi le didascalie relative a RD avviata a recupero e RD avviata a smaltimento)

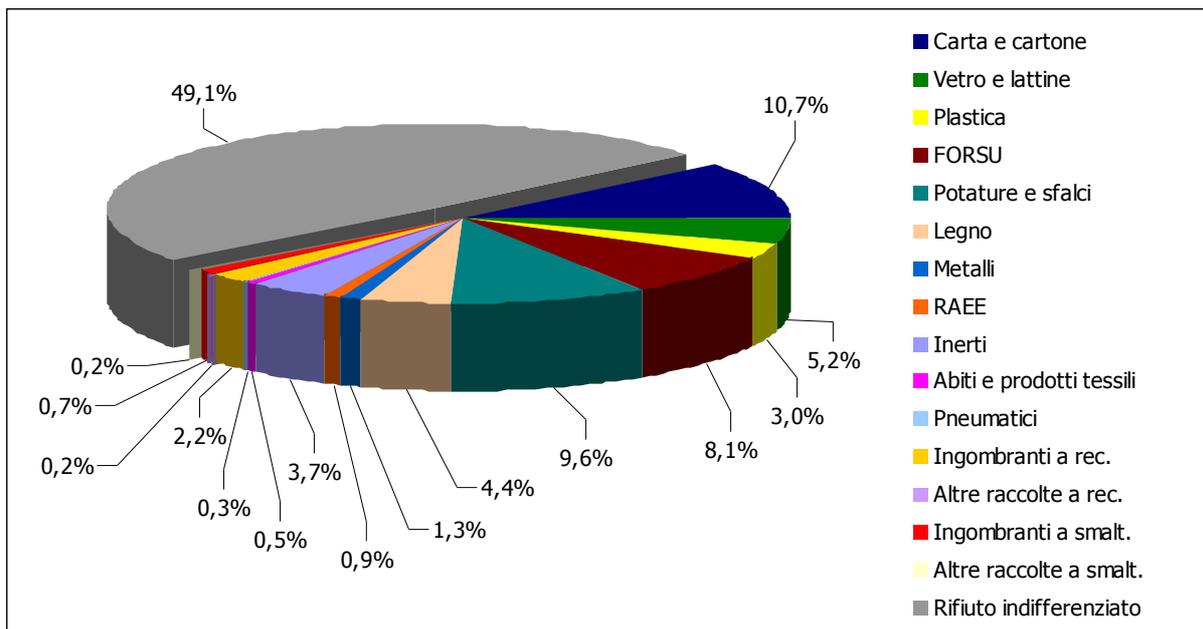


Figura 3.5: Composizione merceologica dei rifiuti urbani raccolti in provincia di Modena – anno 2009 (le percentuali sono espresse rispetto al totale dei RU prodotti)

Analizzando i dati a livello comunale di seguito sintetizzati, emerge una situazione alquanto diversificata all'interno del territorio provinciale, con percentuali di raccolta differenziata per il 2009 comprese fra un valore minimo di 21,9% (Fanano) e un valore massimo di 66,9% (Nonantola).

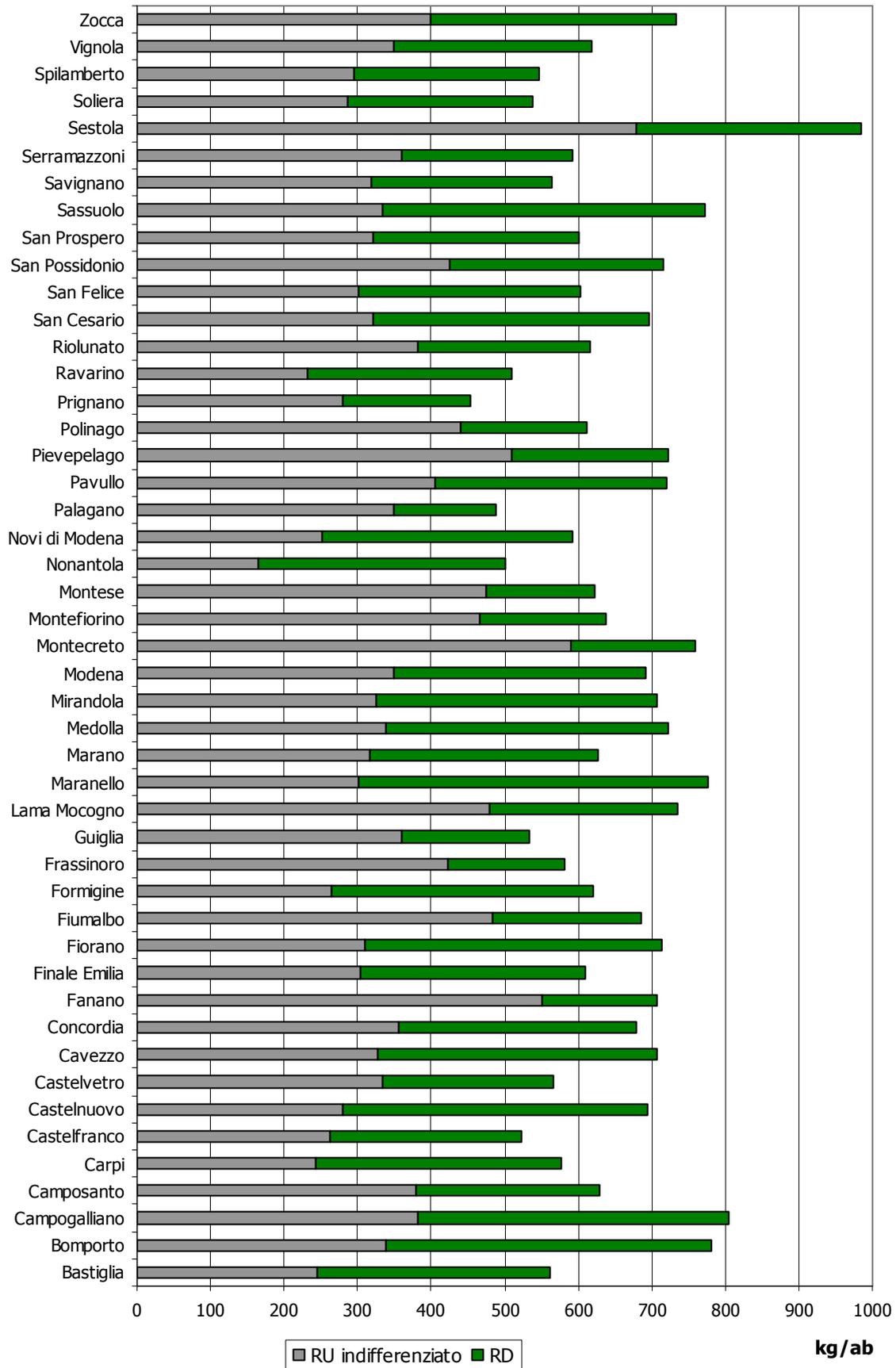


Figura 3.6: Composizione pro-capite dei rifiuti urbani prodotti per comune – anno 2009

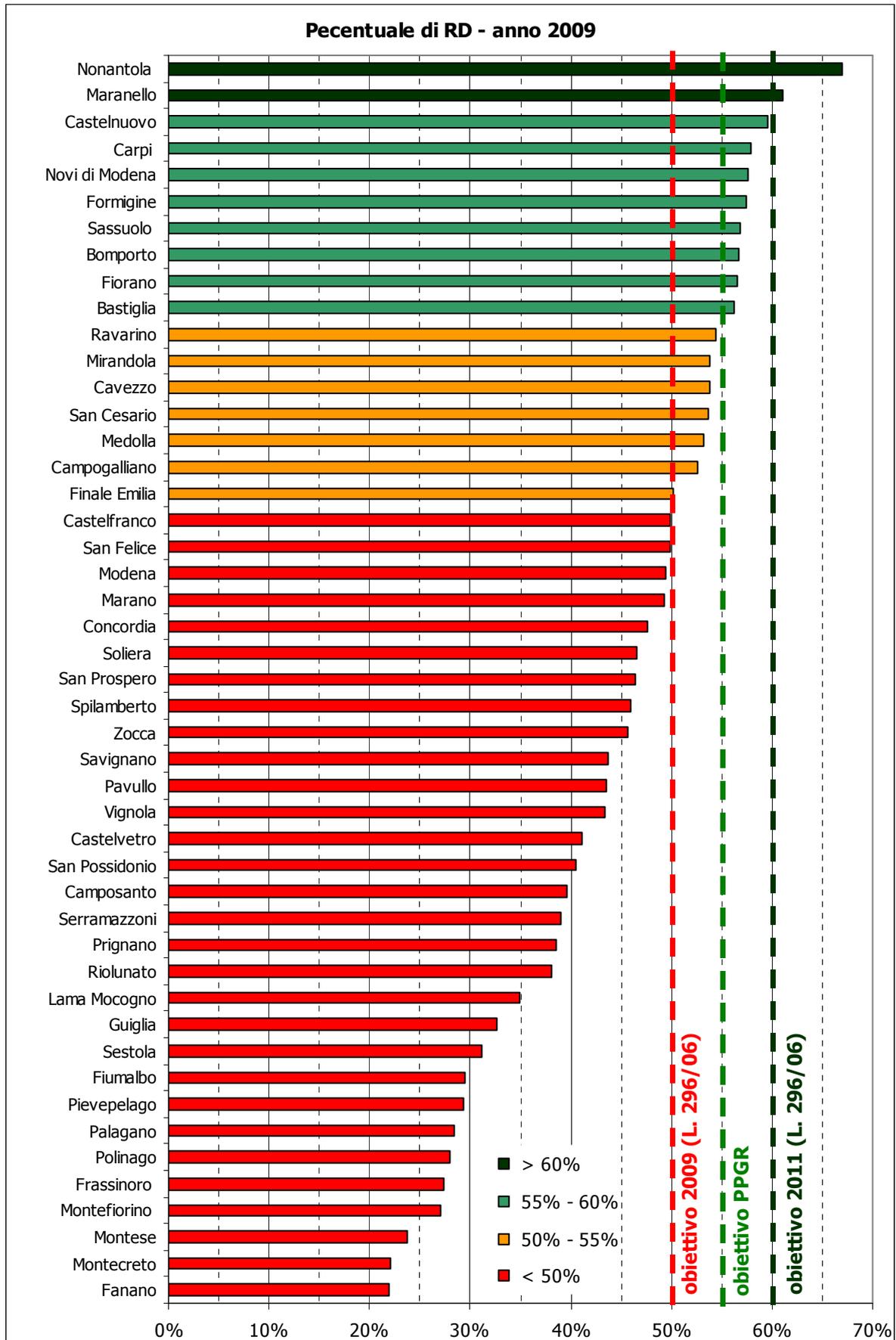


Figura 3.7: Percentuale di RD per comune - anno 2009

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 3.6: 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%

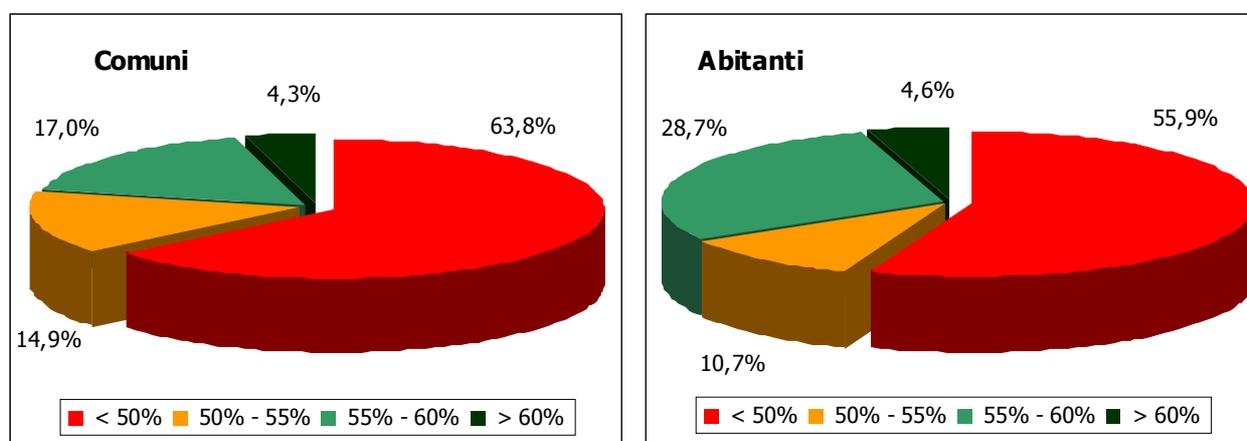


Figura 3.8: Suddivisione percentuale dei comuni e degli abitanti della provincia di Modena in funzione della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2009

3.4. I sistemi di raccolta dei Rifiuti Urbani

Nella dettagliata analisi dei sistemi di raccolta condotta nel QC, lo scopo è stato quello di mettere a sistema tutte le informazioni a disposizione sulle tipologie e sulle modalità di raccolta, al fine di fornire una visione integrata e complessiva dei sistemi di raccolta adottati sul territorio modenese.

L'analisi è importante perché permette di determinare criticità e potenzialità dei sistemi adottati, al fine di dedurre valutazioni su quali siano gli obiettivi raggiungibili con gli strumenti già a disposizione, nonché individuare e quantificare gli interventi necessari per il miglioramento delle raccolte differenziate.

Lo stesso Documento di indirizzo approvato dal Consiglio provinciale aveva previsto di: *assumere a riferimento per l'elaborazione del nuovo PPGR le conoscenze acquisite in termini di sistemi di raccolta dei rifiuti urbani e relativi risultati per fornire uno strumento da cui i Gestori del Servizio traggano indirizzi per l'organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani.*

Sulla base di tali indicazioni, mantenute a riferimento anche per le analisi condotte nel presente documento "PPGR: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011", sono state esaminate, per ogni comune della provincia di Modena, le diverse modalità di raccolta dei rifiuti urbani:

- raccolta stradale: censimento di tutti i cassonetti presenti sul territorio raccogliendo numero totale di cassonetti suddivisi per frazione (indifferenziato, carta, plastica, organico, vetro ed eventuale raccolta del cartone) e per modalità di raccolta (meccanizzata e manuale), numero dei punti di raccolta e la corrispondente composizione delle isole di base (suddivise tra isole di base complete, con quattro frazioni, con tre frazioni, con due frazioni e con una frazione) e numero dei cassonetti di indifferenziato isolati;
- raccolta porta a porta: analisi delle diverse modalità di raccolta porta a porta per le utenze domestiche e non domestiche;
- Centri di Raccolta (ex stazioni ecologiche attrezzate);
- altri eventuali servizi attivi sul territorio.

Così come descritto nel QC, cui si rimanda per l'analisi completa in merito, la descrizione dei sistemi di raccolta è stata impostata considerando la raccolta dei RU come un insieme integrato delle diverse modalità sopradescritte anche attraverso elaborati cartografici, analizzando poi ognuna nel dettaglio.

Per analizzare i diversi sistemi di raccolta dei rifiuti urbani nel territorio modenese, si è dunque proceduto suddividendo i dati di gestione dei rifiuti in relazione alle modalità di raccolta adottate in ciascun comune, così come desumibili dalla base dati presente in O.R.So.

Nei grafici delle Figure 3.9 e 3.10 sono contenuti per ogni comune della provincia di Modena i dati dell'annualità 2009 relativi ai quantitativi di RU indifferenziato complessivamente raccolto suddiviso nei parziali provenienti da raccolta stradale, raccolta porta a porta e altre raccolte e relativi ai quantitativi raccolti in maniera differenziata analogamente suddivisi nei parziali provenienti da raccolta stradale, raccolta porta a porta, Centri di Raccolta (SEA), altre raccolte ed autogestiti.

Nei grafici si è adottata la seguente metodologia rappresentativa:

- il bordo dell'istogramma rappresenta il tipo di rifiuto urbano: di colore grigio RU indifferenziato, di colore rosso RD;
- il colore interno dell'istogramma rappresenta la modalità di raccolta: di colore giallo la raccolta stradale, di colore arancione il porta a porta, di colore azzurro il CDR, di colore verde le altre raccolte, e rosa gli autogestiti.

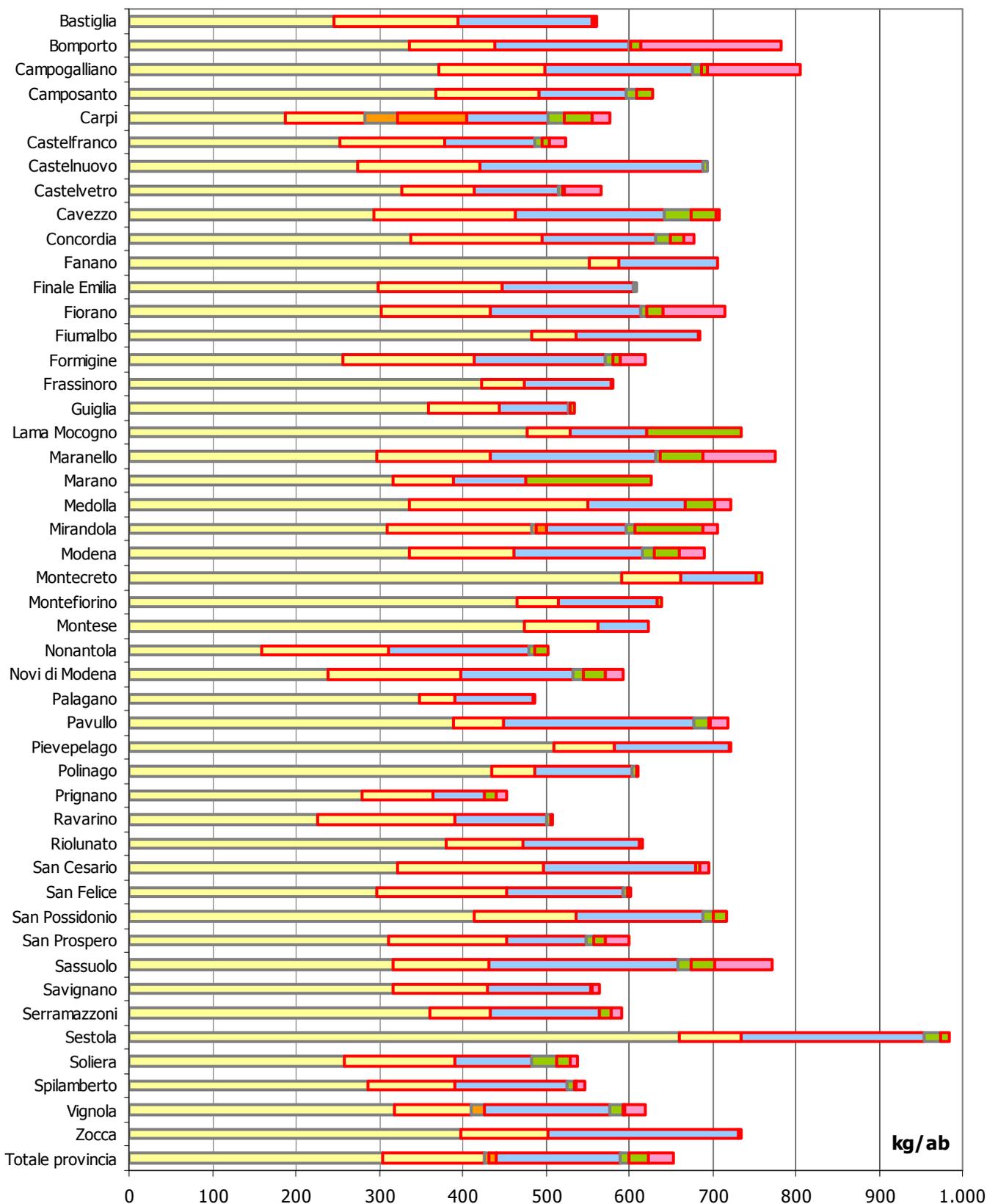
È opportuno rilevare che i dati derivano da quanto inserito dai Gestori nel software O.R.So.: in alcuni casi, non risultano dati di raccolte porta a porta perché non inseriti separatamente ma rientranti in altri flussi (es SEA/CDR).

Dai grafici è possibile analizzare la relazione tra i quantitativi raccolti in maniera differenziata e non e le diverse modalità adottate.

Sicuramente emerge come la raccolta stradale risulti quella ancora più diffusa nel territorio provinciale e che i CDR rivestono un ruolo importante per la raccolta differenziata: complessivamente il 44,7% della RD viene raccolta presso i CDR (pari al 22,8% del RU prodotto).

I grafici sotto riportati devono essere analizzati in relazione ai risultati raggiunti da ciascun comune, riportati nei paragrafi precedenti, per la valutazione della relativa efficacia.

Anno 2009



■ indifferenziato stradale ■ RD stradale ■ indifferenziato PAP ■ RD PAP ■ RD SEA/CDR ■ indifferenziato altro ■ RD altro ■ RD autogestiti

Figura 3.9: Suddivisione di RU indifferenziato ed RD secondo le diverse modalità di raccolta, anno 2009 (dati in kg/ab)

Anno 2009

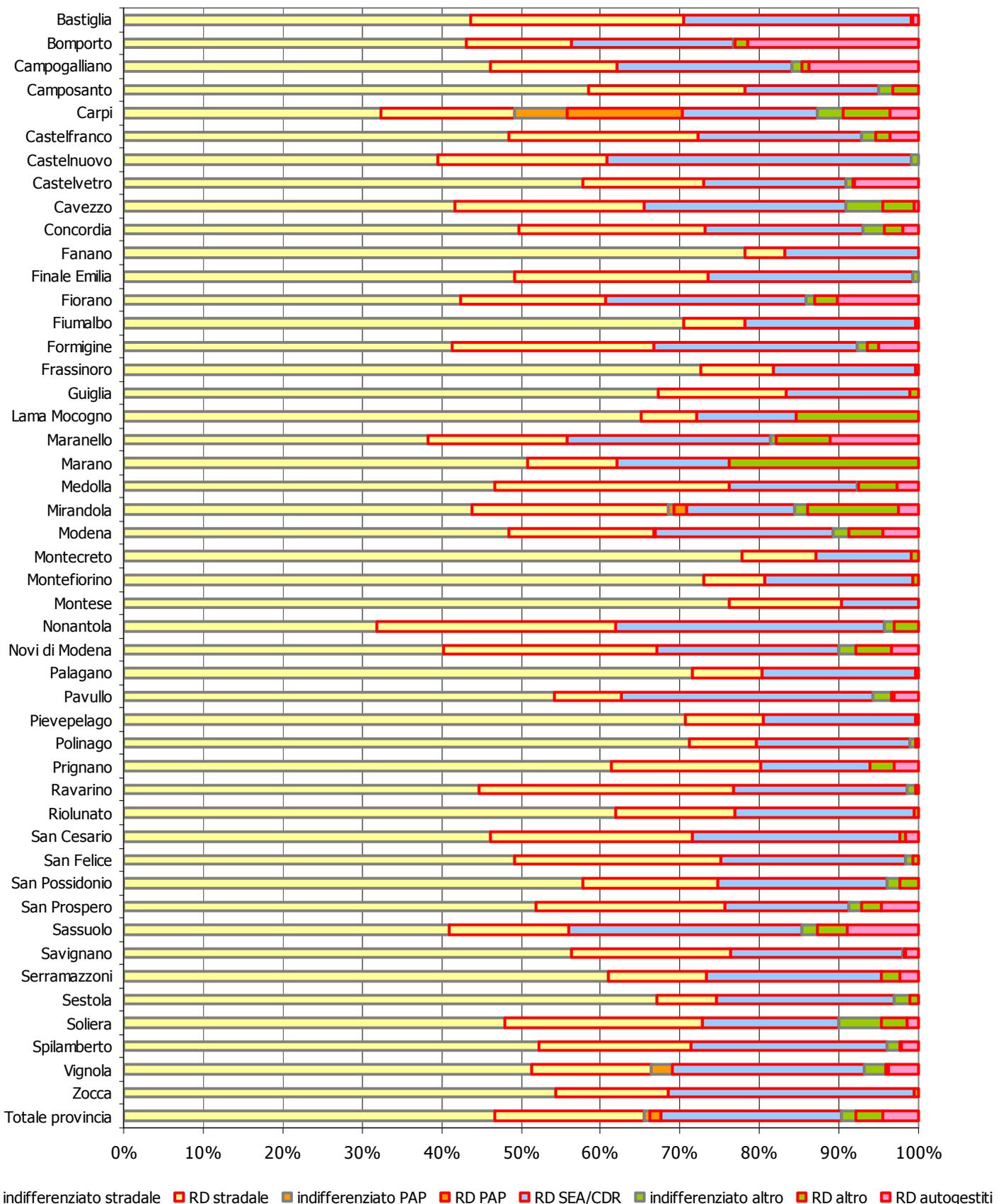


Figura 3.10: Suddivisione di RU indifferenziato ed RD secondo le diverse modalità di raccolta, anno 2009 (dati in % sul totale raccolto)

Nel prospetto seguente poi sono sintetizzate le modalità di raccolta adottate in ciascun comune per le principali tipologie di rifiuto gestito (Ru ind = indifferenziato, C = carta, P = plastica, O = organico, V = vetro).

Per uniformare le diverse tipologie di sistemi adottati sul territorio, si è ritenuto opportuno utilizzare le seguenti suddivisioni:

- raccolta stradale
- PAP: servizio di raccolta porta a porta attivo per le utenze domestiche e non presenti nell'area interessata (PAP convenzionalmente inteso);
- PAP di prossimità: servizio di raccolta porta a porta con bidoncini localizzati in prossimità delle utenze domestiche e non presenti nell'area interessata;
- PAP target: servizio di raccolta porta a porta dedicato alle utenze non domestiche (rivolto in particolare a negozi, mense, bar, ristoranti, scuole, uffici...) e organizzato in base alle specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle singole categorie di utenze;
- PAP ZAI: servizio di raccolta porta a porta per le utenze domestiche e non domestiche presenti nelle zone artigianali e industriali.

Nell'ultima colonna è inoltre indicato il numero di SEA/CDR a servizio di ciascun comune.

Per un'analisi più approfondita di ogni modalità di raccolta si rimanda al capitolo 4 del QC, in particolare:

- paragrafo 4.3 Raccolta stradale: individuazione e descrizione degli indicatori;
- paragrafo 4.4 Raccolta Porta a porta;
- paragrafo 4.5 Raccolta nei Centri di Raccolta (ex Stazioni ecologiche attrezzate).

La ricognizione condotta consente di verificare anche lo stato di attuazione dei modelli di raccolta previsti dal PPGR 2005.

Gli indicatori introdotti e descritti nel QC unitamente ad approfondimenti specifici consentono di valutare lo stato di efficacia, in relazione ai risultati raggiunti, e di efficienza, in termini anche di potenzialità di miglioramento, dei sistemi di raccolta dei RU.

COMUNE	RACCOLTA STRADALE					PAP					PAP PROSSIMITÀ					PAP TARGET					PAP ZAI					CDR SEA
	RU ind	C	P	O	V	RU ind	C	P	O	V	RU ind	C	P	O	V	RU ind	C	P	O	V	RU ind	C	P	O	V	n.
Bastiglia	x	x	x	x	x											x	x	x	x	x						1
Bomporto	x	x	x	x	x												x	x	x	x						1
Campogalliano	x	x	x	x	x						x	x	x		x		x	x	x	x						1
Camposanto	x	x	x	x	x																					1
Carpi	x	x	x	x	x	x	x			x																4
Castelfranco	x	x	x	x	x						x	x	x		x				x	x						2
Castelnuovo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x										2
Castelvetro	x	x	x	x	x																					1
Cavezzo	x	x	x	x	x																					1
Concordia	x	x	x	x	x																					1
Fanano	x	x	x		x																					1
Finale Emilia	x	x	x	x	x	x	x	x		x						x					x	x	x			2
Fiorano	x	x	x	x	x											x			x							2
Fiumalbo	x	x	x		x											x										2
Formigine	x	x	x	x	x		x				x		x						x							3
Frassinoro	x	x	x		x																					1
Guiglia	x	x	x	x	x																					1
Lama	x	x	x		x																					1
Maranello	x	x	x	x	x						x	x				x			x	x						1
Marano	x	x	x	x	x																					1
Medolla	x	x	x	x	x																					2
Mirandola	x	x	x	x	x	x	x			x																3
Modena	x	x	x	x	x	x	x			x						x	x	x	x							4
Montecreto	x	x	x		x																					1
Montefiorino	x	x	x		x																					2
Nonantola	x	x	x	x	x	x	x	x		x						x					x	x	x			1
Novi	x	x	x	x	x																					2
Palagano	x	x	x		x																					1
Pavullo	x	x	x	x	x											x	x		x							1
Pievepelago	x	x	x		x											x										2
Polinago	x	x	x		x																					1
Prignano	x	x	x	x	x																					1
Ravarino	x	x	x	x	x	x	x	x		x						x										1
Riolunato	x	x	x		x											x										2
San Cesario	x	x	x	x	x																					1
San Felice	x	x	x	x	x																					1
San Possidonio	x	x	x	x	x																					1
San Prospero	x	x	x	x	x																					1
Sassuolo	x	x	x	x	x											x			x	x						2
Savignano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x										1
Serramazzoni	x	x	x	x	x																					1
Sestola	x	x	x		x											x										1
Soliera	x	x	x	x	x																					1
Spilamberto	x	x	x	x	x											x										1
Vignola	x	x	x	x	x		x	x		x						x										1
Zocca	x	x	x		x											x										1 (*)

(*) provvisoria

I grafici sottostanti rappresentano, a titolo di esempio, un possibile strumento di analisi della raccolta stradale in quanto mettono in relazione alcuni indicatori, definiti proprio per l'analisi della raccolta stradale condotta nel QC, e la percentuale di RD ottenuta attraverso la raccolta stradale. Uno degli elementi descrittivi dell'efficienza del sistema di raccolta stradale è costituito dalla composizione dei singoli punti di raccolta: attraverso le cosiddette isole di base complete (con presenza di tutte e 5 le frazioni raccolte con modalità stradale) o ad esempio con la sola presenza del contenitore di RU indifferenziato isolato. Il PPGR 2005 aveva auspicato l'introduzione del cosiddetto Modello 1 per la raccolta stradale, ossia attraverso l'organizzazione di isole di base complete.

Per una maggior comprensione delle diciture utilizzate e dei dati relativi al sistema di raccolta stradale si rimanda al QC.

Il grafico di Figura 3.11 mette in relazione la percentuale di isole di base considerate complete, espressa rispetto al totale dei punti di raccolta, con la percentuale di RD ottenuta da raccolta stradale. A tal fine, si ritiene opportuno considerare nel computo delle isole di base complete sia i punti di raccolta con 5 frazioni (carta, plastica, vetro, organico e indifferenziato) sia i punti di raccolta con 4 frazioni, poichè in alcuni comuni, in particolare della montagna, non è attiva la raccolta dell'organico o per esempio nel comune di Formigine è attivo un servizio di PAP per la raccolta delle della carta su tutto il territorio, e pertanto sono raccolte con modalità stradale soltanto 4 frazioni.

Ogni "pallino" rappresenta il posizionamento di un comune del territorio in riferimento ai parametri analizzati e si può osservare che esiste una correlazione diretta tra una percentuale elevata di raccolta differenziata e la presenza di isole di base complete e con 4 frazioni: i comuni che raggiungono una percentuale elevata di RD da raccolta stradale sono caratterizzati da una elevata presenza di isole di base complete e con 4 frazioni.

Per completezza si sottolinea che nel grafico sottostante, così come nel successivo, non sono rappresentati i comuni di Carpi e di Mirandola per i quali la trattazione della raccolta stradale è stata effettuata separatamente non interessando l'intero territorio comunale.

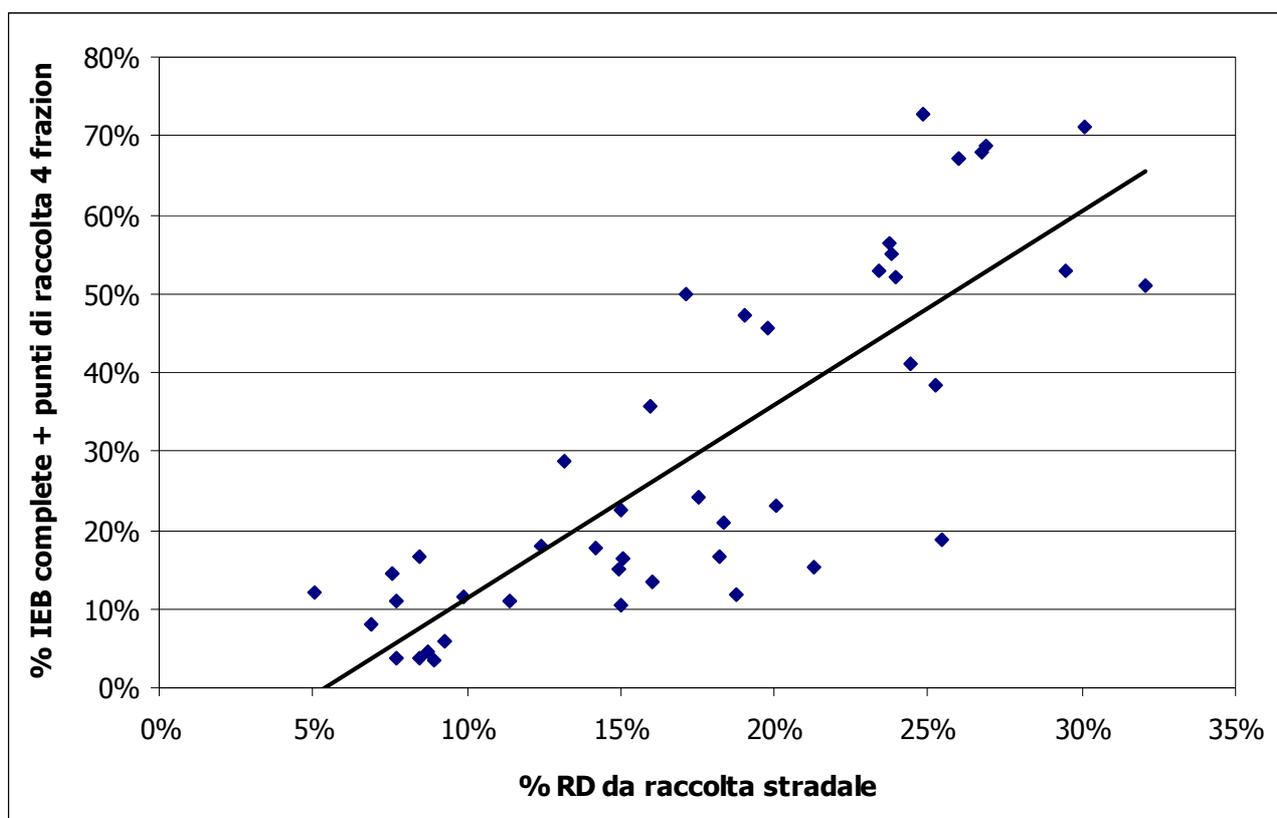


Figura 3.11: Relazione tra la % RD da raccolta stradale e la somma delle % di IEB complete e di punti di raccolta a 4 frazioni

Il grafico di Figura 3.12 rappresenta la correlazione tra la percentuale di punti di raccolta con solo il cassonetto dell'indifferenziato (RU ind. isolato), espressa rispetto al totale dei punti di raccolta, e la percentuale di RD da raccolta stradale.

Ogni "pallino" rappresenta la posizione di un comune mettendo in relazione i parametri analizzati: è possibile osservare che esiste una correlazione inversa tra la % di RD da raccolta stradale e la % dei punti di raccolta con RU indifferenziati isolati: la % RD ottenuta tramite raccolta stradale cresce al diminuire della % di punti di raccolta costituiti da cassonetti di indifferenziato isolati (ossia privi di qualunque frazione differenziata).

Infatti, la maggior parte dei comuni che hanno una percentuale elevata di RD da raccolta stradale hanno una bassa percentuale di punti di raccolta con RU indifferenziati isolati, avendo raggiunto un buon livello di realizzazione del cosiddetto Modello 1.

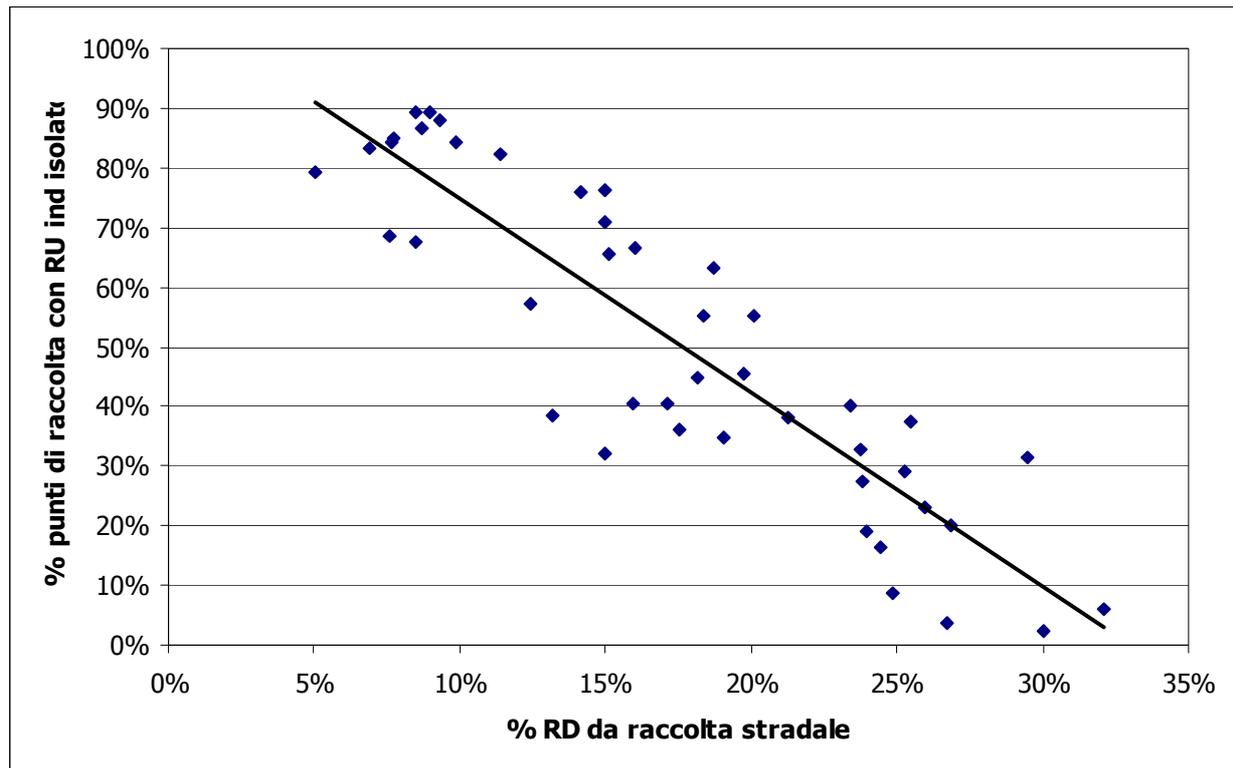


Figura 3.12: Relazione tra la % RD da raccolta stradale e la % di punti di raccolta con RU indifferenziati isolati

Come si può osservare dagli esempi sopraccitati, in alcuni comuni la raccolta stradale non è ancora stata attuata con il modello basato su isole di base complete e tale situazione può determinare, per i quantitativi raccolti con metodo stradale, scarsi risultati in termini di raccolta differenziata. Il numero dei cassonetti dell'indifferenziato isolato è ancora piuttosto elevato e la presenza di isole di base complete nel territorio provinciale è ancora scarsa. Un primo intervento di efficientamento del sistema, con non rilevanti impatti economici, potrebbe consistere nel miglioramento dell'organizzazione dei punti di raccolta, al fine di accorpate i cassonetti creando le isole di base complete e riducendo al minimo i punti di raccolta con cassonetti dell'indifferenziato isolati.

In relazione all'importante ruolo ad oggi rivestito dai CDR, evidenziato anche dal quantitativo di RD in essi raccolto, si rileva l'opportunità di mantenere in efficienza la rete esistente nonché di sviluppare ulteriori sinergie gestionali quali, ad esempio, l'utilizzo degli stessi centri con modalità intercomunale.

Passaggio successivo potrà essere monitorare la qualità delle raccolte in relazione alle modalità di raccolta nell'ottica del perseguimento degli obiettivi in termini di effettivo recupero.

Pertanto, sulla base delle analisi condotte, potranno essere individuati ed adottati in ciascun comune i modelli di raccolta che consentano il raggiungimento degli obiettivi di legge, partendo dall'efficientamento dei sistemi ad oggi adottati (contenendo l'aumento dei costi), implementando i modelli già descritti dal PPGR 2005 quando necessario, affinando progressivamente le raccolte per migliorarne la qualità nell'ottica dell'incremento della preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio.

3.5. I flussi dei Rifiuti Urbani

L'analisi contenuta nel QC descrive 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.

I medesimi dati sono qui rappresentati graficamente in figura 3.13.

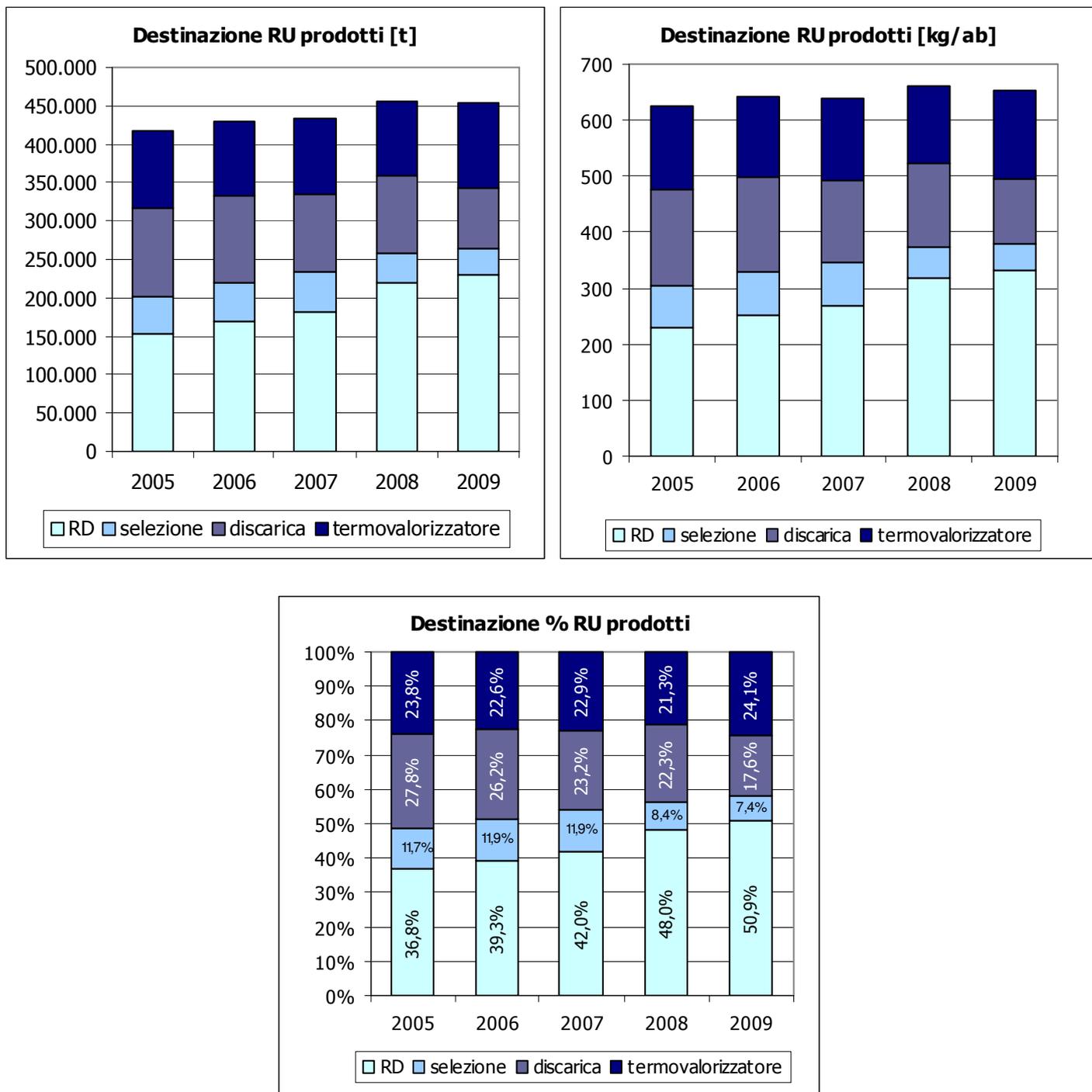


Figura 3.13: Destinazione dei rifiuti prodotti in t/anno, kg/ab-anno e percentuale – confronto anni 2005 – 2009

Dai dati sopra riportati si evince che nell'anno 2009 il 50,9% dei RU prodotti è stato raccolto in maniera differenziata, come già argomentato in precedenza, il 7,4% è stato avviato a selezione/biostabilizzazione, il 24,1% a termovalorizzazione ed il 17,6% è stato conferito a smaltimento in discarica.

Lo smaltimento in discarica rappresenta dunque ancora più del 17% del RU prodotto ed occorrerà ridurre tali quantitativi nella definizione degli scenari per l'attuazione degli obiettivi presi a riferimento nel presente documento.

Per quanto attiene alla raccolta differenziata, il QC contiene una precisa analisi dei flussi delle principali frazioni, monitorate fino agli impianti di prima destinazione.

Una delle analisi è finalizzata alla valutazione dei quantitativi avviati ad impianti presenti nel territorio provinciale. La tabella 3.7, desunta dal Capitolo 5 del QC, riassume, per le principali frazioni differenziate, il totale intercettato mediante RD nel periodo 2006-2009 e la quota percentuale avviata ad impianti presenti in provincia di Modena.

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.

Tabella 3.7: 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%

L'analisi dei flussi della RD potrà essere funzionale anche alla definizione degli indicatori descrittivi dell'effettivo recupero delle matrici raccolte separatamente.

Altra analisi interessante è quella condotta nel Capitolo 11 della Parte II 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 desunte dal "database impianti".

Confrontando le potenzialità annue di trattamento per le macrocategorie riconducibili ai rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata (tabella 11.6 del QC contenente dati aggiornati a fine 2010) con i quantitativi reali delle medesime frazioni merceologiche intercettate tramite raccolta differenziata nel 2009, è possibile

valutare l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno del territorio provinciale (in coerenza con quanto previsto per gli ambiti territoriali ottimali dal D.Lgs. 152/06, art. 199 comma 3 lettera g).

Dal raffronto riportato in tabella 3.8 emerge un sistema impiantistico potenzialmente in grado di assorbire, per le frazioni merceologiche specificate, i quantitativi di rifiuti urbani intercettati mediante raccolta differenziata.

Tabella 3.8: 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	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

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 i dettagli e la corretta lettura dei dati sopra riportati si rimanda all'apposito Capitolo del QC.

3.6. Il sistema impiantistico esistente: gli impianti di riferimento e le relative potenzialità

Il presente paragrafo, che deriva dalle analisi contenute nei documenti per l'aggiornamento del PPGR 2005 predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, descrive il sistema impiantistico esistente sul territorio provinciale, che costituisce il riferimento anche per gli approfondimenti condotti nel presente Documento.

Il sistema impiantistico è rappresentato nell'allegato 5 al Quadro Conoscitivo "Carta degli impianti esistenti di riferimento per la gestione dei rifiuti urbani" ed è costituito dagli impianti pianificati dal PPGR 2005 al momento esistenti.

A tal proposito, si evidenzia che, rispetto alle previsioni impiantistiche effettuate dal PPGR 2005 (rif. paragrafo 9.3 della Relazione di Piano del PPGR 2005), non è stata realizzata la discarica destinata a RU a servizio della cosiddetta Zona 4 (per il dettaglio delle zonizzazioni territoriali operate dal PPGR 2005 si rimanda al paragrafo 3.7); analogamente, non è stata realizzata la discarica di Castello di Serravalle nel bolognese ed il PPGR approvato dalla Provincia di Bologna nel marzo 2010 non conferma la previsione della suddetta discarica destinata a RU, lasciando solo la possibilità di una eventuale realizzazione di discarica destinata allo smaltimento di rifiuti speciali.

In relazione agli scenari impiantistici delineati dal PPGR 2005 (rif. paragrafo 9.3 della Relazione di Piano del PPGR 2005) si rileva inoltre:

- definitiva dismissione delle discariche di Carpi (San Marino) e Pavullo;
- riattivazione della discarica di Finale Emilia;
- esaurimento durante il periodo pianificato dal PPGR 2005 delle discariche di Fanano, Modena e Montefiorino;
- dismissione dell'impianto di selezione di Sassuolo e prosecuzione dell'operatività dell'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi;
- aumento della potenzialità del termovalorizzatore, ancorché in ritardo rispetto alla tempistica prevista (per i dettagli si rimanda a quanto descritto nel seguito del paragrafo);
- attivazione dell'impianto di compostaggio di Finale Emilia.

Per ulteriori dettagli sullo stato degli impianti previsti dal PPGR 2005 al momento esistenti, si rimanda al Capitolo 6 del Quadro Conoscitivo.

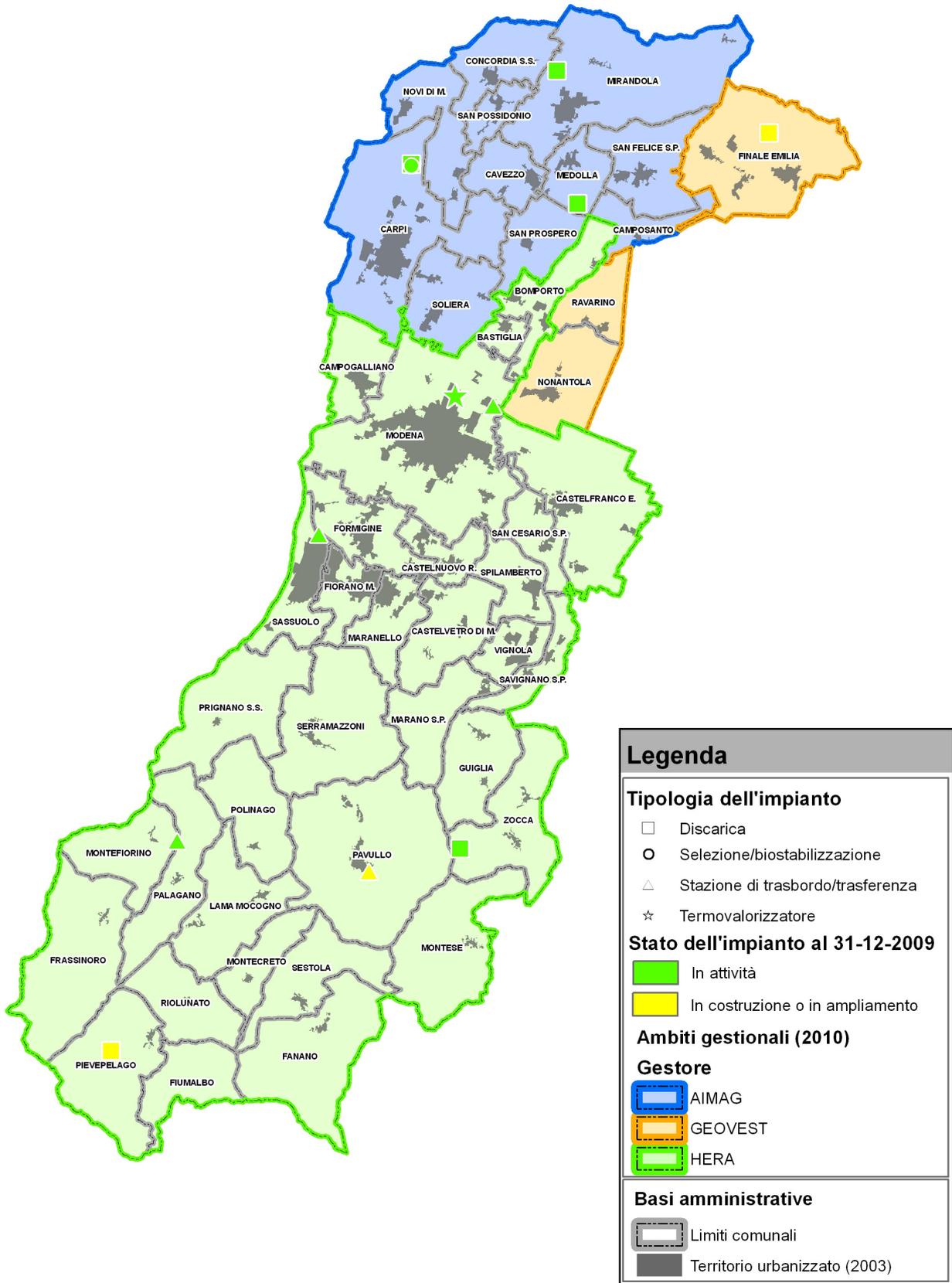
Considerando gli impianti che al 31/12/2009 risultano in attività o in costruzione/adequamento/ampliamento, il sistema impiantistico di riferimento per la gestione del RU indifferenziato per il periodo in esame risulta costituito da:

- Termovalorizzatore di Modena
- Impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi
- Discariche di Carpi (Fossoli), Medolla e Mirandola
- Discarica di Zocca
- Discarica di Finale Emilia
- Discarica di Pievepelago

Per il dettaglio dei dati relativi ai flussi in ingresso e in uscita per ciascun impianto si rimanda, oltre al capitolo 6 del QC, alle monografie descrittive che costituiscono l'allegato 6 al Quadro Conoscitivo.

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.

Il sistema impiantistico di riferimento per la gestione del RU indifferenziato è cartografato nella figura alla pagina seguente, unitamente alle stazioni di trasbordo/trasferenza.



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

Sulla base delle autorizzazioni vigenti al momento della stesura dei documenti, nonché dello stato di realizzazione degli impianti, la disponibilità impiantistica esistente o residua al 31/12/2009, declinata per ciascuna annualità, risulta la seguente:

Tabella 3.9: Disponibilità esistente o residua al 31/12/2009 per gli impianti di riferimento per la gestione del RU indifferenziato, declinata per il decennio oggetto di approfondimento

IMPIANTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Termovalorizzatore (t/a)	180.000 - 190.000	180.000 - 190.000	180.000 - 190.000	180.000 - 190.000	180.000 - 240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
Selezione - Biostabilizzazione (t/a)	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Discariche di Carpi (Fossoli), Medolla e Mirandola	347.452 t (di cui 106.930 t riservabili a RU + sovvalli selezione e compostaggio da attuali autorizzazioni)									
Discarica di Zocca	200.000 t (50% del volume utile autorizzato in AIA da riservare ad RU)				-	-	-	-	-	-
Discarica di Pievepelago	-	-	33.600 t (70% del volume utile autorizzato in AIA da riservare ad RU)							
Discarica di Finale Emilia	-	-	332.800 t (50% del volume utile autorizzato in AIA da riservare ad RU)							

Sulla base di quanto contenuto nell'autorizzazione rilasciata al termovalorizzatore ad ottobre 2011:

- la messa a regime della linea 3 a conclusione della ristrutturazione è prevista per aprile 2014, a seguito della messa in esercizio prevista per ottobre 2013;
- il limite di rifiuti speciali trattabili nell'impianto è pari al 28% della quantità di rifiuti complessivamente autorizzata (67.200 t/a), mentre sino alla messa in esercizio della linea 3 il quantitativo massimo di rifiuti speciali ingressabili all'impianto è pari a 50.400 t/a;
- il gestore non potrà ingressare rifiuti speciali non ricadenti nella tipologia dei sovvalli derivanti dal trattamento dei rifiuti (individuati dai codici CER 19.12.xx) oltre il limite annuale di 30.000 t.

Per il 2010 – 2013 si considera quindi la potenzialità della sola linea 4 (180.000 – 190.000 t/a), per il 2014 la potenzialità impiantistica resa disponibile dall'impianto si assume compresa fra 180.000 t e 240.000 t, mentre dal 2015 si considera la completa potenzialità data dal funzionamento a regime delle linee 3 e 4 per l'intero anno solare.

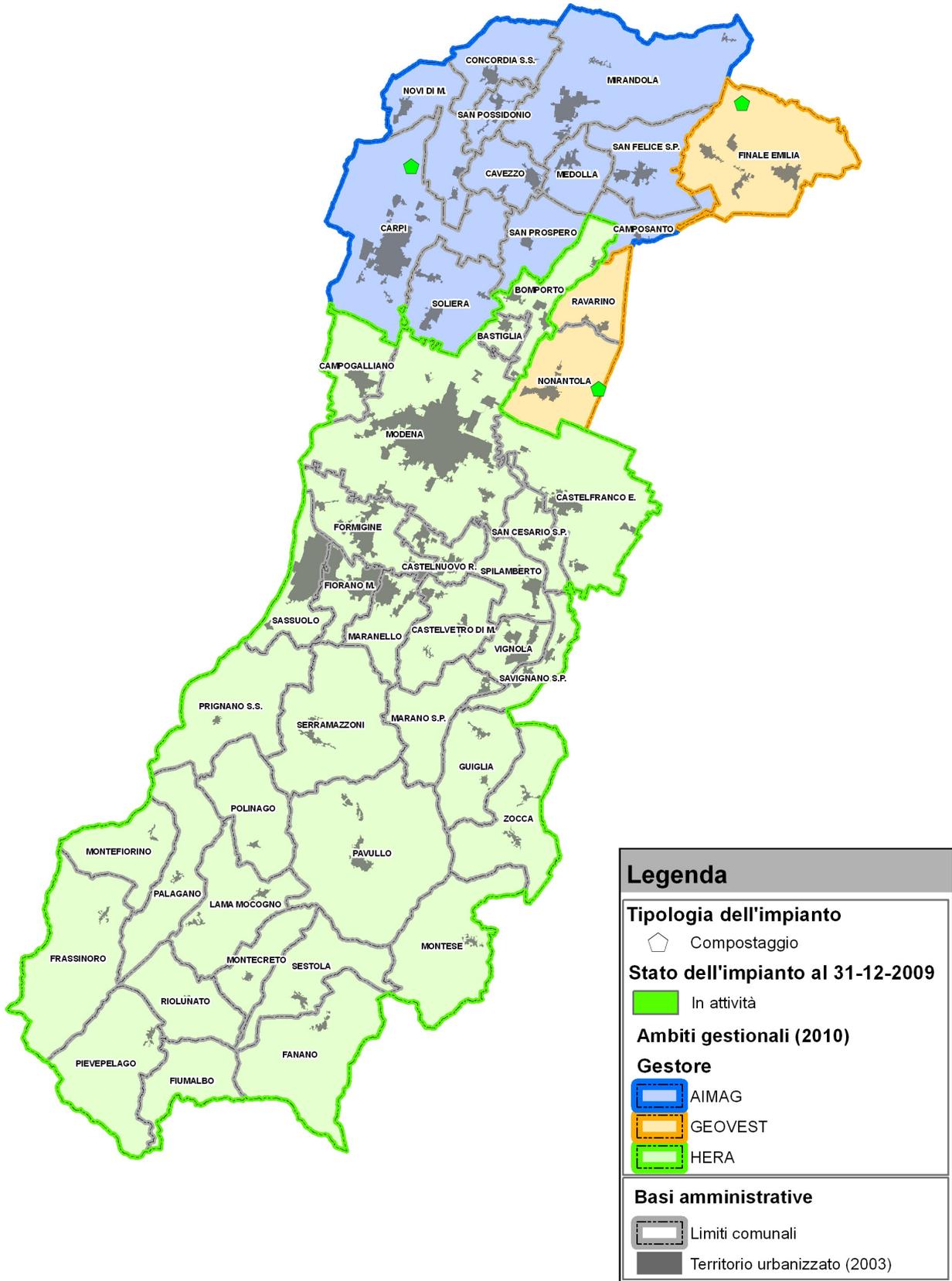
Il limite di rifiuti speciali conferibili all'impianto si assume pari a 50.400 t/a per il 2011-2012 e a 67.200 t/a dal 2013 al 2019 (per l'anno 2010 era stato introdotto il limite di 45.000 t/a da atti precedenti).

Per quanto attiene inoltre agli impianti di compostaggio, da considerare anche in relazione agli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, 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.

Per il dettaglio dei dati relativi ai flussi in ingresso e in uscita per ciascun impianto si rimanda, oltre al capitolo 6 del QC, alle monografie descrittive che costituiscono l'allegato 6 al Quadro Conoscitivo.

Gli impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale sono cartografati nella figura alla pagina seguente.



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

I quantitativi autorizzati al momento della stesura dei documenti per ciascun impianto, sia complessivi che relativi alla sola frazione FORSU (questi ultimi non per tutti gli impianti di compostaggio vincolanti all'interno delle autorizzazioni), sono sintetizzati nella tabella 3.10.

Tabella 3.10: Potenzialità autorizzate complessive e per il trattamento della FORSU negli impianti di compostaggio (t/a)

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO	POTENZIALITÀ AUTORIZZATA (t/a)	
	COMPLESSIVA	PARZIALE FORSU
AIMAG – Fossoli di Carpi	75.000	46.000
CAMPO - Finale Emilia	30.000	13.000
SARA - Nonantola	15.900	10.000
Totale	120.900	69.000

3.7. Ulteriori elementi utili alla costruzione degli scenari in relazione ai flussi di RU indifferenziato

In linea con le indicazioni contenute nel Documento di Indirizzo approvato con D.C.P. 93/2010, mantenute a riferimento anche per le analisi condotte nel presente documento, si persegue il superamento del frazionamento del territorio provinciale in zone di produzione e smaltimento operato nel PPGR 2005.

Tuttavia, al fine di costruire scenari attuativi concreti, basati sulle modalità attuali di gestione dei rifiuti urbani, e dato il parziale disallineamento fra quanto previsto dal PPGR 2005 e quanto attuato nella realtà, è opportuno ripartire dalla zonizzazione del territorio contenuta nel PPGR 2005, attualizzata e aggiornata con l'evoluzione registrata per il sistema impiantistico e i relativi flussi di RU indifferenziato monitorati dall'OPR dal 2005 ad oggi.

È pertanto opportuno ridefinire le zone introdotte dal PPGR 2005, rimodulandole in base alla situazione attuale:

- Zona 1 – area nord: comuni di Camposanto, Carpi, Cavezzo, Concordia, Finale Emilia, Medolla, Mirandola, Novi, San felice, San Possidonio, San Prospero e Soliera, ovvero il bacino attualmente afferente agli impianti ubicati nell'area nord della provincia;
- Zona 2 + Zona 4: comuni di Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Castelfranco, Castelnuovo, Castelvetro, Marano, Modena, Nonantola, Ravarino, San Cesario, Savignano, Spilamberto, Vignola (zona 2) e Fiorano, Formigine, Frassinoro, Maranello, Montefiorino, Palagano, Prignano, Sassuolo (zona 4), ovvero il bacino attualmente afferente principalmente al termovalorizzatore;
- Zona 3 – bacino "originale" discarica Zocca: comuni di Guiglia, Zocca e Montese, ovvero il bacino "storicamente" e attualmente afferente alla discarica di Zocca;
- Zona 3 – bacino ex discarica Pavullo: comuni di Lama Mocogno, Pavullo, Polinago e Serramazzoni, ovvero il bacino in passato afferente alla discarica di Pavullo, esaurita da alcuni anni, e quindi "sprovvisto" di un impianto di riferimento, attualmente afferente principalmente alla discarica di Zocca;
- Zona 3 – alto crinale est: comuni di Fanano, Montecreto, Sestola, Fiumalbo, Pievepelago e Riolunato, ovvero i bacini in passato afferenti alle discariche di Fanano (oggi esaurita) e Pievepelago (oggi in fase di adeguamento, ma comunque impianto non di riferimento per la costruzione degli scenari), e quindi "sprovvisti" di un impianto di riferimento, attualmente afferenti alla discarica di Zocca.

Tali zone, di seguito denominate "zone PPGR 2005 attualizzate", sono rappresentate visivamente nella figura 3.14 alla pagina seguente, unitamente al sistema impiantistico di riferimento per la gestione del RU indifferenziato, descritto nel paragrafo 3.6, e alle stazioni di trasferimento già attive o ancora in costruzione al 31/12/2009.

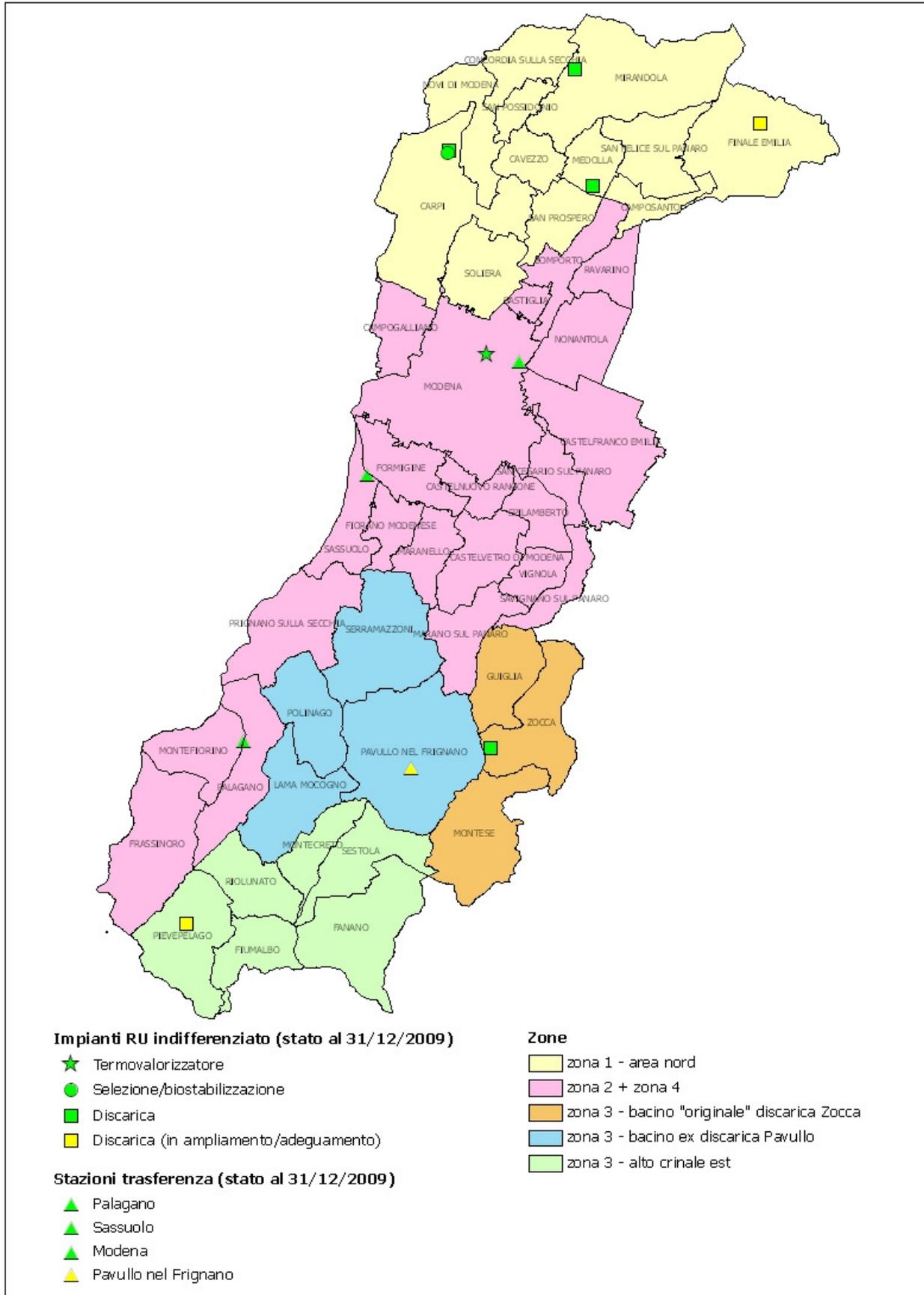


Figura 3.14: "Zone PPGR 2005 attualizzate" e sistema impiantistico di riferimento per la gestione del RU indifferenziato (stato al 31/12/2009: verde = in attività; giallo = in adeguamento/costruzione/ampliamento)

Assumendo a riferimento le zone sopra definite, si riportano alcune elaborazioni utili alla costruzione degli scenari dettagliata nei prossimi paragrafi, in particolare inerenti al RU indifferenziato raccolto in ciascuna zona nel periodo 2004-2010 (tabelle 3.11-3.12 e figure 3.15-3.16) e alla tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato raccolto in ciascuna zona nel biennio 2009-2010 (tabelle 3.13-3.14 e figure 3.17-3.18).

Tabella 3.11: RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 aggiornata", serie storica 2004-2010 (dati espressi in t/a)

ZONA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ZONA 1 - area nord	68.412	66.719	64.690	60.860	56.648	52.215	52.340
ZONA 2 + ZONA 4	171.864	171.735	170.589	165.832	156.373	146.762	146.649
ZONA 3 - discarica Zocca	5.834	5.627	5.849	5.590	5.305	5.100	5.207
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	12.399	12.651	13.075	12.776	12.596	12.208	12.279
ZONA 3 - alto crinale est	6.717	6.552	6.878	6.260	6.254	6.200	5.955
TOTALE	265.225	263.284	261.081	251.318	237.176	222.484	222.430

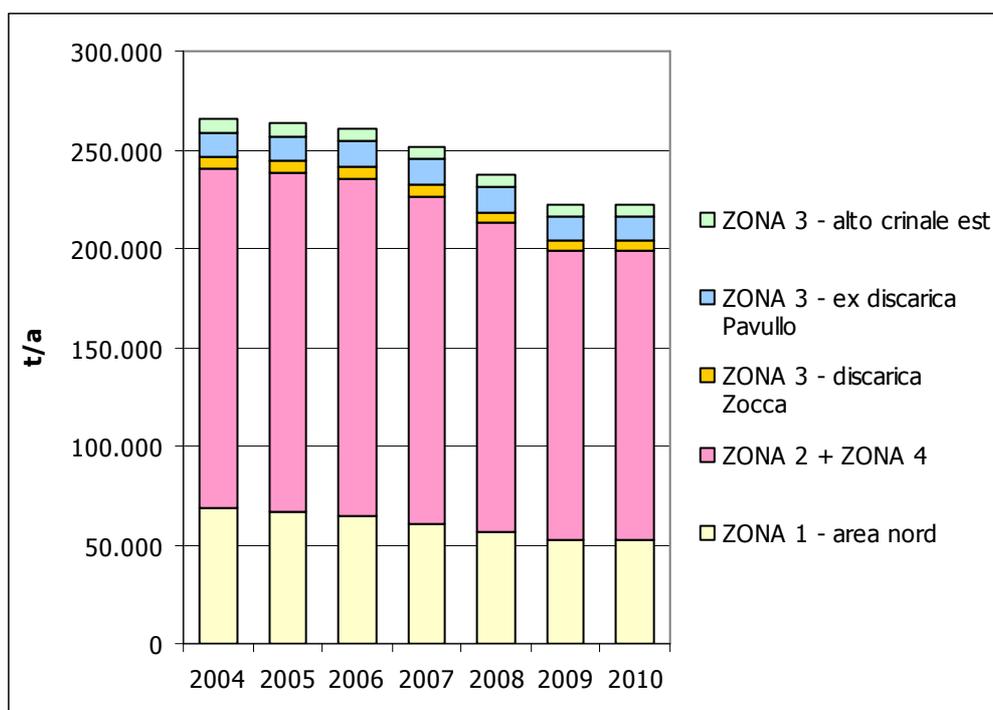
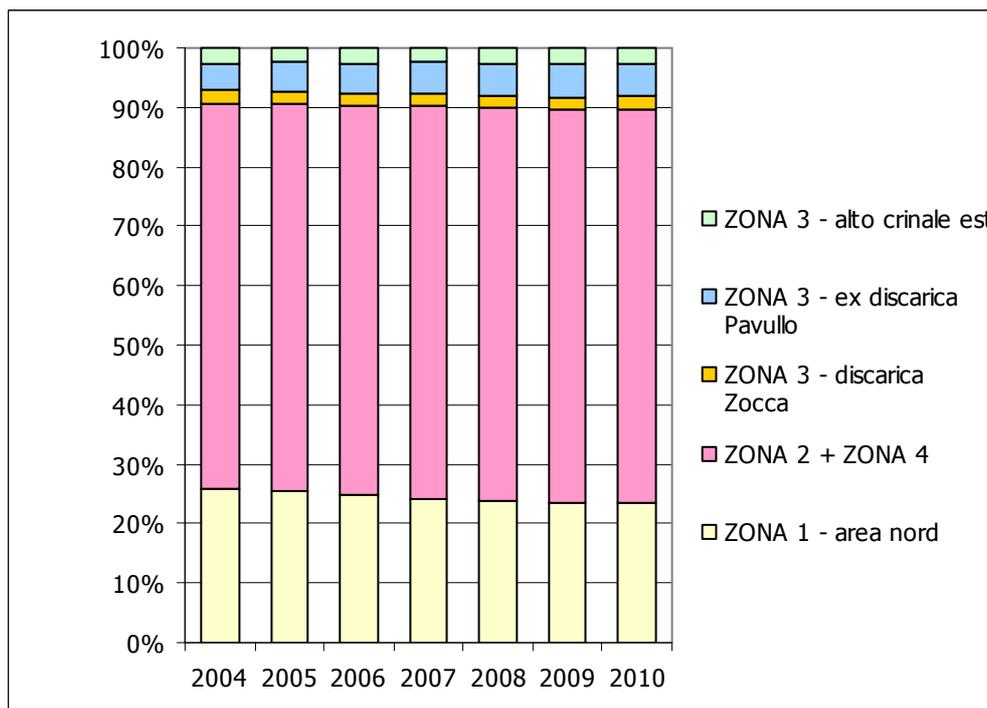


Figura 3.15: RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 aggiornata", serie storica 2004-2010

Tabella 3.12: Incidenza del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata" rispetto al totale di RU indifferenziato provinciale, serie storica 2004-2010 (dati espressi in % rispetto al totale RU indifferenziato)

ZONA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ZONA 1 - area nord	25,8%	25,3%	24,8%	24,2%	23,9%	23,5%	23,5%
ZONA 2 + ZONA 4	64,8%	65,2%	65,3%	66,0%	65,9%	66,0%	65,9%
ZONA 3 - discarica Zocca	2,2%	2,1%	2,2%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	4,7%	4,8%	5,0%	5,1%	5,3%	5,5%	5,5%
ZONA 3 - alto crinale est	2,5%	2,5%	2,6%	2,5%	2,6%	2,8%	2,7%
TOTALE	100,0%						

**Figura 3.16:** Incidenza del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata" rispetto al totale di RU indifferenziato provinciale, serie storica 2004-2010

Osservando i dati illustrati, si può affermare che se da un lato il RU indifferenziato diminuisce come quantitativo assoluto in tutte le zone esaminate, dall'altro l'incidenza percentuale del rifiuto indifferenziato raccolto nelle singole zone rispetto al totale di RU indifferenziato provinciale non subisce variazioni significative, restando su valori pressoché invariati fra il 2004 e il 2010.

Analizzando inoltre la tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato di ciascuna zona (tabelle 3.13-3.14 e figure 3.17-3.18), si evince che, sia nel 2009 sia nel 2010:

- alcune zone hanno conferito ancora in discarica quasi l'intero RU indifferenziato raccolto;
- anche le zone 2 e 4, ancorché siano già predisposte le stazioni di trasferimento funzionali al trasferimento del RU indifferenziato al termovalorizzatore, hanno conferito in discarica una quota significativa del RU indifferenziato raccolto.

Si riscontra pertanto in ciascuna zona un margine reale per "spostare" quantitativi di RU indifferenziato dal sistema delle discariche al termovalorizzatore, in linea con la gerarchia indicata dalla Comunità Europea e con gli obiettivi presi a riferimento nel presente Documento.

Tabella 3.13: Tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", anno 2009 (dati espressi in % rispetto al totale RU indifferenziato di ciascuna zona)

ZONA	TERMOVALORIZZATORE	SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE	DISCARICA	TOTALE
ZONA 1 - area nord	0,0%	56,2%	43,8%	100,0%
ZONA 2 + ZONA 4	71,8%	2,6%	25,6%	100,0%
ZONA 3 - discarica Zocca	9,2%	0,0%	90,8%	100,0%
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	17,5%	2,3%	80,2%	100,0%
ZONA 3 - alto crinale est	12,3%	0,0%	87,7%	100,0%
TOTALE	49,0%	15,0%	36,1%	100,0%

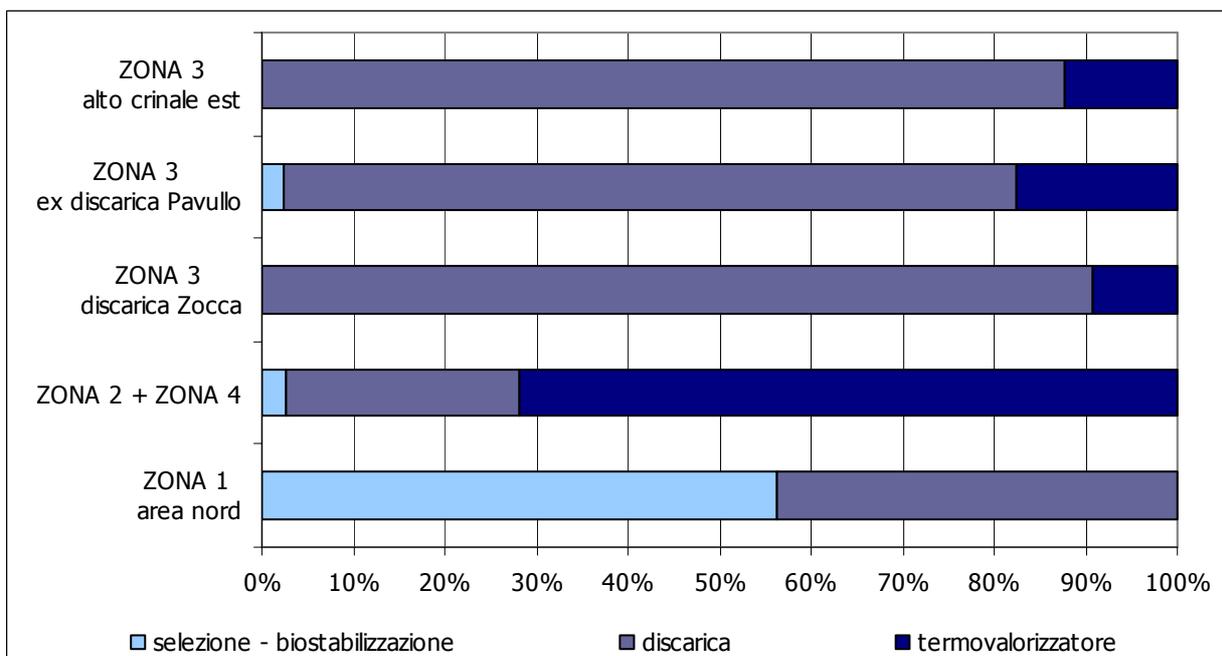
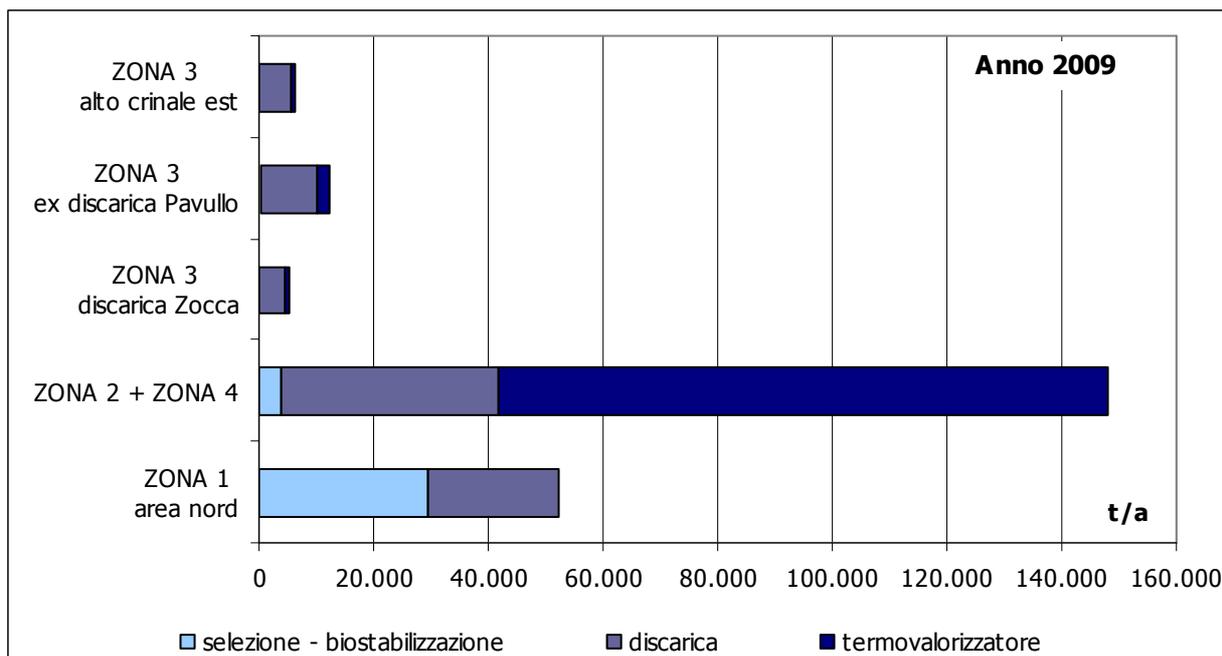


Figura 3.17: Tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", anno 2009 (dati espressi in t/a sopra e in % rispetto al totale RU indifferenziato di ciascuna zona sotto)

Tabella 3.14: Tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", anno 2010 (dati espressi in % rispetto al totale RU indifferenziato di ciascuna zona)

ZONA	TERMOVALORIZZATORE	SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE	DISCARICA	TOTALE
ZONA 1 - area nord	0,0%	46,8%	53,1%	100,0%
ZONA 2 + ZONA 4	75,4%	0,0%	24,6%	100,0%
ZONA 3 - discarica Zocca	1,6%	0,0%	98,4%	100,0%
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	17,1%	0,0%	82,9%	100,0%
ZONA 3 - alto crinale est	1,7%	0,0%	98,3%	100,0%
TOTALE	50,8%	11,0%	38,2%	100,0%

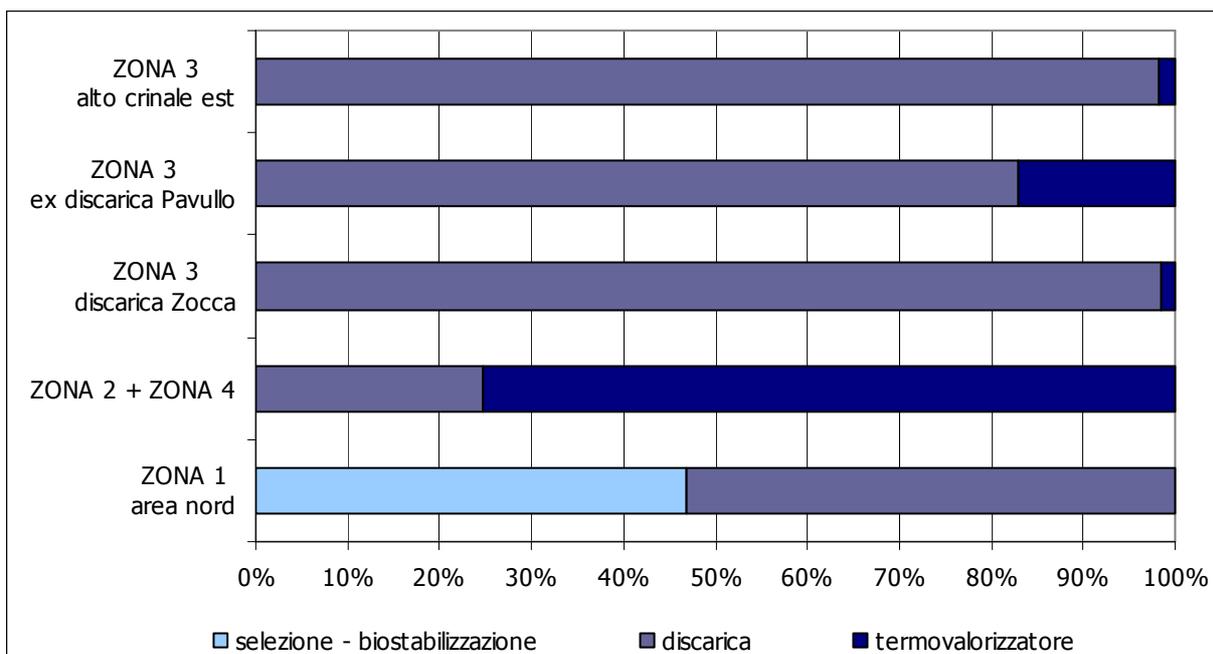
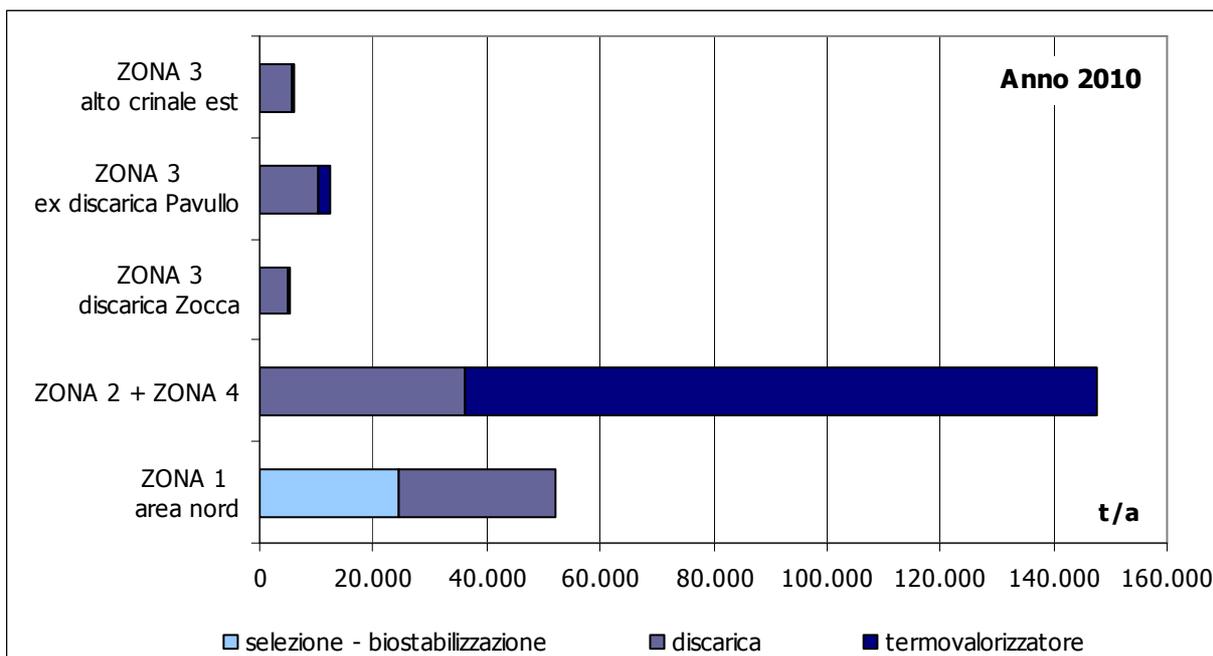


Figura 3.18: Tipologia impiantistica di destinazione del RU indifferenziato raccolto in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", anno 2010 (dati espressi in t/a sopra e in % rispetto al totale RU indifferenziato di ciascuna zona sotto)

3.8. La previsione di produzione di Rifiuti Urbani nel decennio oggetto di approfondimento

Completata nei paragrafi precedenti l'analisi degli indicatori descrittivi della gestione dei RU, occorre procedere alla stima delle previsioni di produzione nel decennio oggetto di analisi.

La metodologia di calcolo della previsione di produzione di RU nel decennio assunto a riferimento (2010-2019) è desunta dal paragrafo 3.7 della D.G.R. 1620/01.

Per definire le ipotesi di produzione totale di RU è necessario considerare alcune variabili:

- andamento della popolazione;
- variazione annua della produzione pro-capite di RU;
- criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani nel territorio provinciale.

Nel seguito sarà analizzato e stimato l'andamento di ogni variabile, descrivendone i metodi di calcolo, al fine di determinare i quantitativi di RU da considerare nel periodo oggetto di approfondimento.

3.8.1. Andamento della popolazione

Per definire l'andamento demografico della provincia di Modena, fino al 2019, sono state consultate diverse fonti:

- il PTCP della Provincia di Modena, approvato nel 2009;
- il documento "Le previsioni demografiche per le province della Regione Emilia Romagna: un supporto nella pianificazione dei servizi pubblici locali" pubblicato dal Servizio controllo di gestione ed elementi statistici della Regione Emilia Romagna nel febbraio 2005;
- il PTR Regione Emilia Romagna approvato nel 2010;
- le previsioni demografiche sulla popolazione residente in provincia di Modena pubblicate dall'ISTAT.

Da un confronto con l'Osservatorio Statistico della Provincia di Modena si è deciso di assumere a riferimento i dati pubblicati dall'ISTAT in quanto risultano i più probabili alla luce dei recenti sviluppi.

Nello studio ISTAT sono elaborati tre scenari (basso, medio, alto) relativi all'andamento della popolazione della provincia di Modena nel periodo che va dal 2007 al 2051.

I dati pubblicati dall'ISTAT sono riferiti al 1 gennaio di ogni anno analizzato e quindi equivalgono ai dati registrati fino al 31 dicembre dell'anno precedente; nelle tabelle utilizzate nel presente Documento si è provveduto a riferire i dati di popolazione prevista all'annualità di riferimento.

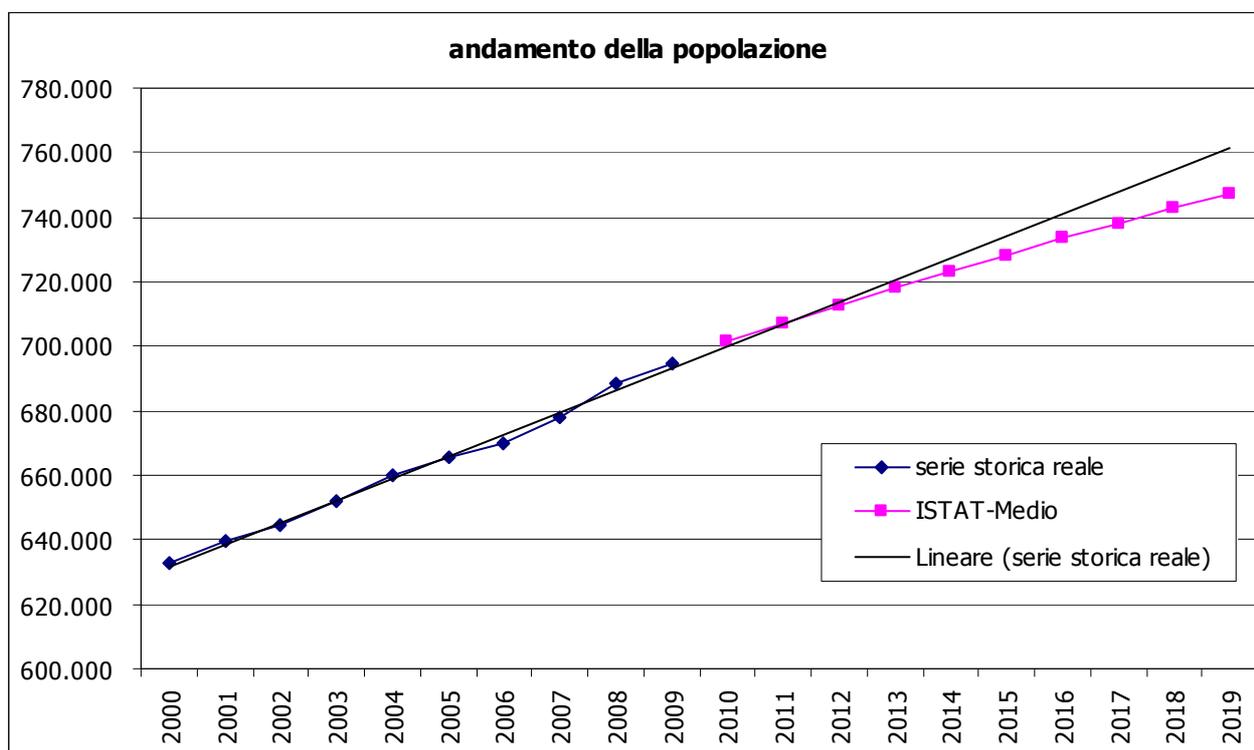
Tra i tre scenari dello studio ISTAT si è deciso di assumere a riferimento lo scenario "medio" in quanto i dati relativi ai primi anni della previsione sono i più vicini ai dati reali, in particolare l'ultimo dato reale disponibile (694.580 abitanti al 2009) risulta essere molto simile al dato stimato nella previsione (694.942 abitanti al 2009).

La tabella 3.15 riporta il numero di abitanti previsti nello scenario medio e la relativa variazione percentuale annua nel periodo 2009-2019. Si può osservare che lo scenario medio prevede una progressiva diminuzione dell'incremento annuo della popolazione, che dal 2010 al 2019 passa da un incremento dello 0,9% ad un incremento dello 0,6%.

Tabella 3.15: Scenario medio dello studio pubblicato dall'ISTAT relativo all'andamento demografico della provincia di Modena, periodo 2009-2019

ANNO	ISTAT - MEDIO	VARIAZ. %
2009	694.942	-
2010	701.302	0,9%
2011	707.005	0,8%
2012	712.570	0,8%
2013	717.969	0,8%
2014	723.225	0,7%
2015	728.340	0,7%
2016	733.308	0,7%
2017	738.147	0,7%
2018	742.880	0,6%
2019	747.510	0,6%

Nel grafico di figura 3.19 la previsione dello scenario ISTAT-medio è confrontata con la retta di tendenza costruita sulla serie storica (2000-2009) dei dati di popolazione residente in provincia di Modena. E' possibile osservare che nei primi anni della previsione (dal 2010 al 2012) i due scenari sono caratterizzati da valori confrontabili, mentre dal 2013 al 2019 lo scenario pubblicato dall'ISTAT prevede un minor incremento di popolazione rispetto a quello simulato attraverso la retta di tendenza.

**Figura 3.19:** Confronto tra la retta di tendenza costruita sui dati storici reali (2000-2009) e lo scenario medio dell'ISTAT

3.8.2. Variazione annua della produzione pro-capite

Le previsioni sulla produzione pro-capite dei rifiuti urbani sono elaborate attraverso tre ipotesi:

- Hp costruita come tendenza dei dati storici reali del periodo 2000-2009;
- Hp di variazione costante annua: aumento dell'1% (come PPGR vigente);
- Hp di variazione costante annua: decremento dell'1%.

Partendo dai dati reali registrati nel decennio assunto a riferimento nelle analisi di QC (2000-2009), si costruisce la retta di tendenza (prima ipotesi formulata), dalla quale si ottiene la previsione dell'andamento della produzione pro-capite di RU dal 2010 al 2019. La retta di tendenza ha un andamento che approssima un incremento percentuale annuo del 1,3-1,4%.

La seconda e la terza ipotesi sono formulate partendo dall'ultimo dato reale di produzione pro-capite analizzato nel QC (realtivo all'anno 2009) e ipotizzando una variazione costante annua dell'1%. In particolare un'ipotesi prevede un incremento dell'1%, l'altra ipotesi prevede un decremento dell'1%. L'ipotesi che prevede l'incremento dell'1% è la stessa considerata dal PPGR 2005, mentre l'ipotesi di decremento dell'1% è l'ipotesi opposta.

Nel grafico di figura 3.20 sono rappresentate le rette che si ottengono dalla formulazione delle tre ipotesi: la retta di tendenza ricavata dai dati storici (2000-2009) è rappresentata con la retta nera, mentre le rette ottenute ipotizzando un incremento e un decremento costante annuo dell'1% sono rispettivamente rappresentate con la retta rossa e la retta verde.

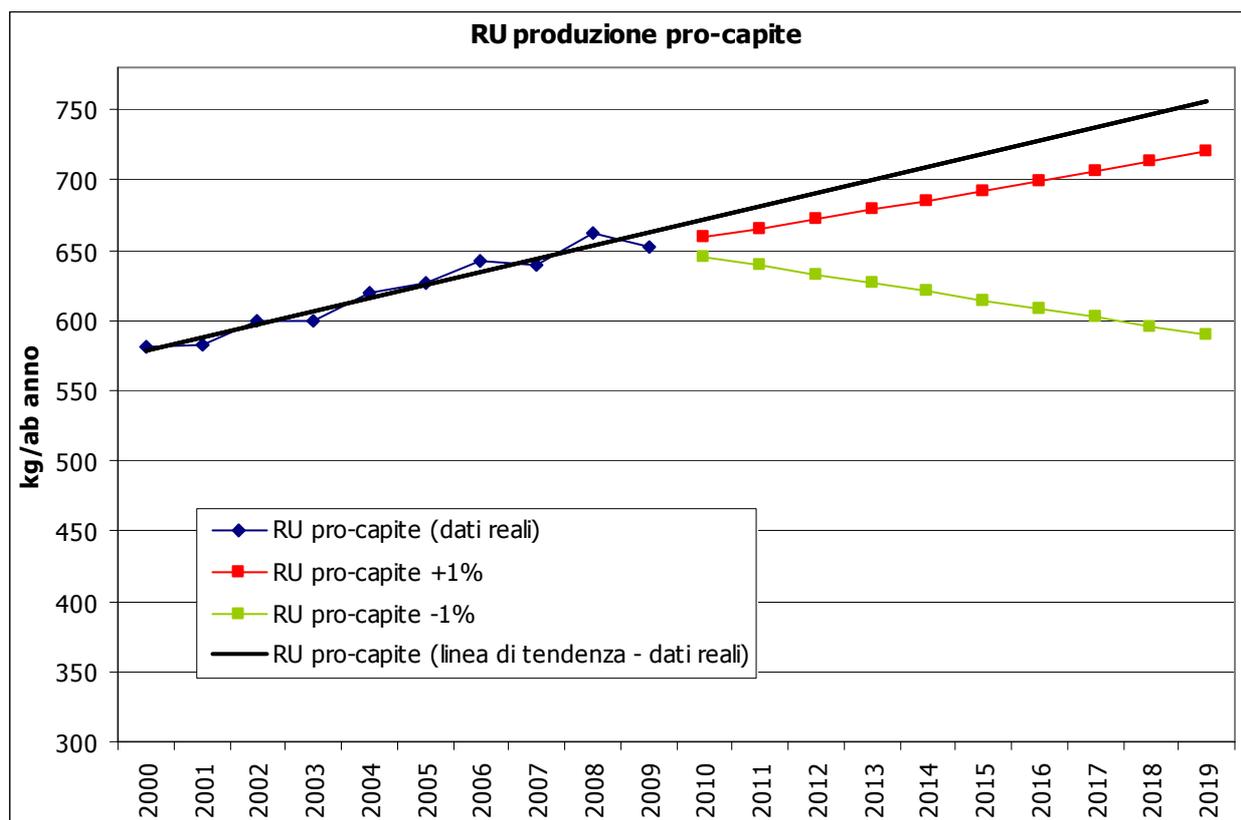


Figura 3.20: Confronto tra gli andamenti delle ipotesi formulate sulla produzione pro-capite, periodo 2010-2019

La retta di tendenza costruita sui dati storici è caratterizzata dai valori più elevati di produzione pro-capite di RU, al 2019 circa 756 kg/ab-anno, mentre l'ipotesi di decremento costante annuo dell'1% comporta i valori inferiori di produzione pro-capite, al 2019 circa 590 kg/ab-anno.

3.8.3. I criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani

Nel PPGR 2005 la stima della variazione delle dinamiche di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani era stata oggetto di specifica simulazione: il quadro complessivo era rappresentato da una situazione assai disomogenea nel territorio provinciale, ancora in vigore di singoli regolamenti di livello comunale.

L'istituzione dell'Agenzia d'Ambito Territoriale Ottimale (poi Autorità, cui dal 1/1/2012 è subentrata l'Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti ATERSIR), ed il percorso all'epoca avviato di definizione di un Regolamento unitario d'ambito del servizio di gestione dei RU avevano indotto ad introdurre, tra le variabili di stima della produzione dei rifiuti, un fattore di simulazione della variazione delle dinamiche di assimilazione.

Durante i lavori della Direzione Tecnica, l'Autorità d'Ambito ha provveduto a fornire la propria analisi circa la tematica di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani con valutazioni circa il decennio oggetto di approfondimento: si riporta nel seguito un estratto del contributo fornito dal Servizio Gestione ATO e autorizzazione scarichi idrici e rifiuti.

L'azione dell'Agenzia prima e dell'Autorità poi ha conseguito una significativa armonizzazione delle dinamiche di assimilazione. Il Regolamento d'Ambito del SGRU, entrato in vigore il 1° gennaio 2007, a far data dal 1° luglio 2009 è pienamente efficace anche per quanto riguarda le norme di assimilazione (contenute nel Titolo II del Regolamento stesso). Norme che dunque sono applicate su tutta la provincia, con le seguenti osservazioni:

- *per quanto riguarda i comuni che applicano la TIA, in 4 casi i Regolamenti di Tariffa richiamano espressamente il Regolamento d'Ambito (Modena, Bomporto, Campogalliano e Castelfranco); gli altri comuni gestiti da Hera e da Aimag presentano Regolamenti di Tariffa che, pur non richiamando espressamente il Regolamento d'Ambito, nei fatti lo recepiscono e lo applicano. Restano differenze significative soprattutto per quanto riguarda le agevolazioni, le riduzioni, che potranno essere superate solo adottando regolamenti tariffari per ambiti sovracomunali;*
- *comuni ove ancora si applica la Tarsu hanno recepito il Regolamento d'Ambito, per quanto possano permanere significative differenze nel carico impositivo sulle imprese soggette;*
- *i tre comuni gestiti da Geovest applicano propri regolamenti di servizio comunali; in particolare Nonantola presenta un regolamento che si discosta da quello d'Ambito in modo significativo per quanto riguarda i limiti quantitativi di assimilazione (che di fatto sono quasi inesistenti).*

La situazione è comunque ampiamente omogenea se confrontata con quanto rilevabile solo pochi anni addietro.

Sulle modalità di assimilazione vigenti nell'ambito occorre ancora ricordare che limiti quantitativi sono fissati per l'assimilazione dei rifiuti prodotti da attività industriali, artigianali di produzione e artigianali di servizio alla produzione, per le quali, fatta salva la esclusione dei rifiuti provenienti dalle aree direttamente produttive, è fissato un tetto quantitativo pari al prodotto tra la superficie di origine ed il doppio del coefficiente specifico di produzione Kd determinato dal regolamento di tariffa. Ad oggi, con tariffe determinate su livello comunale, i limiti quantitativi di assimilazione per le attività produttive sono dunque formalmente differenti da comune a comune.

Una sommaria analisi, condotta mettendo a confronto i valori dei Kd delle categorie 20 e 21, ovvero 14 e 15 per i comuni sotto i 5000 abitanti, (quelle nelle quali ricadono le attività industriali e artigianali di produzione) e la produzione pro-capite apparente, non ha evidenziato significative correlazioni. Riteniamo pertanto di fatto ininfluenza sulla massa dei rifiuti da raccogliere tali differenze.

Sul versante normativo, va segnalato che il vigente dettato legislativo porterebbe ad escludere dalla assimilazione i rifiuti provenienti dai magazzini. Non essendo a tutt'oggi mai state emanate le necessarie linee guida di applicazione ministeriali, il Regolamento d'Ambito prevede la assimilazione dei rifiuti provenienti dai magazzini: quando sarà necessario modificare le norme, in ogni caso, l'effetto sarà assai più rilevante in termini di distribuzione del carico tariffario che di quantità di rifiuti assimilata, dal momento che di fatto la produzione di rifiuti nei magazzini è piuttosto contenuta.

In sintesi l'analisi fornita dall'Autorità contiene i seguenti elementi:

- nel territorio modenese oggi si registra una significativa armonizzazione delle dinamiche di assimilazione;
- la situazione risulta ampiamente omogenea rispetto ad anni fa;
- si è tutt'ora in presenza di limiti quantitativi di assimilazione formalmente differenti da Comune a Comune (diversi valori Kd);
- da analisi condotte tale fattore risulta comunque ininfluenza sulla quantità dei rifiuti assimilati;
- le ipotesi di modifica normativa per i magazzini avranno effetti assai più rilevanti in termini di distribuzione del carico tariffario che di quantità dei rifiuti assimilati.

In definitiva, dall'analisi condotta dall'Autorità si evince che la variabile legata alle ipotesi di variazione dell'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani non è da simulare ai fini del calcolo della produzione di RU nel decennio oggetto di approfondimento, in quanto di fatto già contenuta nel trend di variazione pro-capite annua.

Dagli approfondimenti condotti in sede di Direzione Tecnica è emerso come l'evoluzione delle dinamiche di assimilazione in relazione ai prossimi sviluppi normativi potrebbero portare ad uno "spostamento" di rifiuti dal computo degli urbani a quello degli speciali. Saranno fattori da tenere monitorati.

3.8.4. Produzione totale

La produzione complessiva dei rifiuti urbani si calcola combinando la previsione dell'andamento demografico e le tre ipotesi formulate sull'andamento della produzione pro-capite dei rifiuti urbani; come declinato nel paragrafo precedente non si ritiene di dover condurre alcuna simulazione specifica in merito alla modifica delle dinamiche di assimilazione dei rifiuti speciali assimilati agli urbani.

In questo modo si ottengono tre simulazioni relative alla produzione totale di rifiuti urbani, corrispondenti alle ipotesi formulate per la produzione pro-capite:

- simulazione costruita sulla retta di tendenza dei dati storici;
- simulazione costruita sull'ipotesi di incremento dell'1% della produzione pro-capite;
- simulazione costruita sull'ipotesi di decremento dell'1% della produzione pro-capite.

Nel grafico di figura 3.21 sono rappresentate le rette che si ottengono dalla formulazione delle tre simulazioni: la retta di tendenza ricavata dai dati storici (2000-2009) è rappresentata con la retta nera, mentre le rette che si ottengono ipotizzando un incremento e un decremento costante annuo dell'1% della produzione pro-capite sono rispettivamente rappresentate con la retta rossa e la retta verde.

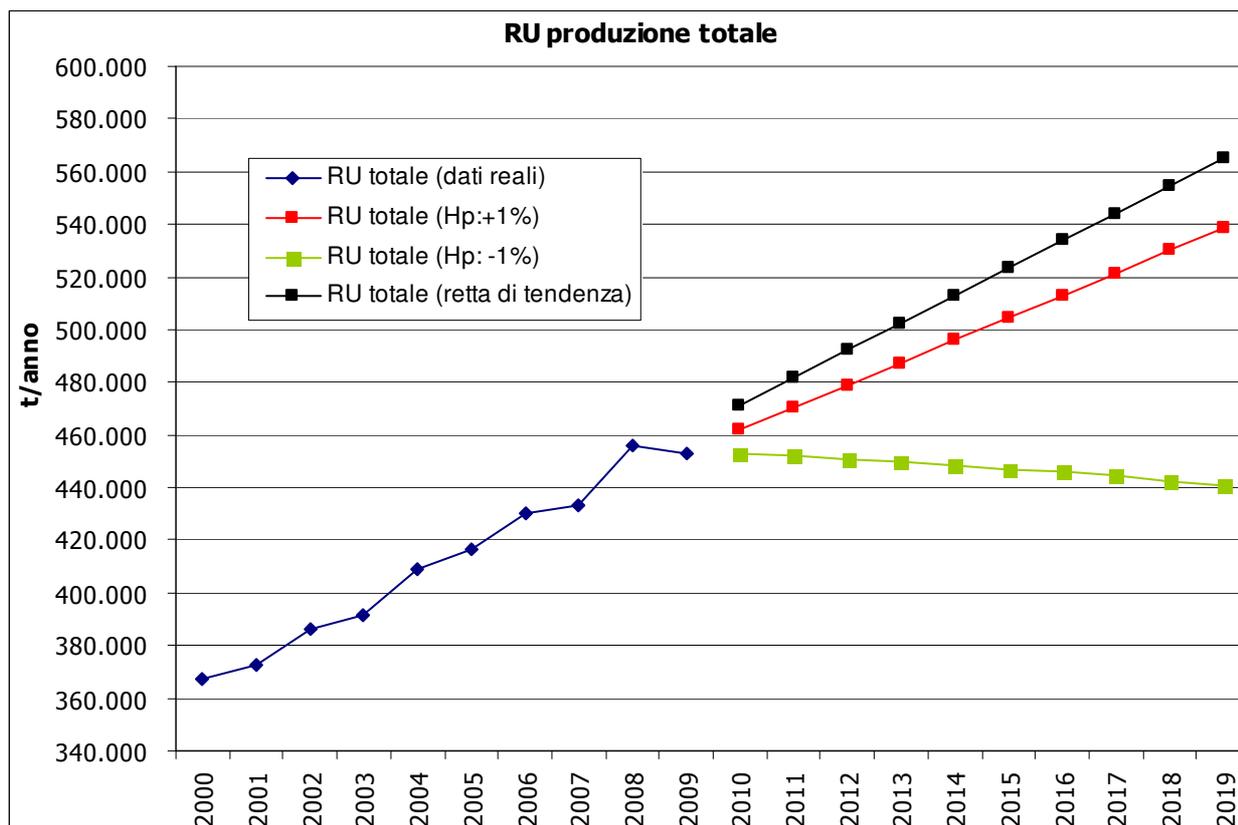


Figura 3.21: Confronto tra gli andamenti delle simulazioni formulate per la produzione totale, periodo 2010-2019

Le tabelle 3.16, 3.17 e 3.18 riportano il numero di abitanti desunto dallo scenario ISTAT-medio assunto a riferimento e, per ciascuna simulazione, la produzione pro-capite e la conseguente produzione totale di rifiuti urbani dal 2010 al 2019; la tabella 3.19 riassume i quantitativi di produzione totale dei RU per le tre ipotesi formulate e l'ammontare complessivo dei rifiuti urbani nel periodo oggetto di approfondimento.

Tabella 3.16: Produzione totale di RU nel periodo 2010-2019 costruita sull'ipotesi di retta di tendenza dei dati storici

ANNO	ABITANTI	RU PRO-CAPITE (RETTA DI TENDENZA)	RU TOTALE (RETTA DI TENDENZA)
		[kg/ab anno]	[ton/anno]
2010	701.302	672	471.117
2011	707.005	681	481.548
2012	712.570	690	491.989
2013	717.969	700	502.418
2014	723.225	709	512.847
2015	728.340	718	523.273
2016	733.308	728	533.687
2017	738.147	737	544.098
2018	742.880	746	554.521
2019	747.510	756	564.955

Tabella 3.17: Produzione totale di RU nel periodo 2010-2019 costruita sull'ipotesi di aumento costante annuo dell'1%

ANNO	ABITANTI	RU PRO-CAPITE (HP: +1%)	RU TOTALE (HP: +1%)
		[kg/ab anno]	[ton/anno]
2010	701.302	659	461.989
2011	707.005	665	470.403
2012	712.570	672	478.847
2013	717.969	679	487.300
2014	723.225	686	495.776
2015	728.340	692	504.275
2016	733.308	699	512.792
2017	738.147	706	521.337
2018	742.880	713	529.927
2019	747.510	720	538.562

Tabella 3.18: Produzione totale di RU nel periodo 2010-2019 costruita sull'ipotesi di decremento costante annuo dell'1%

ANNO	ABITANTI	RU PRO-CAPITE (HP: -1%)	RU TOTALE (HP: -1%)
		[kg/ab anno]	[ton/anno]
2010	701.302	646	452.840
2011	707.005	639	451.958
2012	712.570	633	450.960
2013	717.969	627	449.833
2014	723.225	620	448.595
2015	728.340	614	447.250
2016	733.308	608	445.798
2017	738.147	602	444.252
2018	742.880	596	442.629
2019	747.510	590	440.934

Tabella 3.19: Tabella riassuntiva dei quantitativi di RU simulati nel periodo 2010-2019 considerando le tre ipotesi e l'ammontare complessivo di RU

ANNO	RU TOTALE (RETTA DI TENDENZA)	RU TOTALE (HP: +1%)	RU TOTALE (HP: -1%)
	[ton/anno]	[ton/anno]	[ton/anno]
2010	471.117	461.989	452.840
2011	481.548	470.403	451.958
2012	491.989	478.847	450.960
2013	502.418	487.300	449.833
2014	512.847	495.776	448.595
2015	523.273	504.275	447.250
2016	533.687	512.792	445.798
2017	544.098	521.337	444.252
2018	554.521	529.927	442.629
2019	564.955	538.562	440.934
totale	5.180.453	5.001.206	4.475.049

Ai fini dell'elaborazione degli scenari attuativi approfonditi nel seguito si ritiene opportuno assumere come riferimento l'ipotesi di incremento dell'1% annuo della produzione pro-capite, che prevede un contenimento della produzione dei rifiuti urbani rispetto all'andamento tendenziale, dovuto agli effetti delle azioni di prevenzione previste nel *Piano-Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti in provincia di Modena*, elaborato dalla Provincia di Modena anche a seguito delle risultanze del percorso svolto nell'ambito della Conferenza di Pianificazione per l'aggiornamento della pianificazione settoriale vigente.

Il *Programma* per la riduzione della produzione dei rifiuti nasce come strumento di approfondimento della tematica della riduzione dei rifiuti, finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei rifiuti indicato come prioritario nella gerarchia imposta dalla Comunità Europea; in pendenza dell'emanazione del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti (art. 180 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), tale documento può considerarsi come una prima proposta a livello locale per dare avvio a misure di contenimento e prevenzione della produzione dei rifiuti.

I risultati che si ottengono dall'attuazione di azioni finalizzate alla riduzione dei rifiuti sono difficilmente quantificabili, tuttavia con l'attuazione di tali azioni si può ipotizzare un contenimento della produzione pro-capite e una conseguente diminuzione della produzione totale rispetto all'andamento tendenziale.

Al contrario, qualora non fossero attuate le azioni e misure di prevenzione proposte dal *Piano-Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti in provincia di Modena*, sarebbe necessario considerare un maggiore incremento di produzione seguendo l'andamento costruito sull'ipotesi della retta di tendenza; tale andamento è infatti utilizzato per l'elaborazione dello scenario "in assenza di evoluzione" (analizzato nel capitolo 5) descrittivo della situazione inerente la gestione dei rifiuti urbani in assenza di un'evoluzione rispetto a quanto registrato nel 2009.

Pertanto solo attivando le azioni delineate nel *Piano-Programma* sarà possibile, pur a fronte di un incremento della popolazione presente e fluttuante sul nostro territorio, arrivare ad un contenimento della produzione e considerare un incremento della produzione pro-capite di rifiuti solo dell'1%.

Nell'ipotesi presa a riferimento, l'ammontare complessivo dei rifiuti urbani nel decennio 2010-2019 risulta pari a 5.001.206 tonnellate.

3.9. Scenari simulati per la gestione dei Rifiuti Urbani

Come descritto nel precedente paragrafo 2.6, anche in considerazione di quanto emerso in sede di Conferenza di Pianificazione, si ritiene opportuno elaborare differenti scenari attuativi al fine di disporre di tutti gli elementi utili al confronto ed all'analisi.

Si assumono dunque a riferimento due differenti scenari, cosiddetti "Scenario RD 65%" e "Scenario RD 70%", che si differenziano per i risultati di RD stimati.

Le analisi alla base della costruzione degli scenari nascono prima dell'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi sono basate sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Pur tuttavia, in assenza di nuove indicazioni da parte della Regione Emilia Romagna, si ritiene di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di RD di ambito (ovvero a livello regionale) attraverso il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi stabiliti dalla normativa vigente. Gli scenari attuativi delineati per la raccolta differenziata continuano pertanto a riferirsi al territorio provinciale.

Si elaborano dunque i seguenti scenari:

- **SCENARIO RD 65%:**

1. Produzione di RU complessiva stimata considerando le previsioni di incremento demografico desunte dall'ISTAT come descritte nel paragrafo 3.8.1 e la variazione di produzione RU pro-capite annua assunta pari al +1%, anche in virtù della messa in campo di misure di prevenzione dei rifiuti;

2. Raccolta Differenziata stimata assumendo a riferimento le percentuali minime stabilite dalla normativa nel merito: RD pari al 60% nell'anno 2011, e pari al 65% dal 2012 fino al 2019; per l'anno 2010 la normativa non stabilisce un obiettivo specifico ma considerando il trend definito dal 2006 al 2012 è possibile stimare un incremento annuo di 5 punti percentuali; per il 2010 si considera dunque una % di RD pari al 55% peraltro coincidente con l'obiettivo fissato dal PPGR 2005;
3. Flussi di RU ind. agli impianti elaborati in attuazione agli obiettivi descritti nel paragrafo 2.5 ed in sintesi funzionali ad avviare a termovalorizzazione la maggior parte dei RU indifferenziati per incentivare il recupero energetico e ridurre al minimo il ricorso alla discarica.

- **SCENARIO RD 70%:**

1. Produzione di RU complessiva stimata considerando le previsioni di incremento demografico desunte dall'ISTAT come descritte nel paragrafo 3.8.1 e la variazione di produzione RU pro-capite annua assunta pari al +1%, anche in virtù della messa in campo di misure di prevenzione dei rifiuti (identico allo Scenario RD 65%);
2. Raccolta Differenziata stimata assumendo a riferimento le percentuali minime stabilite dalla normativa nel merito: RD pari al 60% nell'anno 2011, e pari al 65% negli anni 2012 e 2013; per l'anno 2010 la normativa non stabilisce un obiettivo specifico ma considerando il trend definito dal 2006 al 2012 è possibile stimare un incremento annuo di 5 punti percentuali; per il 2010 si considera dunque una % di RD pari al 55% peraltro coincidente con l'obiettivo fissato dal PPGR 2005; inoltre, sulla base di quanto emerso in Conferenza di Pianificazione, si assume che la percentuale di RD possa essere pari al 70% dal 2014 al 2019;
3. Flussi di RU ind. agli impianti elaborati in attuazione agli obiettivi descritti nel paragrafo 2.5 ed in sintesi funzionali ad avviare a termovalorizzazione la maggior parte dei RU indifferenziati per incentivare il recupero energetico e ridurre al minimo il ricorso alla discarica (identico allo Scenario RD 65%).

In definitiva come anticipato, lo "Scenario RD 65%" e lo "Scenario RD 70%" differiscono solo per la % di RD assunta a livello provinciale dal 2014 al 2019 e rimangono invariate le altre ipotesi.

3.9.1. Simulazione di risultati di RD diversificati per fascia territoriale e conseguenti quantitativi di RU indifferenziato per singola zona

I dati illustrati nel Quadro Conoscitivo (capitolo 3.2) evidenziano il ritardo della fascia territoriale *Montagna* rispetto alle altre fasce territoriali, sia in termini di quantitativi intercettati mediante raccolta differenziata sia come valore di percentuale di RD, ritardo dovuto sicuramente in parte alle caratteristiche insediative, morfologiche e territoriali delle aree servite.

Anche a seguito del confronto condotto durante i lavori della Conferenza di Pianificazione per l'esame dei Documenti preliminari e dei contributi formulati in sede di Conferenza, una prima analisi ai fini della costruzione degli scenari attuativi riguarda pertanto la simulazione di risultati di raccolta differenziata diversificati per fascia territoriale, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di RD, stabiliti dalla normativa vigente a livello di ambito territoriale ottimale e quindi oggi da riferire all'intero territorio regionale, ma, come descritto in precedenza, assunti a riferimento per il territorio provinciale.

L'analisi si basa sugli indicatori di Quadro Conoscitivo relativi al 2009 e disaggregati per fascia territoriale, riassunti nelle tabelle 3.20 e 3.21:

Tabella 3.20: Produzione di rifiuti urbani, raccolta differenziata e RU indifferenziato per fascia territoriale, anno 2009

FASCIA TERRITORIALE	PRODUZIONE RU [t]	RD [t]	RU INDIFFERENZIATO [t]	% RD
Bassa	57.575	29.072	28.503	50,5%
Bassa pianura	265.838	140.105	125.733	52,7%
Alta pianura	86.877	45.965	40.912	52,9%
Montagna	42.740	15.404	27.336	36,0%
Totale provincia	453.030	230.546	222.484	50,9%

Tabella 3.21: Ulteriori indicatori per fascia territoriale, anno 2009

FASCIA TERRITORIALE	INCIDENZA PRODUZIONE RU SUL VALORE PROVINCIALE	SCOSTAMENTO % RD DALLA MEDIA PROVINCIALE [punti percentuali]
Bassa	12,7%	-0,4
Bassa pianura	58,7%	1,8
Alta pianura	19,2%	2,0
Montagna	9,4%	-14,8
Totale provincia	100,0%	0,0

Nel 2009, quindi, l'ambito *Montagna* si dimostra in ritardo di 14,8 punti percentuali in termini di percentuale di raccolta differenziata rispetto alla media provinciale, ma incide solo per il 9,4% come produzione di rifiuti urbani sul valore totale provinciale.

Successivamente, prendendo ad esempio a riferimento lo scenario RD 65%, si procede a costruire due simulazioni di raggiungimento dell'obiettivo di RD a livello provinciale, mantenendo fisso il dato reale di produzione complessiva di RU per singola fascia ed impostando manualmente il valore di % di RD per ciascun ambito, calcolando conseguentemente i valori di tonnellate di RD e RU indifferenziato per singola fascia e, come somma degli indicatori delle singole fasce territoriali, il totale provinciale:

- simulazione con 65% di raccolta differenziata raggiunto da tutte le fasce territoriali (tabella 3.22.);
- risultati di RD diversificati per fascia territoriale (tabella 3.23).

Tabella 3.22: Simulazione RD al 65% in tutte le fasce territoriali, costruita dai dati reali 2009

FASCIA TERRITORIALE	PRODUZIONE RU [t] - dati reali 2009	RD [t] dati simulati	RU INDIFFERENZIATO [t] - dati simulati	% RD impostata manualmente per singola fascia
Bassa	57.575	37.424	20.151	65,0%
Bassa pianura	265.838	172.795	93.043	65,0%
Alta pianura	86.877	56.470	30.407	65,0%
Montagna	42.740	27.781	14.959	65,0%
Totale provincia (somma dati per singola fascia)	453.030	294.470	158.561	65,0%

Tabella 3.23: Simulazione risultati di RD diversificati per fascia territoriale, costruita dai dati reali 2009

FASCIA TERRITORIALE	PRODUZIONE RU [t] - dati reali 2009	RD [t] dati simulati	RU INDIFFERENZIATO [t] - dati simulati	% RD impostata manualmente per singola fascia
Bassa	57.575	38.345	19.230	66,6%
Bassa pianura	265.838	177.048	88.790	66,6%
Alta pianura	86.877	57.860	29.017	66,6%
Montagna	42.740	21.370	21.370	50,0%
Totale provincia (somma dati per singola fascia)	453.030	294.623	158.407	65,0%

Costruendo le simulazioni sui dati di produzione RU 2009, se si ipotizza per la fascia territoriale *Montagna* un risultato di raccolta differenziata di 15 punti percentuali inferiore rispetto all'obiettivo di RD considerato a livello provinciale, per poter raggiungere tale l'obiettivo come media provinciale le altre fasce territoriali (*Bassa, Bassa Pianura e Alta Pianura*) dovranno quindi superare ciascuno la media provinciale di circa 1,6 punti percentuali.

Analoghe simulazioni possono essere condotte per lo scenario RD 70%, da cui si evincono medesime considerazioni in termini di punti percentuali di scostamento per la *Montagna* e le altre fasce territoriali.

Ulteriore evoluzione consiste nell'applicare il risultato di queste prime analisi alle previsioni di produzione per il decennio oggetto di approfondimento ed in particolare allo scenario RD 65%, ovvero simulare uno scenario di raggiungimento degli obiettivi normativi stabiliti a livello di ambito territoriale ottimale e assunti a riferimento per il territorio provinciale per le varie annualità con ipotesi diversificate per singola fascia territoriale.

Per ciascun Comune e per il decennio 2010 - 2019, sempre a partire dai dati di QC, è necessario calcolare i seguenti indicatori:

1. popolazione;
2. produzione RU pro-capite;
3. produzione RU totale;
4. RU indifferenziato residuo a valle della RD, considerando risultati di RD diversificati per fascia territoriale.

I primi tre indicatori derivano dall'applicazione a livello comunale delle medesime ipotesi considerate per il livello provinciale e descritte nel paragrafo 3.8, ovvero:

1. popolazione: applicati a tutti i Comuni gli aumenti % annui di popolazione residente ricavati dalle previsioni demografiche ISTAT per la provincia di Modena, come descritte in tabella 3.15 (risultati riportati in tabella 3.24);
2. produzione RU pro-capite: applicata a tutti i Comuni la variazione annua di produzione pro-capite pari al +1% (risultati riportati in tabella 3.25);
3. produzione totale: prodotto fra popolazione e produzione pro-capite (risultati riportati in tab. 3.26).

Tabella 3.24: Popolazione residente per Comune, simulata attraverso lo scenario ISTAT preso a riferimento per il territorio provinciale

COMUNE	ABITANTI									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bastiglia	4.131	4.164	4.197	4.229	4.260	4.290	4.319	4.348	4.375	4.403
Bomporto	9.598	9.676	9.752	9.826	9.898	9.968	10.036	10.102	10.167	10.230
Campogalliano	8.550	8.619	8.687	8.753	8.817	8.880	8.940	8.999	9.057	9.113
Camposanto	3.253	3.280	3.305	3.330	3.355	3.379	3.402	3.424	3.446	3.468
Carpi	68.718	69.276	69.822	70.351	70.866	71.367	71.854	72.328	72.792	73.245
Castelfranco	31.531	31.788	32.038	32.281	32.517	32.747	32.970	33.188	33.401	33.609
Castelnuovo	14.333	14.450	14.564	14.674	14.781	14.886	14.988	15.086	15.183	15.278
Castelvetro	11.039	11.129	11.216	11.301	11.384	11.464	11.543	11.619	11.693	11.766
Cavezzo	7.354	7.414	7.473	7.529	7.584	7.638	7.690	7.741	7.791	7.839
Concordia	9.048	9.121	9.193	9.263	9.331	9.397	9.461	9.523	9.584	9.644
Fanano	3.144	3.170	3.195	3.219	3.242	3.265	3.288	3.309	3.331	3.351
Finale Emilia	16.108	16.239	16.367	16.491	16.612	16.729	16.844	16.955	17.063	17.170
Fiorano	17.154	17.294	17.430	17.562	17.691	17.816	17.937	18.056	18.171	18.285
Fiumalbo	1.320	1.330	1.341	1.351	1.361	1.371	1.380	1.389	1.398	1.407
Formigine	33.764	34.038	34.306	34.566	34.819	35.065	35.305	35.537	35.765	35.988
Frassinoro	2.072	2.089	2.105	2.121	2.137	2.152	2.166	2.181	2.195	2.208
Guiglia	4.155	4.189	4.222	4.254	4.285	4.315	4.344	4.373	4.401	4.429
Lama Mocogno	2.966	2.991	3.014	3.037	3.059	3.081	3.102	3.122	3.142	3.162
Maranello	17.028	17.167	17.302	17.433	17.561	17.685	17.805	17.923	18.038	18.150
Marano	4.632	4.670	4.707	4.742	4.777	4.811	4.844	4.876	4.907	4.938
Medolla	6.376	6.428	6.479	6.528	6.575	6.622	6.667	6.711	6.754	6.796
Mirandola	24.556	24.756	24.951	25.140	25.324	25.503	25.677	25.847	26.012	26.174
Modena	184.886	186.390	187.857	189.280	190.666	192.014	193.324	194.600	195.847	197.068
Montecreto	1.002	1.010	1.018	1.025	1.033	1.040	1.047	1.054	1.061	1.068
Montefiorino	2.284	2.302	2.321	2.338	2.355	2.372	2.388	2.404	2.419	2.434
Montese	3.453	3.481	3.509	3.535	3.561	3.586	3.611	3.635	3.658	3.681
Nonantola	15.510	15.636	15.759	15.878	15.994	16.108	16.217	16.325	16.429	16.532
Novi di Modena	11.385	11.478	11.568	11.656	11.741	11.824	11.905	11.983	12.060	12.135
Palagano	2.466	2.486	2.505	2.524	2.543	2.561	2.578	2.595	2.612	2.628
Pavullo	17.451	17.593	17.732	17.866	17.997	18.124	18.248	18.368	18.486	18.601
Pievepelago	2.358	2.377	2.395	2.414	2.431	2.448	2.465	2.481	2.497	2.513
Polinago	1.796	1.811	1.825	1.839	1.852	1.865	1.878	1.891	1.903	1.915
Prignano	3.833	3.864	3.894	3.924	3.953	3.981	4.008	4.034	4.060	4.085
Ravarino	6.356	6.408	6.458	6.507	6.555	6.601	6.646	6.690	6.733	6.775
Riolunato	767	774	780	786	791	797	802	808	813	818
San Cesario	6.060	6.109	6.157	6.204	6.250	6.294	6.337	6.378	6.419	6.459
San Felice	11.098	11.189	11.277	11.362	11.445	11.526	11.605	11.681	11.756	11.830
San Possidonio	3.893	3.925	3.956	3.986	4.015	4.043	4.071	4.098	4.124	4.150
San Prospero	5.856	5.904	5.950	5.995	6.039	6.082	6.123	6.164	6.203	6.242
Sassuolo	41.989	42.331	42.664	42.987	43.302	43.608	43.906	44.196	44.479	44.756
Savignano	9.494	9.571	9.647	9.720	9.791	9.860	9.927	9.993	10.057	10.120
Serramazzoni	8.403	8.471	8.538	8.602	8.665	8.726	8.786	8.844	8.901	8.956
Sestola	2.655	2.677	2.698	2.719	2.738	2.758	2.777	2.795	2.813	2.830
Soliera	15.373	15.498	15.620	15.739	15.854	15.966	16.075	16.181	16.285	16.386
Spilamberto	12.308	12.408	12.506	12.600	12.693	12.782	12.870	12.955	13.038	13.119
Vignola	24.746	24.947	25.144	25.334	25.520	25.700	25.876	26.046	26.213	26.377
Zocca	5.047	5.088	5.128	5.167	5.205	5.242	5.278	5.313	5.347	5.380
Totale provincia	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510

Tabella 3.25: Produzione pro-capite di RU per Comune, simulata attraverso l'ipotesi di aumento costante pari all'1% presa a riferimento per il territorio provinciale - dati in kg/ab-a

COMUNE	PRODUZIONE RU PRO-CAPITE [kg/ab-a]									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bastiglia	567	573	578	584	590	596	602	608	614	620
Bomporto	789	797	805	813	821	830	838	846	855	863
Campogalliano	813	821	829	837	846	854	863	871	880	889
Camposanto	635	642	648	655	661	668	674	681	688	695
Carpi	582	588	594	600	606	612	618	624	630	637
Castelfranco	529	534	540	545	551	556	562	567	573	579
Castelnuovo	701	708	715	722	729	737	744	751	759	767
Castelvetro	573	579	584	590	596	602	608	614	620	627
Cavezzo	714	721	729	736	743	751	758	766	773	781
Concordia	685	692	699	706	713	720	728	735	742	750
Fanano	714	721	728	735	743	750	757	765	773	780
Finale Emilia	615	621	627	634	640	646	653	659	666	673
Fiorano	722	729	736	743	751	758	766	774	781	789
Fiumalbo	692	699	706	713	720	727	734	742	749	757
Formigine	626	632	639	645	651	658	665	671	678	685
Frassinoro	586	592	598	604	610	616	622	629	635	641
Guiglia	540	545	550	556	562	567	573	579	584	590
Lama Mocogno	742	749	757	764	772	780	788	795	803	811
Maranello	783	791	799	807	815	823	831	840	848	857
Marano	632	639	645	651	658	665	671	678	685	692
Medolla	729	736	744	751	759	766	774	782	789	797
Mirandola	713	720	728	735	742	750	757	765	772	780
Modena	698	705	712	719	726	733	741	748	756	763
Montecreto	766	774	781	789	797	805	813	821	830	838
Montefiorino	645	651	658	664	671	678	684	691	698	705
Montese	629	635	642	648	654	661	668	674	681	688
Nonantola	507	512	517	522	527	533	538	543	549	554
Novi di Modena	598	604	610	616	622	628	635	641	648	654
Palagano	492	497	502	507	512	517	522	528	533	538
Pavullo	726	734	741	749	756	764	771	779	787	795
Pievepelago	730	737	745	752	760	767	775	783	790	798
Polinago	617	623	629	636	642	649	655	662	668	675
Prignano	458	463	468	472	477	482	487	491	496	501
Ravarino	514	519	524	529	535	540	545	551	556	562
Riolunato	622	628	634	641	647	653	660	667	673	680
San Cesario	703	710	717	725	732	739	747	754	762	769
San Felice	609	615	621	627	633	640	646	652	659	666
San Possidonio	724	731	738	746	753	761	768	776	784	792
San Prospero	606	612	619	625	631	637	644	650	657	663
Sassuolo	780	788	796	804	812	820	828	836	845	853
Savignano	570	576	581	587	593	599	605	611	617	623
Serramazzone	598	604	610	616	622	628	635	641	647	654
Sestola	994	1.004	1.014	1.024	1.034	1.044	1.055	1.065	1.076	1.087
Soliera	543	549	554	560	565	571	577	582	588	594
Spilamberto	553	559	564	570	576	581	587	593	599	605
Vignola	625	631	637	644	650	657	663	670	677	683
Zocca	741	749	756	764	771	779	787	795	803	811
Totale provincia	659	665	672	679	686	692	699	706	713	720

Tabella 3.26: Simulazione della produzione totale di RU per Comune - dati in t/a

COMUNE	PRODUZIONE RU TOTALE [t/a]									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bastiglia	2.342	2.385	2.427	2.470	2.513	2.556	2.599	2.643	2.686	2.730
Bomporto	7.577	7.715	7.853	7.992	8.131	8.270	8.410	8.550	8.691	8.833
Campogalliano	6.949	7.076	7.203	7.330	7.457	7.585	7.713	7.842	7.971	8.101
Camposanto	2.067	2.104	2.142	2.180	2.218	2.256	2.294	2.332	2.371	2.409
Carpi	39.995	40.723	41.454	42.186	42.920	43.655	44.393	45.133	45.876	46.624
Castelfranco	16.682	16.986	17.291	17.596	17.902	18.209	18.517	18.825	19.135	19.447
Castelnuovo	10.046	10.229	10.412	10.596	10.781	10.965	11.151	11.336	11.523	11.711
Castelvetro	6.324	6.439	6.554	6.670	6.786	6.902	7.019	7.136	7.253	7.372
Cavezzo	5.252	5.348	5.444	5.540	5.636	5.733	5.830	5.927	6.025	6.123
Concordia	6.201	6.314	6.428	6.541	6.655	6.769	6.883	6.998	7.113	7.229
Fanano	2.243	2.284	2.325	2.366	2.408	2.449	2.490	2.532	2.573	2.615
Finale Emilia	9.909	10.089	10.270	10.451	10.633	10.816	10.998	11.182	11.366	11.551
Fiorano	12.378	12.604	12.830	13.057	13.284	13.511	13.740	13.969	14.199	14.430
Fiumalbo	913	930	946	963	980	996	1.013	1.030	1.047	1.064
Formigine	21.137	21.522	21.909	22.295	22.683	23.072	23.462	23.853	24.246	24.641
Frassinoro	1.215	1.237	1.259	1.282	1.304	1.326	1.349	1.371	1.394	1.416
Guiglia	2.242	2.283	2.324	2.365	2.406	2.447	2.489	2.530	2.572	2.614
Lama Mocogno	2.201	2.241	2.281	2.321	2.362	2.402	2.443	2.484	2.525	2.566
Maranello	13.338	13.581	13.825	14.069	14.314	14.559	14.805	15.052	15.300	15.549
Marano	2.929	2.983	3.036	3.090	3.143	3.197	3.251	3.305	3.360	3.415
Medolla	4.648	4.732	4.817	4.902	4.988	5.073	5.159	5.245	5.331	5.418
Mirandola	17.514	17.833	18.153	18.473	18.794	19.117	19.440	19.763	20.089	20.416
Modena	129.015	131.364	133.722	136.083	138.450	140.823	143.202	145.588	147.987	150.398
Montecreto	767	781	795	809	823	838	852	866	880	894
Montefiorino	1.473	1.500	1.526	1.553	1.580	1.607	1.635	1.662	1.689	1.717
Montese	2.172	2.211	2.251	2.291	2.331	2.370	2.411	2.451	2.491	2.532
Nonantola	7.861	8.004	8.148	8.292	8.436	8.580	8.725	8.871	9.017	9.164
Novi di Modena	6.808	6.932	7.056	7.181	7.306	7.431	7.557	7.682	7.809	7.936
Palagano	1.214	1.236	1.258	1.280	1.302	1.325	1.347	1.369	1.392	1.415
Pavullo	12.678	12.909	13.141	13.373	13.605	13.839	14.072	14.307	14.543	14.780
Pievepelago	1.721	1.752	1.784	1.815	1.847	1.879	1.910	1.942	1.974	2.006
Polinago	1.108	1.129	1.149	1.169	1.189	1.210	1.230	1.251	1.271	1.292
Prignano	1.757	1.789	1.821	1.853	1.885	1.918	1.950	1.983	2.015	2.048
Ravarino	3.266	3.325	3.385	3.445	3.505	3.565	3.625	3.685	3.746	3.807
Riolunato	477	486	495	503	512	521	530	538	547	556
San Cesario	4.262	4.339	4.417	4.495	4.573	4.652	4.730	4.809	4.888	4.968
San Felice	6.754	6.877	7.001	7.124	7.248	7.373	7.497	7.622	7.748	7.874
San Possidonio	2.818	2.869	2.921	2.972	3.024	3.076	3.128	3.180	3.232	3.285
San Prospero	3.551	3.616	3.681	3.746	3.811	3.876	3.941	4.007	4.073	4.140
Sassuolo	32.751	33.347	33.946	34.545	35.146	35.749	36.352	36.958	37.567	38.179
Savignano	5.411	5.509	5.608	5.707	5.807	5.906	6.006	6.106	6.207	6.308
Serramazzoni	5.023	5.115	5.206	5.298	5.391	5.483	5.576	5.668	5.762	5.856
Sestola	2.639	2.687	2.735	2.784	2.832	2.881	2.929	2.978	3.027	3.076
Soliera	8.349	8.501	8.654	8.807	8.960	9.114	9.268	9.422	9.577	9.733
Spilamberto	6.807	6.931	7.055	7.180	7.305	7.430	7.555	7.681	7.808	7.935
Vignola	15.464	15.745	16.028	16.311	16.595	16.879	17.164	17.450	17.738	18.027
Zocca	3.742	3.810	3.878	3.947	4.016	4.084	4.153	4.223	4.292	4.362
Totale provincia	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562

Dal dettaglio comunale, occorre quindi risalire all'aggregazione per la fascia territoriale di appartenenza.

Tabella 3.27: Simulazione della produzione totale di RU, aggregazione per fascia territoriale - dati in t/a

FASCIA TERRITORIALE	PRODUZIONE RU TOTALE [t/a]									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bassa	58.713	59.783	60.856	61.930	63.007	64.087	65.170	66.256	67.347	68.445
Bassa pianura	271.095	276.033	280.988	285.948	290.921	295.909	300.906	305.921	310.961	316.028
Alta pianura	88.595	90.208	91.828	93.449	95.074	96.704	98.337	99.976	101.623	103.279
Montagna	43.585	44.379	45.176	45.973	46.773	47.575	48.378	49.184	49.995	50.809
Totale provincia	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562

Applicando infine allo scenario RD 65% le conclusioni ricavate dai dati reali 2009 e descritte nelle pagine precedenti e in tabella 3.23, si ottiene la simulazione dei risultati di RD diversificati per le varie annualità (tabella 3.28) e si ricavano i quantitativi di RU indifferenziato previsti per ciascuna fascia territoriale (come differenza fra produzione RU e RD calcolata dai valori di percentuale diversificata, tabella 3.29).

Tabella 3.28: Simulazione dei risultati di RD diversificati per fascia territoriale applicati allo scenario RD 65%

FASCIA TERRITORIALE	% RD									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bassa	56,6%	61,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%
Bassa pianura	56,6%	61,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%
Alta pianura	56,6%	61,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%	66,6%
Montagna	40,0%	45,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%

Tabella 3.29: Simulazione del RU indifferenziato calcolato dai risultati di RD diversificati per fascia territoriale applicati allo scenario RD 65%

FASCIA TERRITORIALE	RU INDIFFERENZIATO [t/a]									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bassa	25.482	22.957	20.326	20.685	21.044	21.405	21.767	22.129	22.494	22.861
Bassa pianura	117.655	105.997	93.850	95.507	97.168	98.834	100.503	102.178	103.861	105.554
Alta pianura	38.450	34.640	30.670	31.212	31.755	32.299	32.845	33.392	33.942	34.495
Montagna	26.151	24.408	22.588	22.987	23.386	23.787	24.189	24.592	24.997	25.405
Totale provincia	207.738	188.002	167.434	170.390	173.353	176.325	179.303	182.291	185.295	188.314

Tabella 3.30: Aggregazione indicatori per il territorio provinciale a partire dalla simulazione dei risultati di RD diversificati per fascia territoriale (scenario RD 65%)

INDICATORE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Produzione RU [t/a]	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562
RU indifferenziato [t/a]	207.738	188.002	167.434	170.390	173.353	176.325	179.303	182.291	185.295	188.314
RD [t/a]	254.250	282.401	311.413	316.910	322.422	327.950	333.488	339.046	344.632	350.248
% RD	55,03%	60,03%	65,03%	65,03%	65,03%	65,03%	65,03%	65,03%	65,03%	65,03%

Gli indicatori aggregati per il territorio provinciale, riportati in tabella 3.30. confermano che, se nel decennio 2010-2019 si verificheranno nella realtà le ipotesi su cui si basa la simulazione, gli obiettivi di RD fissati dalla normativa vigente a livello di ambito territoriale ottimale (e quindi oggi da riferire all'intero perimetro regionale) ma assunti a riferimento per il territorio provinciale potranno essere raggiunti anche attraverso risultati di RD diversificati per le singole fasce territoriali; è importante comunque sottolineare che si tratta di una mera simulazione di come, a partire dalle ipotesi di previsione di popolazione e di produzione applicate ai dati reali 2009, e considerando l'attuale ritardo dell'ambito *Montagna*, si potranno ugualmente raggiungere gli obiettivi di RD come media provinciale, simulazione che rimarrà valida in particolare se il peso relativo delle singole fasce territoriali rispetto al totale provinciale non subirà variazioni significative in termini di produzione complessiva di rifiuti urbani.

Non si tratta dunque di obiettivi per singola fascia ma solo di simulazioni di come ogni fascia possa concorrere al raggiungimento degli obiettivi in considerazione anche della situazione registrata nell'anno 2009. E' inoltre evidente che anche i comuni montani devono comunque tendere verso risultati ambiziosi di raccolta differenziata (es. comuni montani che hanno attivato o intendono attivare la raccolta dell'organico o comuni con caratteristiche e potenzialità almeno in parte simili a quelle di altre fasce territoriali) senza assumere le simulazioni sopra riportate come obiettivo di riferimento.

Occorre inoltre considerare che, avendo ipotizzato differenti risultati di RD per fasce territoriali, anche le previsioni dei quantitativi di RU ind. raccolti in ciascuna delle "zone PPGR 2005 attualizzate" devono essere simulate avendo a riferimento quanto sopra descritto, al fine di non attribuire ad ogni zona quantità sovra o sotto stimate.

Pertanto per il decennio 2010-2019, al fine della costruzione degli scenari attuativi per la gestione dei rifiuti urbani, risulta opportuno condurre le medesime elaborazioni introdotte nel paragrafo 3.7, ovvero suddividere il RU indifferenziato in funzione delle "zone PPGR 2005 attualizzate" partendo dai valori di RU indifferenziato nell'ipotesi di risultati di RD diversificati per fascia territoriale sopra descritta: si ottengono i valori sintetizzati nelle tabelle 3.31-3.32 e rappresentati nei grafici di figura 3.22.

Tabella 3.31: RU indifferenziato per ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", scenario RD 65% con simulazione di risultati diversificati per fascia territoriale (dati espressi in t/a)

ZONA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ZONA 1 - area nord	49.418	44.521	39.419	40.115	40.812	41.512	42.213	42.917	43.624	44.335
ZONA 2 + ZONA 4	135.564	122.241	108.360	110.272	112.191	114.114	116.041	117.975	119.919	121.873
ZONA 3 - discarica Zocca	4.893	4.567	4.227	4.301	4.376	4.451	4.526	4.602	4.677	4.754
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	12.606	11.766	10.889	11.081	11.274	11.467	11.661	11.855	12.050	12.247
ZONA 3 - alto crinale est	5.256	4.906	4.540	4.620	4.701	4.781	4.862	4.943	5.025	5.106
TOTALE	207.738	188.002	167.434	170.390	173.353	176.325	179.303	182.291	185.295	188.314

Tabella 3.32: Incidenza del RU indifferenziato di ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata" rispetto al totale di RU indifferenziato provinciale, scenario RD 65% con simulazione di risultati diversificati per fascia territoriale (dati espressi % rispetto al totale RU indifferenziato)

ZONA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ZONA 1 - area nord	23,8%	23,7%	23,5%	23,5%	23,5%	23,5%	23,5%	23,5%	23,5%	23,5%
ZONA 2 + ZONA 4	65,3%	65,0%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%
ZONA 3 - discarica Zocca	2,4%	2,4%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	6,1%	6,3%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%
ZONA 3 - alto crinale est	2,5%	2,6%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
TOTALE	100,0%									

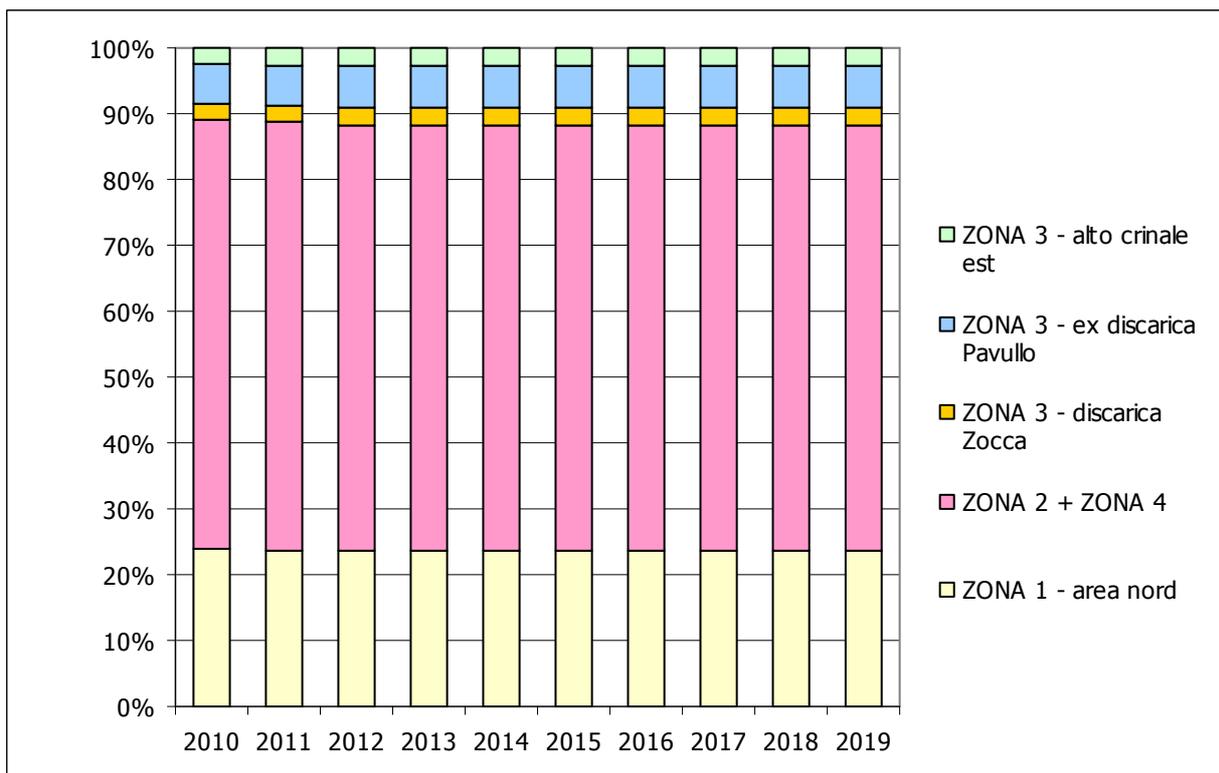
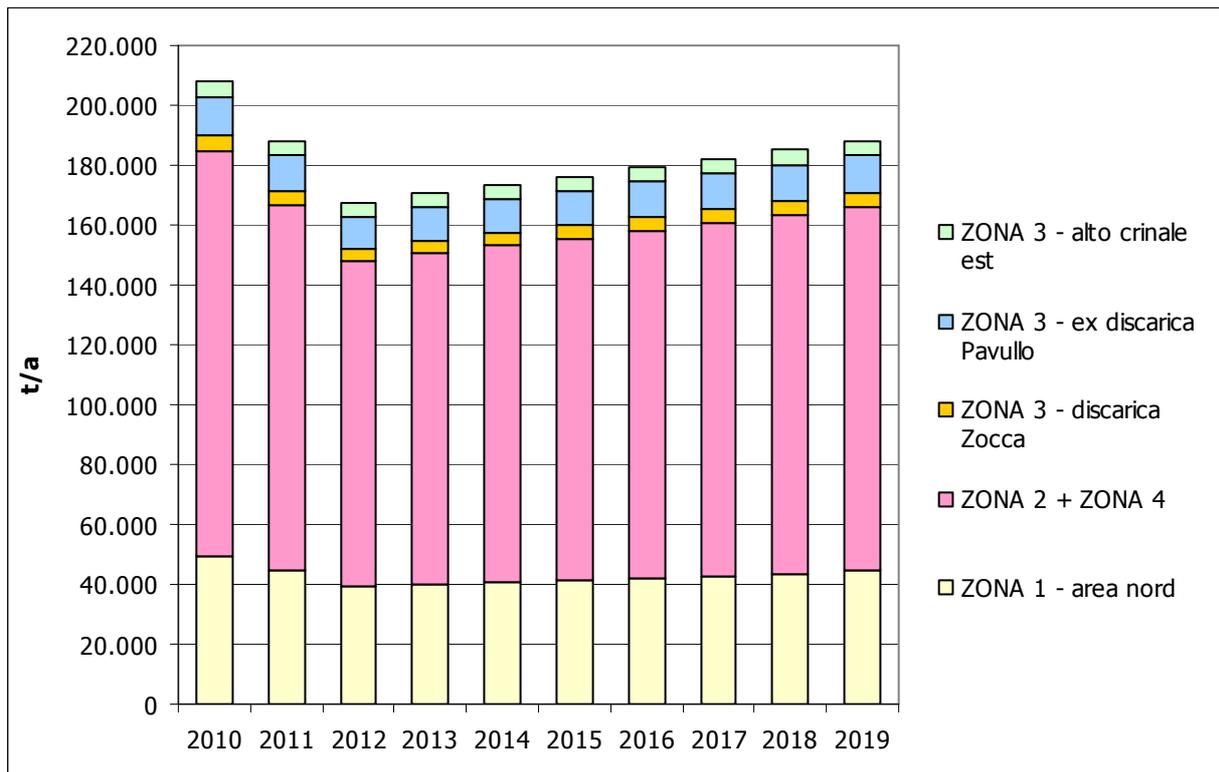


Figura 3.22: RU indifferenziato per ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata", scenario RD 65% con simulazione di risultati diversificati per fascia territoriale (dati espressi in t/a sopra e in % rispetto al totale RU indifferenziato provinciale sotto)

Anche per la stima dei quantitativi di RU ind. raccolti in ciascuna zona nel caso dello "scenario RD 70%" possono essere condotte analoghe simulazioni da cui si evince che rimane pressoché invariata l'incidenza percentuale delle singole zone sul totale RU ind. e pertanto possono assumersi a riferimento i medesimi valori.

3.9.2. Scenario RD 65%

La Tabella 3.33 descrive i quantitativi che si suppone siano annualmente raccolti in maniera differenziata nello scenario RD 65% così come descritto all'inizio del paragrafo 3.9: in definitiva nel complesso del periodo oggetto di approfondimento si suppone che 3.181.065 tonnellate di RU siano raccolte in maniera separata e le restanti 1.820.141 siano raccolte in maniera indifferenziata.

Tabella 3.33: *Quantitativi di RU prodotti suddivisi in base alle modalità di raccolta (RD ed RU ind.) – scenario RD 65%*

ANNO	RU TOTALE (HP: +1%)	OBIETTIVI DI RD	RD	RU INDIFFERENZIATO
	[t/a]	%	[t/a]	[t/a]
2010	461.989	55%	254.094	207.895
2011	470.403	60%	282.242	188.161
2012	478.847	65%	311.250	167.596
2013	487.300	65%	316.745	170.555
2014	495.776	65%	322.254	173.521
2015	504.275	65%	327.779	176.496
2016	512.792	65%	333.315	179.477
2017	521.337	65%	338.869	182.468
2018	529.927	65%	344.452	185.474
2019	538.562	65%	350.065	188.497
Totale	5.001.206	-	3.181.065	1.820.141

Come già ampiamente descritto nel paragrafo precedente, le analisi condotte per le singole fasce territoriali non costituiscono obiettivi stabiliti per le singole fasce ma rappresentano solo simulazioni di risultati diversificati di RD funzionali al raggiungimento degli obiettivi di RD, fissati dalla normativa vigente a livello di ambito territoriale ottimale, e quindi oggi da riferire all'intero perimetro regionale, ma assunti a riferimento anche per il territorio provinciale; gli unici obiettivi di RD rimangono quelli espressi come media provinciale e, pertanto, i quantitativi di RU indifferenziato da assumere a riferimento sono quelli calcolati a livello provinciale e riassunti in tabella 3.33.

Si ricorda che tale analisi è precedente all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basata sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Pur tuttavia, in assenza di nuove indicazioni da parte della Regione Emilia Romagna, si ritiene di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di RD di ambito (ovvero a livello regionale) attraverso il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi stabiliti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le frazioni raccolte in maniera separata, nel QC sono stati analizzati per ciascuna tipologia i flussi verso gli impianti di trattamento. Compete ai Gestori del servizio di raccolta l'organizzazione dei flussi di ciascuna frazione differenziata in relazione al sistema di impianti di recupero organizzato dai vari Consorzi collettivi costituiti dai produttori di imballaggi o per specifiche tipologie di rifiuti, definiti dall'art. 223 del D.Lgs. 152/06 e seguenti, o ad esempio dal Centro di coordinamento per i RAEE. L'analisi dei flussi effettuata consente di monitorare le destinazioni cui vengono avviate le frazioni separate e di conseguenza avviare approfondimenti circa i quantitativi effettivamente recuperati.

Dall'analisi condotta sul sistema impiantistico complessivo esistente nel territorio provinciale è emersa la disponibilità di una discreta offerta di trattamento per le principali frazioni raccolte in maniera separata come peraltro riportato nel precedente paragrafo 3.5, che permette di auspicare l'avvio a trattamento delle frazioni differenziate in impianti modenesi, nell'ottica del principio di prossimità, ovviamente nel rispetto di quanto promosso dai Sistemi collettivi.

Si ritiene opportuno procedere ad approfondimenti specifici per le frazioni umide cui sarà dedicato, fra l'altro, apposito spazio nel capitolo 8 relativo alla tematica della riduzione dei RUB da collocare in discarica. In particolare si sviluppano alcuni approfondimenti in merito alla raccolta ed avvio a trattamento della FORSU in considerazione del fatto che rappresenta una frazione differenziata che, analogamente alle altre, seppur in condizioni organizzative diverse (non esiste il sistema dei consorzi e delle filiere di recupero organizzate), è

gestita dai singoli Gestori del SGRU in termini di raccolta ed individuazione degli impianti di trattamento. Dalle analisi condotte nel QC è emerso come negli ultimi anni buona parte della FORSU raccolta sia stata trattata fuori provincia con conseguenti impatti in termini ambientali ed economici.

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti, nell'ambito del monitoraggio del perseguimento degli obiettivi declinati nell'apposito paragrafo, dovrà monitorare anche i flussi della RD indagando i quantitativi avviati a recupero e valutando il destino di ciascuna frazione in ambito provinciale o fuori dai confini provinciali.

Nello specifico, il presente Documento individua degli impianti funzionali al trattamento/smaltimento del RU indifferenziato previsto per il decennio considerato.

In applicazione degli obiettivi descritti nel paragrafo 2.5 applicati ai Rifiuti Urbani ed in particolare:

- attuazione della gerarchia nella gestione dei rifiuti;
- rispetto del principio di autosufficienza a livello di ambito territoriale ottimale e prossimità, ovvero governo a livello provinciale dei medesimi principi;
- preferenza per le forme di valorizzazione di RU ind., anche attraverso il recupero energetico, al fine di ridurre al minimo lo smaltimento finale in discarica;
- sfruttamento del sistema impiantistico esistente;

ed assumendo a riferimento dunque il sistema impiantistico esistente e relative potenzialità autorizzate descritte nel paragrafo 3.6, occorre stabilire la destinazione dei RU ind.

Come base di riferimento per la formulazione delle proposte degli scenari attuativi per i RU ind. si assumono anche quelli definiti dal PPGR 2005, per la cui applicazione sono stati realizzati ed autorizzati gli impianti presenti nel territorio modenese.

I dati relativi ai RU indifferenziati suddivisi per le "zone PPGR 2005 attualizzate" e alla tipologia impiantistica di destinazione dei RU indifferenziati delle medesime zone, descritti nel paragrafo 3.7, evidenziano un parziale disallineamento fra quanto previsto dal PPGR 2005 e quanto ad oggi attuato nella realtà.

Pertanto, al fine di costruire scenari di gestione dei RU indifferenziati fondati su quanto ad oggi attuato nella realtà, si individuano tre sotto-periodi all'interno del decennio oggetto di approfondimento:

- 2010 – 2012: anni in cui sostanzialmente non si suppone possano realizzarsi cambiamenti significativi e condizioni differenti da quanto contenuto nel PPGR 2005 e concretamente attuato nella realtà;
- 2013 – 2014: fase transitoria in cui si prevede possano gradualmente completarsi gli effetti del PPGR vigente, anche sulla base delle analisi condotte nel presente Documento;
- 2015 – 2019: ulteriore fase analizzata come contributo del presente Documento, in cui si suppongono pienamente completati gli effetti del PPGR vigente.

Si propone dunque di impostare la gestione dei flussi considerando di avviare a termovalorizzazione la maggior parte dei RU indifferenziati per incentivare il recupero energetico, attraverso un percorso di "spostamento" graduale di flussi di RU indifferenziato già destinati a termovalorizzazione nel PPGR 2005 ma attualmente ancora conferiti al sistema delle discariche esistenti, che consenta di creare tutte le condizioni "al contorno", quali ad esempio organizzazione della logistica anche con stazioni di trasferimento, omogeneizzazione tariffaria d'ambito funzionale al superamento delle criticità economiche legate ai trasporti, accordi economici...

Nella fase di piena realizzazione degli effetti del PPGR vigente, anche a seguito del realizzarsi delle citate "condizioni al contorno", si prevede di lasciare all'impianto di selezione/biostabilizzazione e allo smaltimento finale in discarica un ruolo residuale di solo supporto al termovalorizzatore (ad esempio per i fermi impianto).

È importante richiamare che la riduzione dello smaltimento finale in discarica potrà essere realmente effettiva nel momento in cui il termovalorizzatore di Modena sarà a regime avendo raggiunto la potenzialità di trattamento complessiva autorizzata ed essendo in condizioni di garantire la continuità di smaltimento (trattamento su due linee distinte) che permetterà il reale incremento della termovalorizzazione; viste quindi le potenzialità descritte nel paragrafo 3.6, tale condizione si verifica a partire dal 2015 che coincide con l'avvio dell'ultimo sotto-periodo sopradescritto.

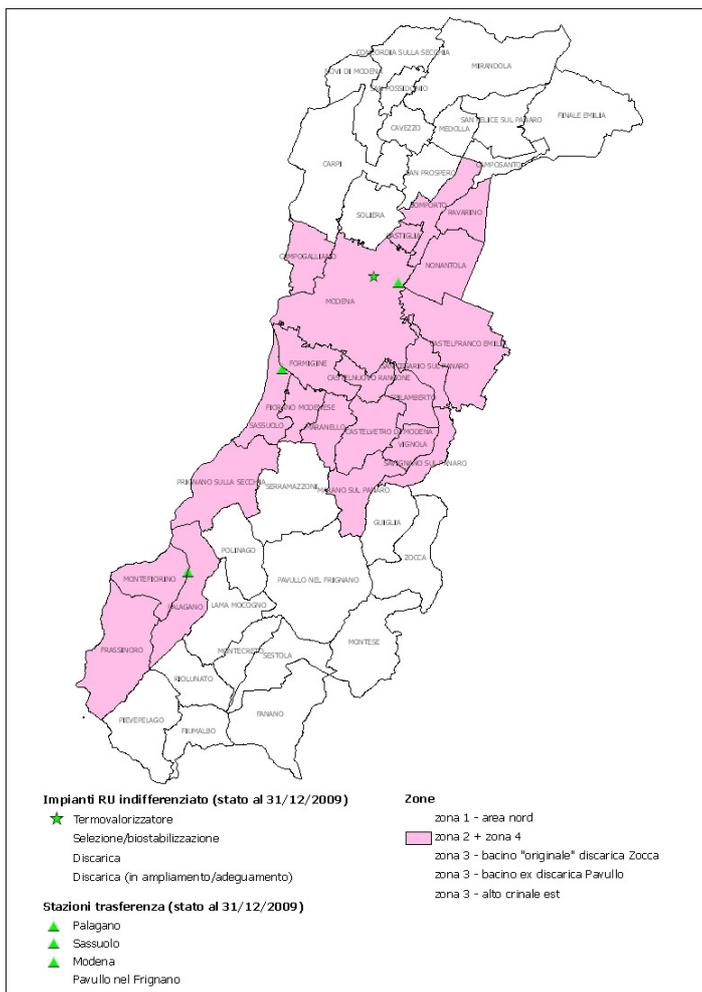
Di seguito si rappresentano dunque (tabelle 3.34-3.37 e figure 3.23-3.26.) le ipotesi di flussi nel decennio oggetto di approfondimento per ciascuno dei sotto-periodi individuati relazionando le zone di produzione dei RU indifferenziati (utilizzando le "zone PPGR 2005 attualizzate") e la tipologia impiantistica di destinazione.

Sotto-periodo 2010-2012

Tabella 3.34: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel sotto-periodo 2010 – 2012

ZONA DI PRODUZIONE PPGR 2005 ATTUALIZZATA	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA DI DESTINAZIONE
ZONA 1 - area nord	Impianti area nord (selezione – discarica)
ZONA 2 + ZONA 4	Termovalorizzatore
ZONA 3 - discarica Zocca	Discarica Zocca
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	
ZONA 3 - alto crinale est	

Termovalorizzatore



Selezione/Discarica

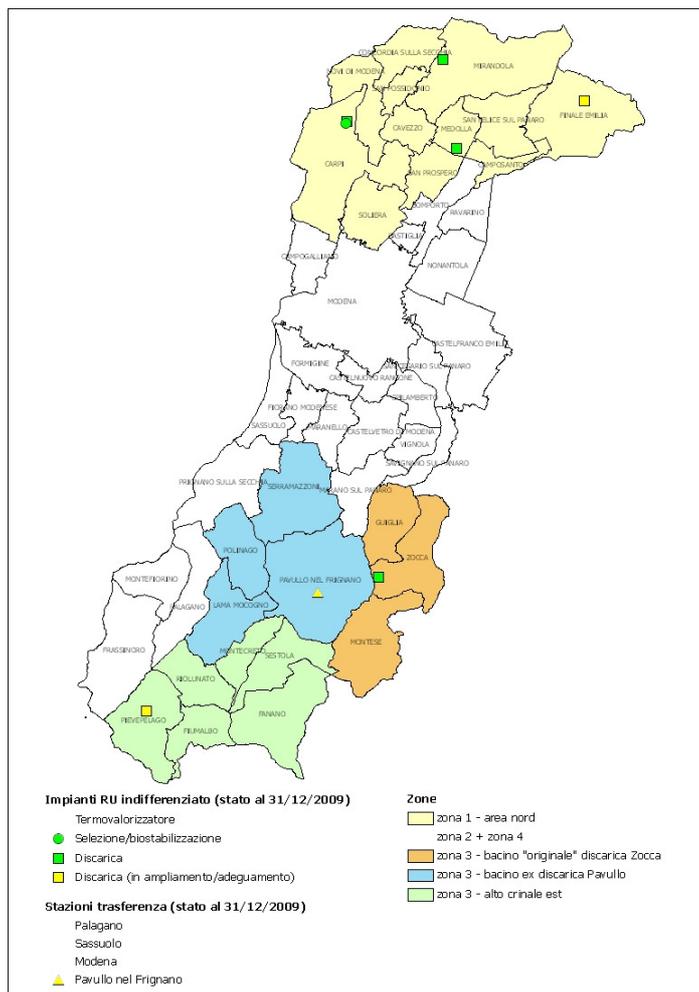


Figura 3.23: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel sotto-periodo 2010 – 2012: flussi al termovalorizzatore (sinistra) e a selezione/discarica (destra)

Di fatto, in questo primo sotto-periodo non si suppone possano realizzarsi condizioni differenti da quanto contenuto nel PPGR 2005 e concretamente attuato nella realtà, ma almeno le zone in cui sono già realizzate le condizioni funzionali al trasferimento del RU indifferenziato al termovalorizzatore e con stazioni di trasferimento già attive devono realmente conferire all’impianto, quindi:

- al termovalorizzatore sono destinate le zone 2 e 4, andando al superamento della anomalia evidenziata dai dati reali più recenti (paragrafo 3.7) di parziale conferimento in discarica;
- l’area nord continua ad utilizzare i propri impianti (selezione e discariche disponibili);
- l’intera zona 3 continua ad utilizzare la discarica di Zocca.

Sotto-periodo 2013-2014: suddivisi per singole annualità

Tabella 3.35: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel 2013

ZONA DI PRODUZIONE PPGR 2005 ATTUALIZZATA	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA DI DESTINAZIONE
ZONA 1 - area nord	Impianti area nord (selezione – discarica)
ZONA 2 + ZONA 4	Termovalorizzatore
ZONA 3 - discarica Zocca	Discarica Zocca
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	Termovalorizzatore
ZONA 3 - alto crinale est	

Termovalorizzatore

Selezione/Discarica

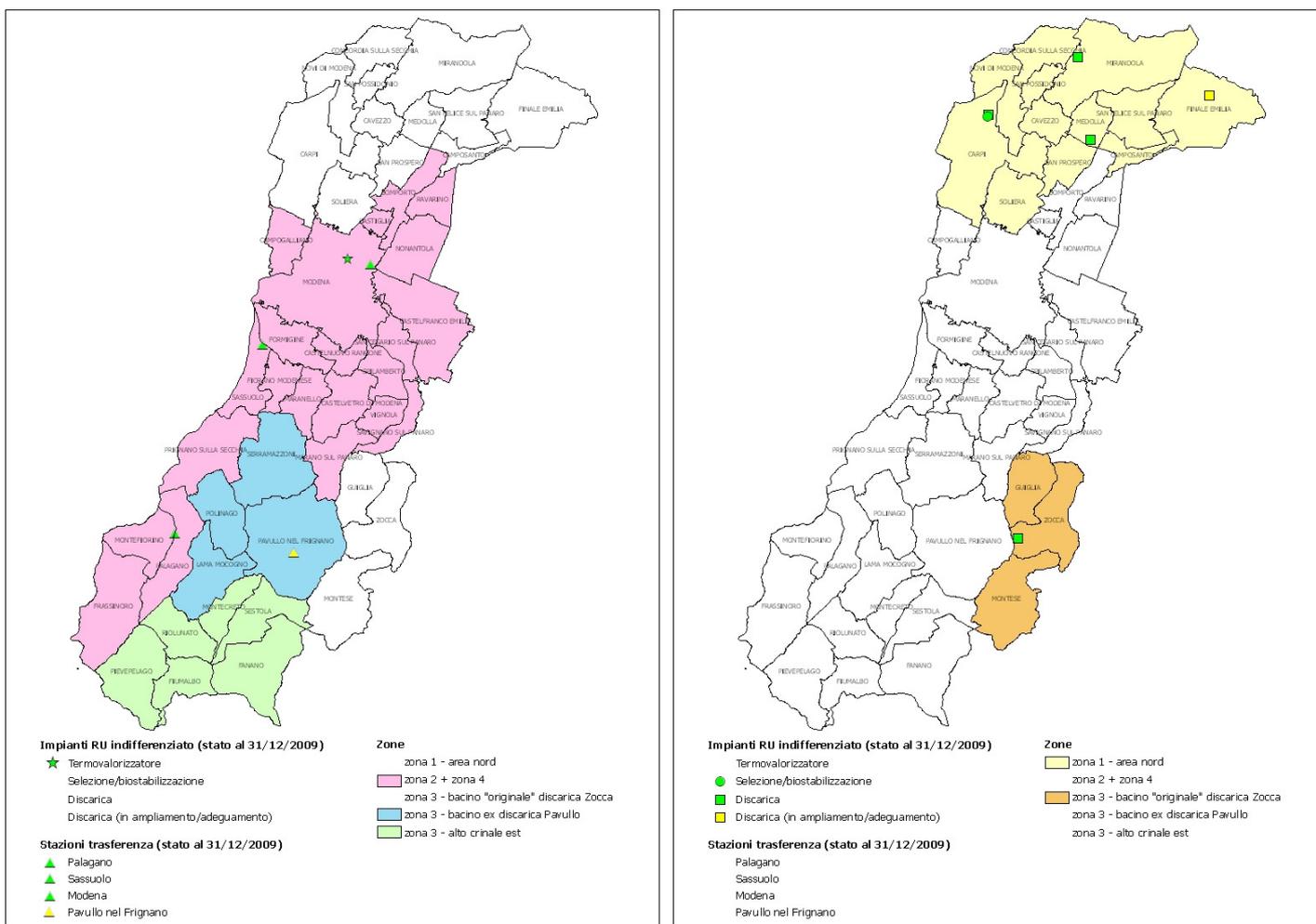


Figura 3.24: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel 2013: flussi al termovalorizzatore (sinistra) e a selezione/discarica (destra)

Nell’anno 2013 si considera possano gradualmente completarsi gli effetti del PPGR vigente seppur in una condizione transitoria, quindi:

- al termovalorizzatore sono destinate, oltre alle zone 2 e 4, anche la zona 3 – bacino ex discarica Pavullo e la zona 3 - alto crinale est;
- l’area nord continua ad utilizzare i propri impianti (selezione e discariche disponibili);
- solo la parte della zona 3 costituita dal bacino originale della discarica di Zocca continua ad utilizzare la discarica di Zocca.

Tabella 3.36: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel 2014

ZONA DI PRODUZIONE PPGR 2005 ATTUALIZZATA	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA DI DESTINAZIONE
ZONA 1 - area nord	Impianti area nord (selezione – discarica) Termovalorizzatore
ZONA 2 + ZONA 4	Termovalorizzatore
ZONA 3 - discarica Zocca	Discarica Zocca
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	Termovalorizzatore
ZONA 3 - alto crinale est	

Termovalorizzatore

Selezione/Discarica

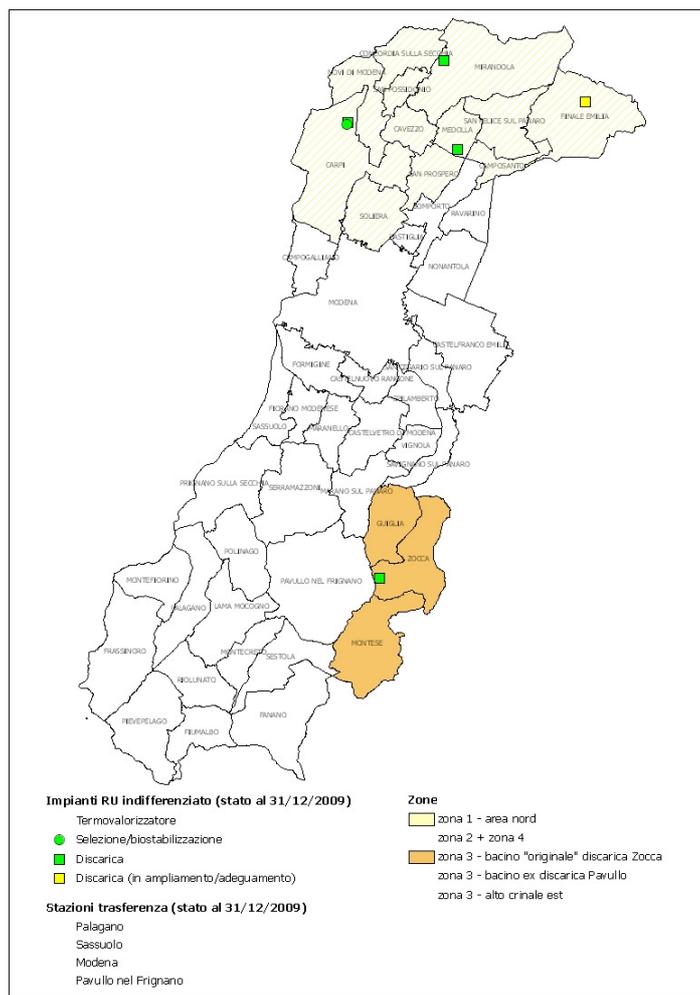
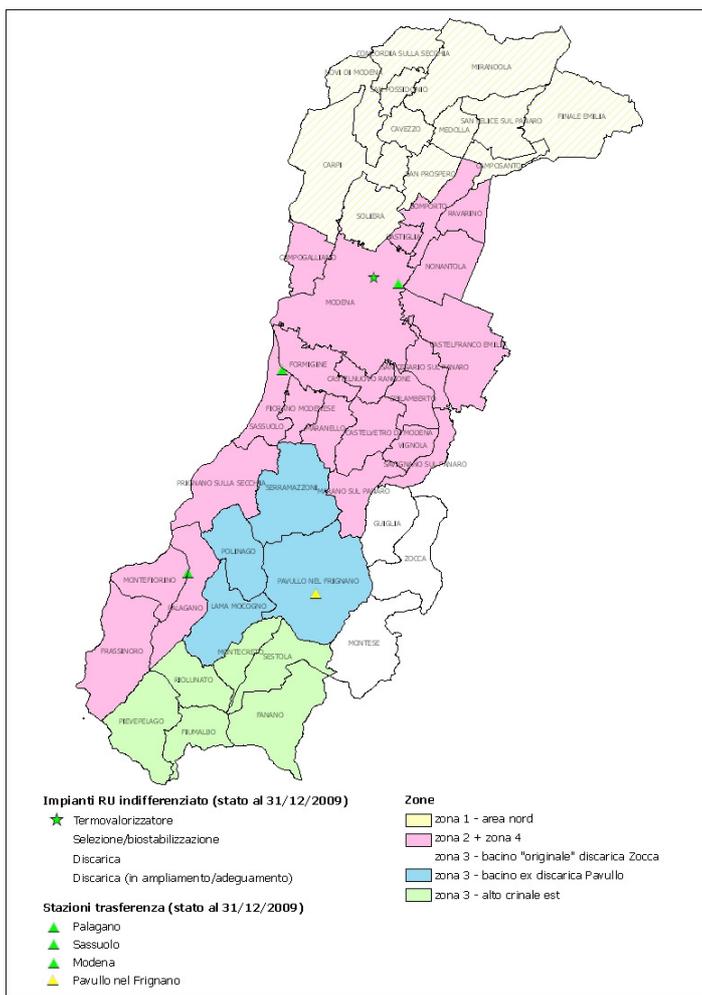


Figura 3.25: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel 2014: flussi al termovalorizzatore (sinistra) e a selezione/discarica (destra)

Nell'anno 2014 si prevede possano completarsi gli effetti del PPGR vigente ammettendo comunque ancora una condizione transitoria, quindi:

- rispetto al 2013 anche la zona 1 – area nord comincia a conferire parte del RU indifferenziato al termovalorizzatore, in virtù dell'avvenuta entrata a regime della linea 3 e della piena potenzialità dell'impianto.

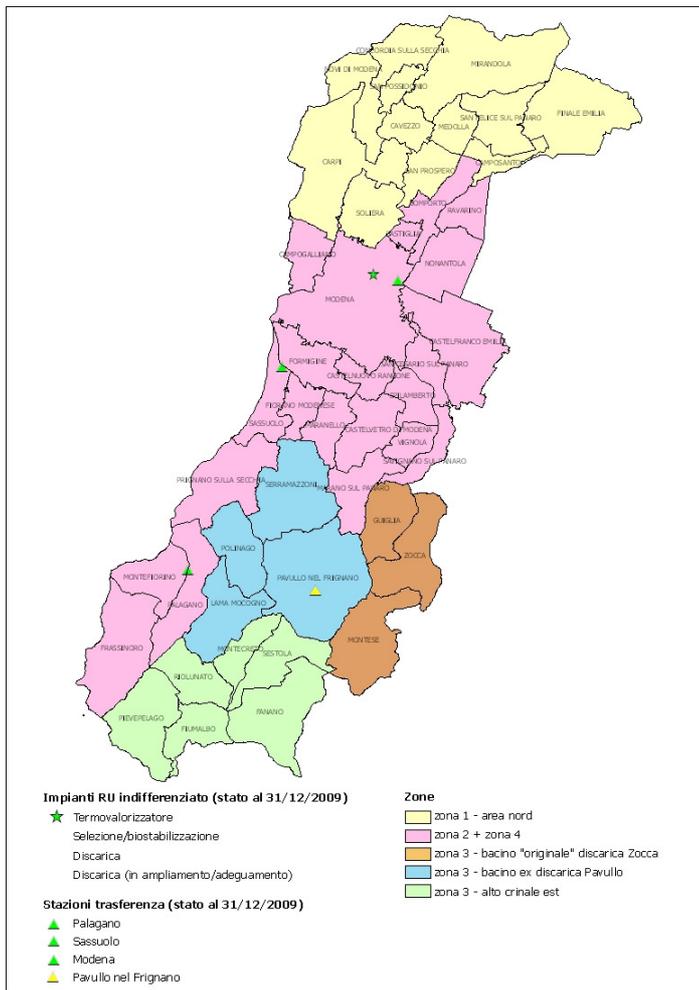
Sotto-periodo 2015-2019

Tabella 3.37: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel sotto-periodo 2015 - 2019

ZONA DI PRODUZIONE PPGR 2005 ATTUALIZZATA	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA DI DESTINAZIONE
ZONA 1 - area nord	Termovalorizzatore (Discarica e selezione a supporto, es. fermi impianto)
ZONA 2 + ZONA 4 -	
ZONA 3 - discarica Zocca	
ZONA 3 - ex discarica Pavullo	
ZONA 3 - alto crinale est	

Termovalorizzatore

Selezione/Discarica



A supporto del termovalorizzatore (es per fermi impianto)

Figura 3.26: Scenario di gestione dei RU indifferenziati nel 2015 - 2019: flussi al termovalorizzatore (sinistra) e a selezione/discarica (destra)

Dall’anno 2015 possono considerarsi pienamente completati gli effetti del PPGR vigente, quindi:

- tutto il RU indifferenziato è destinato a termovalorizzazione, selezione e discariche solo a supporto (es. per i fermi impianto).

La suddivisione nei precedenti sotto-periodi rappresenta solo uno scenario ipotetico funzionale a descrivere in termini numerici un passaggio graduale dalla situazione registrata negli anni 2009-2010 (in cui ancora una quota significativa del RU indifferenziato è conferita a discarica), alla condizione tendenziale di utilizzo del termovalorizzatore come impianto a valenza provinciale per dare concreta applicazione agli obiettivi e indirizzi descritti nel paragrafo 2.5 (valorizzazione energetica e ruolo residuale dello smaltimento in discarica), lasciando al sistema locale il tempo e il modo di creare le condizioni per realizzare il passaggio.

Pertanto si conferma la necessità di considerare il termovalorizzatore come impianto a valenza provinciale e che è auspicabile che i RU indifferenziati prodotti dall'intero territorio provinciale siano quanto prima destinati a termovalorizzazione per ridurre al minimo lo smaltimento finale in discarica.

Lo scenario nei diversi sotto-periodi simula una situazione che tiene conto delle tempistiche necessarie al sistema locale per garantire la modifica dei flussi attuali in condizioni ottimali e pertanto è considerata cautelativa nella stima delle esigenze impiantistiche. Ogni sotto-periodo rappresenta una sorta di tempistica limite entro la quale devono verificarsi gli "spostamenti" dei flussi previsti: ad esempio a partire dal 2013 la zona 3 – bacino ex discarica Pavullo e la zona 3 – alto crinale est devono conferire al termovalorizzatore e dal 2015 tutto il territorio deve essere avviato a termovalorizzazione.

Qualora lo "spostamento" degli attuali flussi a discarica al termovalorizzatore si verificasse anticipatamente rispetto a quanto sopra descritto non si verificherebbe alcuna anomalia significativa nella struttura dello scenario.

Sulla base delle considerazioni sopraesposte e considerando l'incidenza di produzione del RU ind. di ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata" è possibile ricavare le percentuali di suddivisione del RU indifferenziato previsto per singola tipologia impiantistica:

Tabella 3.38: Percentuale di destinazione del RU indifferenziato a ciascuna tipologia di trattamento/smaltimento (% rispetto al totale di RU indifferenziato)

TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Termovalorizzatore	51%	57%	65%	75%	80%	92%	92%	92%	92%	92%
Selezione	11%	11%	11%	10%	8%	5%	5%	5%	5%	5%
Discarica	38%	32%	24%	15%	12%	3%	3%	3%	3%	3%
TOTALE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

In particolare:

- 2010: dati reali (dati definitivi relativi all'intera annualità consolidati e disponibili nell'Appendice al QC);
- 2011-2012: aumenta la percentuale di RU indifferenziato al termovalorizzatore e diminuisce la quota a discarica, in virtù del conferimento al termovalorizzatore dell'intera quota di RU ind delle zone 2 e 4; la selezione si assume costante, senza variazioni significative;
- 2013-2014: aumenta progressivamente la quota di RU indifferenziato al termovalorizzatore per il conferimento della zona 3 - ex bacino discarica Pavullo e della zona 3 - alto crinale est nel 2013 e di parte della zona 1 - area nord nel 2014; diminuiscono progressivamente selezione e discarica;
- 2015-2019: situazione a regime, con tutto il RU indifferenziato al termovalorizzatore e selezione/discarica con solo ruolo di supporto.

Si è considerato di mantenere attivo l'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi come eventuale prima destinazione di una quota di RU ind. progressivamente decrescente; in caso di dismissione dell'impianto come destinazione di RU ind. le medesime quantità dovranno essere conferite a termovalorizzazione o a discarica in funzione degli scenari indicati per ciascun sotto-periodo.

Le percentuali di destinazione risultano coerenti sia con le potenzialità impiantistiche annualmente disponibili (riportate nel paragrafo 3.6 in tabella 3.9), sia con i quantitativi di RU indifferenziato raccolti in ciascuna "zona del PPGR 2005 attualizzata" (tabelle 3.31 e 3.32).

In relazione a questo ultimo punto e per meglio motivare la scelta delle percentuali sopra descritte si riportano alcuni esempi desunti dalle considerazioni esposte nel paragrafo precedente:

- nel 2012 si considera di avviare al termovalorizzatore il 65% del RU ind. raccolto imputandolo al conferimento delle zone 2 e 4; l'incidenza del RU ind raccolto nelle zone 2 e 4 dalle simulazioni condotte rappresenta proprio il 64,7% del totale;
- nel 2013 si considera di avviare al termovalorizzatore il 75% del RU ind raccolto imputandolo al conferimento, oltre che delle zone 2 e 4 anche della zona 3 - ex discarica Pavullo e della zona 3 - alto crinale est; l'incidenza del RU ind raccolto nelle zone 2 e 4 rappresenta il 64,7% mentre per la zona 3 - ex discarica Pavullo è pari al 6,5% e per la zona 3 - alto crinale est è pari al 2,7%. La somma delle percentuali riportate evidenzia che le zone da confluire al termovalorizzatore nell'anno 2013 sono responsabili del 73,9% del RU ind raccolto.

Le percentuali sopra definite, applicate al RU indifferenziato previsto per il decennio oggetto di approfondimento (descritto in tabella 3.33) determinano i quantitativi annui di rifiuti urbani avviati alle diverse tipologie di trattamento/smaltimento; tali quantitativi sono riportati in tabella 3.39 (espressi in t/a) ed in tabella 3.40 (espressi in percentuale rispetto al totale di RU prodotto).

Tabella 3.39: Destinazione del RU prodotto – scenario RD 65% (dati n t/a)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
PRODUZIONE RU		461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562	5.001.206
RD		254.094	282.242	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065	3.181.065
RU IND	<i>Totale</i>	207.895	188.161	167.596	170.555	173.521	176.496	179.477	182.468	185.474	188.497	1.820.141
	Term	106.026	107.252	108.938	127.916	138.817	162.376	165.119	167.871	170.636	173.417	1.428.369
	Sel	22.868	20.698	18.436	17.055	13.882	8.825	8.974	9.123	9.274	9.425	138.560
	Disc	79.000	60.212	40.223	25.583	20.823	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	253.213

Tabella 3.40: Destinazione del RU prodotto – scenario RD 65% (dati in % rispetto al totale RU prodotto)

ANNO	RD	TERMOVALORIZZAZIONE	SELEZIONE	DISCARICA	RU PRODOTTO
2010	55%	23%	5%	17%	100%
2011	60%	23%	4%	13%	100%
2012	65%	23%	4%	8%	100%
2013	65%	26%	4%	5%	100%
2014	65%	28%	3%	4%	100%
2015	65%	32%	2%	1%	100%
2016	65%	32%	2%	1%	100%
2017	65%	32%	2%	1%	100%
2018	65%	32%	2%	1%	100%
2019	65%	32%	2%	1%	100%

Di fatto risultano confermate le percentuali già indicate nel Documento Preliminare sottoposto alla Conferenza di Pianificazione per il periodo dal 2015 al 2019, sono state meglio declinate le percentuali dal 2010 al 2014 a seguito delle analisi condotte a partire dalla situazione reale e sopra descritte.

3.9.3. Scenario RD 70%

La tabella 3.41 descrive i quantitativi che si suppone siano annualmente raccolti in maniera differenziata nello scenario RD 70% richiamato all'inizio del paragrafo 3.9: in definitiva nel complesso del periodo oggetto di approfondimento si suppone quindi di raccogliere 3.336.198 tonnellate di RU in maniera separata e le restanti 1.665.008 in maniera indifferenziata.

Si ricorda che le analisi sono precedenti all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basate sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Pur tuttavia, in assenza di nuove indicazioni da parte della Regione Emilia Romagna, si ritiene di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di RD di ambito (ovvero a livello regionale) attraverso il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi stabiliti dalla normativa vigente. Gli scenari attuativi delineati per la raccolta differenziata continuano pertanto a riferirsi al territorio provinciale.

Tabella 3.41: Quantitativi di RU prodotti suddivisi in base alle modalità di raccolta (RD ed RU ind.) nello scenario RD 70%

ANNO	RU TOTALE (HP: +1%)	OBIETTIVI DI RD	RD	RU INDIFFERENZIATO
	[t/a]	%	[t/a]	[t/a]
2010	461.989	55%	254.094	207.895
2011	470.403	60%	282.242	188.161
2012	478.847	65%	311.250	167.596
2013	487.300	65%	316.745	170.555
2014	495.776	70%	347.043	148.733
2015	504.275	70%	352.992	151.282
2016	512.792	70%	358.954	153.837
2017	521.337	70%	364.936	156.401
2018	529.927	70%	370.949	158.978
2019	538.562	70%	376.993	161.569
Totale	5.001.206	-	3.336.198	1.665.008

Per quanto riguarda il trattamento delle frazioni differenziate possono ritenersi valide le considerazioni già esposte per lo scenario RD 65%, così come rimangono valide le considerazioni in merito ai tre sotto-periodi individuati all'interno del decennio oggetto di approfondimento nonché le ipotesi di distribuzione del RU ind. agli impianti descritte per lo scenario RD 65%, finalizzate alla progressiva riduzione del RU ind a discarica e simulate sulla base di considerazioni territoriali indipendenti dai quantitativi raccolti in maniera differenziata.

Rimangono dunque valide le percentuali di distribuzione del RU ind. descritte per lo scenario RD 65% (tabella 3.38) che, applicate ai nuovi numeri di RU ind dello scenario RD 70%, definiscono i quantitativi annui di rifiuti urbani avviati alle diverse tipologie di trattamento/smaltimento; tali quantitativi sono riportati in tabella 3.42 (espressi in t/a) ed in tabella 3.43 (espressi in percentuale rispetto al totale di RU prodotto).

Tabella 3.42: Destinazione del RU prodotto – scenario RD 70% (dati n t/a)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
PRODUZIONE RU	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562	5.001.206
RD	254.094	282.242	311.250	316.745	347.043	352.992	358.954	364.936	370.949	376.993	3.336.198
RU IND	<i>Totale</i>	207.895	188.161	167.596	170.555	151.282	153.837	156.401	158.978	161.569	1.665.008
	<i>Term</i>	106.026	107.252	108.938	127.916	118.986	139.180	141.530	143.889	146.260	1.288.620
	<i>Sel</i>	22.868	20.698	18.436	17.055	11.899	7.564	7.692	7.820	7.949	130.059
	<i>Disc</i>	79.000	60.212	40.223	25.583	17.848	4.538	4.615	4.692	4.769	246.328

Tabella 3.43: Destinazione del RU prodotto – scenario RD 70% (dati in % rispetto al totale RU prodotto)

ANNO	RD	TERMOVALORIZZAZIONE	SELEZIONE	DISCARICA	RU PRODOTTO
2010	55%	23%	5%	17%	100%
2011	60%	23%	4%	13%	100%
2012	65%	23%	4%	8%	100%
2013	65%	26%	4%	5%	100%
2014	70%	24%	2%	4%	100%
2015	70%	28%	1%	1%	100%
2016	70%	28%	1%	1%	100%
2017	70%	28%	1%	1%	100%
2018	70%	28%	1%	1%	100%
2019	70%	28%	1%	1%	100%

3.10. Stazioni di trasferimento

La valutazione delle necessità di previsione di stazioni di trasferimento, al fine di ottimizzare i flussi dei RU indifferenziati, minimizzando gli impatti ambientali ed economici conseguenti allo "spostamento" di RU ind dalle zone di produzione agli impianti assunti a riferimento, è analisi fondamentale per questo Documento anche in considerazione di quanto stabilito dalla D.G.R. 1620/2001 che affida al PPGR tale valutazione.

Occorre precisare che la definitiva ubicazione delle stazioni di trasferimento dovrà essere stabilita anche in relazione all'organizzazione dei flussi di raccolta del RU ind., in capo ai singoli Gestori del SGRU, nonché della tipologia di stazione di trasferimento scelta. In relazione a quest'ultimo punto infatti le stazioni di trasferimento, sulla base dell'esperienza di quanto già realizzato sul territorio provinciale e dell'attuale quadro normativo, qualora prevedano solamente il trasbordo di rifiuti da mezzo a mezzo non sono sottoposte al regime autorizzatorio di cui alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; in questo caso ad esempio l'ubicazione non deve rispettare la classificazione delle zone idonee per la localizzazione degli impianti di trattamento di rifiuti effettuata dal PTCP. Inoltre le stazioni di trasferimento si considerano afferenti al sistema della raccolta dei rifiuti cui sono strettamente correlate proprio al fine di una miglior organizzazione dei flussi.

Sulla base delle considerazioni sopraesposte, si procede a valutare le esigenze di previsione di stazioni di trasferimento in relazione ai flussi di RU ind. agli impianti e relative tempistiche simulate negli scenari "RD 65%" e "RD 70%" che peraltro coincidono.

Inizialmente si ritiene opportuno richiamare la situazione delle stazioni di trasferimento al 31/12/2009 (già descritta nell'apposito capitolo del QC) rispetto alle previsioni effettuate dal PPGR 2005.

Sebbene in alcuni casi non siano state ubicate esattamente nella medesima località prevista pur rispondendo alla stesso scopo, risultano:

- realizzate ed attive la stazione di trasferimento a servizio dei comuni di Montefiorino-Palaganò-Frassinoro e quella ubicata nel comune di Sassuolo,
- in fase di costruzione la stazione di trasferimento di Pavullo;
- non realizzate le stazioni di trasferimento previste a Zocca, Carpi e Medolla;
- non più significative le aree previste per il trasferimento del RU indifferenziato alla discarica di Serravalle (non prevista nel PPGR di Bologna).

Si rileva inoltre che è stata predisposta una stazione di trasferimento presso la discarica di Modena (esaurita) a supporto per una miglior gestione dei flussi di RU ind, nei periodi di fermo impianto del termovalorizzatore.

Si procede quindi a valutare le esigenze di stazioni di trasferimento al fine di concentrare i trasporti dei rifiuti indifferenziati raccolti nei diversi comuni verso gli impianti di destinazione minimizzando gli impatti sia ambientali che economici, avendo a riferimento quelle già esistenti descritte nell'apposito paragrafo del QC e gli scenari di gestione dei RU indifferenziati nei vari sotto-periodi (tabelle 3.34-3.37 e figure 3.23-3.26) e il passaggio graduale dei conferimenti delle singole zone al termovalorizzatore nei vari anni.

Pertanto la situazione è la seguente:

- 2010-2012: al termovalorizzatore sono destinate le zone 2 e 4, a servizio delle quali risultano già attive le stazioni di trasferimento ubicate nei Comuni di Sassuolo e Palagano: sono già realizzate e disponibili le condizioni funzionali ad agevolare il trasferimento del RU indifferenziato (in termini di organizzazione dei trasporti);
- 2013-2014:
 - o già attive le stazioni di trasferimento nei Comuni di Sassuolo e Palagano a servizio delle zone 2 e 4;
 - o al termovalorizzatore sono destinate anche la zona 3 bacino ex discarica Pavullo e la zona 3 alto crinale est: occorre attivare entro il 1/1/2013 la stazione di trasferimento di Pavullo e valutare (con conseguente realizzazione) l'eventuale necessità di una ulteriore stazione di trasferimento a servizio della zona 3 alto crinale est, avendo a riferimento anche il futuro trasferimento al termovalorizzatore della zona 3 bacino discarica di Zocca;
- 2015-2019:
 - o già attive le stazioni di trasferimento nei Comuni di Sassuolo e Palagano a servizio delle zone 2 e 4;
 - o già attiva la stazione di trasferimento di Pavullo a servizio della zona 3 bacino ex discarica Pavullo e valutata (con conseguente realizzazione) l'eventuale necessità a servizio di zona 3 alto crinale est anche in funzione dell'attuale trasferimento al termovalorizzatore della zona 3 bacino di Zocca;
 - o al termovalorizzatore è destinata anche la zona 1: da attivare entro il 1/1/2015 eventuali stazioni di trasferimento a servizio della zona 1 (eventualmente prevedere l'attivazione di almeno una già nel 2014 quando parte della zona 1 comincia a trasferire al termovalorizzatore i propri rifiuti).

In considerazione del fatto che le ipotesi di gestione dei flussi di RU ind. agli impianti sono le medesime sia per lo scenario RD 65% che per quello RD 70%, le valutazioni sopra esposte sono valide per entrambi gli scenari.

4. RIFIUTI SPECIALI ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI

In questo capitolo, che deriva dalle analisi contenute nei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, si vuole fornire un quadro generale in merito ai rifiuti speciali originati dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, e in analogia a quanto già presente nei documenti sopra citati, si individuano i rifiuti oggetto di analisi e di governo a livello provinciale.

Tutte le analisi e gli approfondimenti originariamente condotti e oggi delineati nel presente documento "*Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011*" continuano a fondarsi sugli elementi di base dei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione.

Per una corretta lettura ed interpretazione del testo, è tuttavia importante ricordare che i contenuti riportati nei paragrafi seguenti erano stati articolati nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente.

4.1. Premessa

In adempimento a quanto introdotto dall'art. 182-bis comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed in particolare per garantire l'autosufficienza non solo per il trattamento dei RU ind. ma anche dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali, il presente Documento analizza i flussi dei RS non pericolosi prodotti dal trattamento dei RU ind. modenesi nel rispetto degli obiettivi ed in applicazione alla gerarchia di gestione dei rifiuti.

Si sottolinea che l'obbligo dell'autosufficienza a livello di ambito territoriale ottimale è riferito ai rifiuti *non pericolosi* generati dal trattamento dei RU ind. modenesi e pertanto tali tipologie devono essere oggetto di pianificazione. I rifiuti *pericolosi* originati dal trattamento dei RU ind. modenesi non sono vincolati all'autosufficienza d'ambito e pertanto non sono oggetto di pianificazione in termini di destinazione dei flussi.

In tale ottica è necessario individuare la tipologia dei rifiuti generati dal trattamento di RU ind. destinati agli impianti modenesi, nonché stimarne i quantitativi al fine di analizzarne i flussi agli impianti.

A tal fine si assumono a riferimento le ipotesi di gestione di RU ind. descritte nell'apposito paragrafo del Capitolo 3 per determinare innanzitutto la tipologia, ed in conseguenza anche i quantitativi prodotti, in relazione alle ipotesi di flussi di destinazione di RU ind. ai singoli impianti di trattamento.

Gli impianti di trattamento risultano essere il termovalorizzatore di Modena e l'impianto di selezione di Carpi.

Per determinare i rifiuti prodotti dai suddetti impianti in relazione ai quantitativi di RU ind. ingressati, è necessario stimare le percentuali di produzione correlate al funzionamento degli impianti stessi. Tali percentuali sono desunte dai dati riportati nell'apposito Capitolo del QC e puntualmente dettagliati nelle monografie descrittive di ciascun impianto. Le percentuali nel seguito proposte derivano dagli approfondimenti condotti dall'OPR sulla base dei dati forniti dai Gestori degli impianti stessi e condivisi in sede di Direzione Tecnica.

Oltre ai quantitativi di sovvalli generati dal trattamento di RU ind., sia l'impianto di selezione che di termovalorizzazione generano altri sovvalli connessi al contestuale trattamento di RS.

Per completezza si precisa che non si ritiene significativo indagare i rifiuti speciali generati dal trattamento del RU ind. in uscita dalle discariche, in quanto gli scenari sono finalizzati proprio a ridurre al minimo i flussi di RU ind. smaltiti in discarica e pertanto i quantitativi di RS in uscita imputabili ai RU ind. sarebbero irrilevanti. Inoltre i RS in uscita dalle discariche, solitamente percolato e biogas, sono tipologie di rifiuti molto variabili e dipendenti dalle caratteristiche strutturali e gestionali di ciascun impianto quindi non facilmente stimabili.

Impianto di Selezione/Biostabilizzazione di Carpi.

Il RU ind. in ingresso all'impianto subisce una selezione funzionale alla separazione della frazione secca dalla frazione umida. La prima non può più essere avviata ad altri processi di recupero di materia, la seconda viene avviata alla fase di biostabilizzazione da cui si origina la Frazione Organica Biostabilizzata (FOS) che, dopo un ulteriore processo di vagliatura, può essere utilizzata a recupero in discarica nelle fasi di copertura entro i limiti determinati dalla normativa.

Sulla base degli approfondimenti condotti, rispetto al RU ind. in ingresso (100%) le uscite dell'impianto di selezione/biostabilizzazione sono così suddivise:

- 70% sovvalli (frazione secca in uscita dalla fase di selezione e scarti generati dalla vagliatura del biostabilizzato)
- 24% FOS
- 6% perdite di processo

Per i dettagli di funzionamento e di produzione di sovvalli si rimanda a quanto descritto nel QC e nell'apposita monografia descrittiva.

Sulla base delle ipotesi di destinazione del RU ind. prodotto nel decennio oggetto di approfondimento descritte negli appositi paragrafi del Capitolo 3 è possibile ricavare i quantitativi di rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi in termini di sovvalli e FOS: la FOS è recuperabile in discarica, i sovvalli possono essere rifiuti potenzialmente termovalorizzabili.

In linea con la gerarchia della gestione dei rifiuti sono da preferire le destinazioni a recupero, per i restanti quantitativi (rifiuti non pericolosi) occorre analizzare i flussi negli impianti presi a riferimento per gli approfondimenti condotti nel presente Documento.

In sintesi per entrambi gli scenari simulati si considerano le seguenti ipotesi:

• **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70%:**

1. rispetto al RU ind. in ingresso (100%) i rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione sono rappresentati per il 70% da sovvalli e per il 24% da FOS;
2. sovvalli: si considerano avviati a discarica fino al 2012 (come da QC e come avviene attualmente) e a termovalorizzazione dal 2013;
3. FOS: si considera avviata a recupero, ma si valuta anche come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore nel caso non si verificano le condizioni per le forme di recupero.

Le ipotesi di produzione ed avvio a trattamento di tali tipologie di rifiuti sono le medesime in entrambi gli scenari, risultano differenti i quantitativi in quanto relazionati al RU ind. raccolto.

Impianto di Termovalorizzazione di Modena.

Il Termovalorizzatore di Modena produce in uscita i seguenti rifiuti:

- ceneri pesanti e scorie (cosiddette scorie);
- residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi (cosiddetto polverino).

Per i dettagli sulle tipologie di rifiuti prodotti dall'impianto si rimanda all'apposita monografia descrittiva.

Sulla base degli approfondimenti condotti, rispetto al RU ind. in ingresso (100%) i rifiuti prodotti dal Termovalorizzatore sono i seguenti:

- scorie che rappresentano il 25% del rifiuto avviato a termovalorizzazione;
- polverino che rappresenta il 3-5% del rifiuto avviato a termovalorizzazione

Dal "Database impianti" descritto nel Capitolo 11 del QC è possibile ricavare le capacità di trattamento di tali tipologie di rifiuti ad oggi autorizzate in impianti presenti nel territorio modenese. In particolare risulta autorizzata una operazione di recupero R5 con potenzialità annua pari a 30.000 t/anno per le scorie ed una operazione di smaltimento D9 con potenzialità annua pari a 30.000 t/anno per il polverino (R5 e D9 sono le

operazioni di recupero e smaltimento definite dal D.Lgs. 152/06 richiamate nella sezione delle definizioni inserita nel QC).

In linea con la gerarchia della gestione dei rifiuti sono da preferire le destinazioni a recupero, per i restanti quantitativi (rifiuti non pericolosi) generati dal trattamento di RU ind. occorre analizzare i flussi presi a riferimento per gli approfondimenti condotti nel presente Documento, che nel caso specifico sono rappresentati dalle discariche.

In sintesi per entrambi gli scenari simulati si considerano le seguenti ipotesi:

• **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70%:**

1. rispetto al RU in ingresso (100%) i rifiuti in uscita dall'impianto di termovalorizzazione sono rappresentati per il 25% da scorie e per il 4% da polverino;
2. scorie: si considerano preferibilmente avviate a recupero, ma si valutano anche complessivamente come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore nel caso non si verifichino le condizioni per le forme di recupero;
3. polverino: da non pianificare in quanto rifiuto pericoloso e quindi non soggetto all'autosufficienza d'ambito.

Le ipotesi di produzione ed avvio a trattamento di tali tipologie di rifiuti sono le medesime in entrambi gli scenari oggetto di approfondimento, risultano differenti i quantitativi in quanto relazionati al RU ind. raccolto.

Si anticipa che ai fini della simulazione degli scenari impiantistici di riferimento (per i quali si rimanda al paragrafo 7.3) saranno considerate avviate a recupero almeno 30.000 t/anno di scorie in linea con le disponibilità di recupero già autorizzate nel territorio provinciale, supponendo che, nel caso non siano realmente disponibili, possano essere reperite in altri impianti funzionanti nel territorio regionale. In conseguenza i quantitativi in esubero rispetto alle 30.000 t/anno saranno considerati avviate a discarica. Saranno inoltre considerate complessivamente avviate a discarica nell'ipotesi peggiore nel caso non si verifichino le condizioni per le forme di recupero.

Si rileva che i rifiuti non pericolosi generati dal trattamento dei Rifiuti Urbani indifferenziati sono classificati come RS ma in linea con le disposizioni già richiamate dell'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i sono soggetti all'autosufficienza provinciale. I quantitativi di tali rifiuti in ingresso agli impianti potrebbero essere considerati nel conteggio dei RU al fine della verifica delle prescrizioni autorizzative in merito al rapporto tra RU ed RS in ingresso ad ogni impianto.

4.2. Scenario RD 65%

Considerati i quantitativi di RU ind avviate a ciascun impianto nello scenario RD 65% (paragrafo 3.9.2) e in particolare alla selezione/biostabilizzazione, e viste le assunzioni descritte in premessa è possibile stimare i seguenti numeri:

Tabella 4.1: Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi – scenario RD 65% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Sovvalli selezione	Totale	16.008	14.488	12.905	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	96.992
	Term	0	0	0	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	53.590
	Disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401
FOS	Rec Disc	5.488	4.967	4.425	4.093	3.332	2.118	2.154	2.190	2.226	2.262	33.254

Nota: la tabella è impostata in modo da agevolare la comprensione identificando con colori specifici i flussi destinati ad ogni tipologia impiantistica, sarà utilizzato il medesimo schema in tutte le tabelle del documento che contengono flussi agli impianti. In particolare si identificano con il colore verde i flussi avviate a termovalorizzazione, azzurro quelli avviate a selezione ed arancione quelli a discarica. Le righe delle tabelle

non colorate identificano somme totali o quantitativi di rifiuti da non destinare (non soggetti all'autosufficienza). Per completezza si rileva che sono stati identificati con il colore giallo i flussi per i quali si sono ipotizzate come preferibili destinazioni a recupero, per i quali nella colonna denominata "possibile destinazione" si indicano le destinazioni plausibili, senza indicare suddivisioni specifiche.

Considerati i quantitativi di RU ind avviati a ciascun impianto nello scenario RD 65% (paragrafo 3.9.2) e in particolare al termovalorizzatore e i sovralli della selezione destinati a termovalorizzazione, e viste le assunzioni descritte in premessa è possibile stimare i seguenti rifiuti prodotti dal trattamento di queste due tipologie di rifiuti (RU ind e sovralli generati dall'impianto di selezione di Carpi):

Tabella 4.2: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind e sovralli impianto selezione) soggetti all'autosufficienza – scenario RD 65% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Scorie term.	Rec Disc	26.507	26.813	27.234	34.964	37.134	42.138	42.850	43.564	44.282	45.004	370.490

Tabella 4.3: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind e sovralli impianto selezione) non soggetti all'autosufficienza – scenario RD 65% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Polverino term	Altro (rifiuto pericoloso)	4.241	4.290	4.358	5.594	5.941	6.742	6.856	6.970	7.085	7.201	59.278

Le tabelle 4.2 e 4.3 riportano rispettivamente i quantitativi di scorie e polverino prodotti dal termovalorizzatore considerando il solo trattamento di Rifiuti Urbani indifferenziati modenesi e Rifiuti generati dal trattamento di RU ind. modenesi (sovralli dell'impianto di selezione). Non rappresentano dunque il quantitativo complessivo di rifiuti in uscita prodotti, generato ovviamente anche dal trattamento delle altre tipologie di rifiuti ammessi all'impianto. Le scorie (tabella 4.2) sono soggette all'autosufficienza e pertanto è individuata la tipologia impiantistica cui destinarne il flusso, il polverino (tabella 4.3), in quanto pericoloso, non è soggetto all'autosufficienza e pertanto può essere avviato ad impianti anche fuori dal territorio provinciale autorizzati a trattarlo.

4.3. Scenario RD 70%

Considerati i quantitativi di RU ind avviati a ciascun impianto nello scenario RD 70% (paragrafo 3.9.3) e in particolare alla selezione/biostabilizzazione, e viste le assunzioni descritte in premessa è possibile stimare i seguenti numeri:

Tabella 4.4: Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi – scenario RD 70% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Sovralli selezione	Totale	16.008	14.488	12.905	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	91.041
	Term	0	0	0	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	47.640
	Disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401
FOS	Rec Disc	5.488	4.967	4.425	4.093	2.856	1.815	1.846	1.877	1.908	1.939	31.214

Considerati i quantitativi di RU ind avviati a ciascun impianto nello scenario RD 70% (paragrafo 3.9.3) e in particolare al termovalorizzatore e i sovvalli delle selezioni destinati alla termovalorizzazione, e viste le assunzioni descritte in premessa è possibile stimare i seguenti rifiuti prodotti dal trattamento di queste due tipologie di rifiuti (RU ind e sovvalli generati dall'impianto di selezione di Carpi):

Tabella 4.5: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind e sovvalli impianto selezione) soggetti all'autosufficienza – scenario RD 70% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Scorie term.	Rec Disc	26.507	26.813	27.234	34.964	31.829	36.119	36.729	37.341	37.956	38.574	334.065

Tabella 4.6: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind e sovvalli impianto selezione) non soggetti all'autosufficienza – scenario RD 70% (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Polverino term	Altro (rifiuto pericoloso)	4.241	4.290	4.358	5.594	5.093	5.779	5.877	5.975	6.073	6.172	53.450

Anche in questo caso, le tabelle 4.5 e 4.6 riportano rispettivamente i quantitativi di scorie e polverino prodotti dal termovalorizzatore considerando il solo trattamento di Rifiuti Urbani indifferenziati modenesi e Rifiuti generati dal trattamento di RU ind. modenesi (sovvalli dell'impianto di selezione). Non rappresentano dunque il quantitativo complessivo di rifiuti in uscita prodotti, generato ovviamente anche dal trattamento delle altre tipologie di rifiuti ammessi all'impianto. Le scorie (tabella 4.5) sono soggette all'autosufficienza e pertanto è individuata la tipologia impiantistica cui destinarne il flusso, il polverino (tabella 4.6), in quanto pericoloso, non è soggetto all'autosufficienza e pertanto può essere avviato ad impianti anche fuori dal territorio provinciale autorizzati a trattarlo.

5. SIMULAZIONE SCENARIO IN ASSENZA DI EVOLUZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

In questo capitolo, mutuato dalle analisi contenute nei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, al fine di fornire un quadro completo delle analisi si è sviluppato anche uno scenario basato sulla mancata evoluzione della gestione dei rifiuti. Tale scenario, denominato per semplicità scenario "in assenza di evoluzione", rappresenta una situazione limite in cui si considera che la gestione dei rifiuti rimanga invariata rispetto a quanto accaduto nel 2009, il cui scopo è fornire elementi di confronto utili alla completa definizione degli scenari attuativi.

Si ritiene opportuno mantenere suddetti contenuti anche nella versione degli elaborati sottoposti al nuovo iter conseguente all'entrata in vigore della L.R. 23/11; è evidente che tutte le analisi condotte erano precedenti all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basate sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Lo scenario di seguito descritto continua pertanto a fare riferimento al territorio provinciale.

5.1. RU indifferenziato

Le ipotesi di riferimento sono le seguenti:

- **SCENARIO "in assenza di evoluzione":**

1. Produzione di RU complessiva stimata considerando le previsioni di incremento demografico desunte dall'ISTAT come descritte nel paragrafo 3.8.1 e la variazione di produzione RU pro-capite annua desunta dalla retta di tendenza dei dati storici dal 2000 al 2009 riportata nel paragrafo 3.8.2, considerando la mancata attuazione di misure di prevenzione;
2. Raccolta Differenziata stimata assumendo a riferimento i risultati raggiunti nell'anno 2009, considerando la mancata attuazione delle misure descritte;
3. Flussi di RU ind. agli impianti elaborati assumendo le destinazioni impiantistiche registrate nell'anno 2009 e descritte nel paragrafo 3.5, sempre in considerazione della mancata applicazione delle scelte e delle misure descritte.

In definitiva lo scenario "in assenza di evoluzione" si basa sulla situazione registrata nell'anno 2009 assumendo solo le medesime ipotesi di incremento demografico assunte dagli scenari attuativi simulati per il decennio di riferimento (che sono comunque non dipendenti dagli aspetti di gestione dei rifiuti).

La tabella 5.1 descrive i quantitativi che si suppone siano annualmente prodotti e raccolti in maniera differenziata e indifferenziata nello scenario "in assenza di evoluzione": nel complesso del periodo oggetto di analisi risultano quindi 2.636.851 tonnellate di RU raccolte in maniera separata e le restanti 2.543.603 raccolte in maniera indifferenziata.

Tabella 5.1: Quantitativi di RU prodotti nel decennio suddivisi in base alle modalità di raccolta (RD ed RU ind.) nello scenario "in assenza di evoluzione"

ANNO	RU TOTALE (HP: RETTA DI TENDENZA)	RD	RD	RU INDIFFERENZIATO
	[t/a]	%	[t/a]	[t/a]
2010	471.117	50,9%	239.799	231.319
2011	481.548	50,9%	245.108	236.440
2012	491.989	50,9%	250.422	241.567
2013	502.418	50,9%	255.731	246.687
2014	512.847	50,9%	261.039	251.808
2015	523.273	50,9%	266.346	256.927
2016	533.687	50,9%	271.647	262.040
2017	544.098	50,9%	276.946	267.152
2018	554.521	50,9%	282.251	272.270
2019	564.955	50,9%	287.562	277.393
Totale	5.180.453	-	2.636.851	2.543.603

Così come descritto in premessa, le percentuali di suddivisione del RU ind per tipologia impiantistica rimangono invariate rispetto all'anno 2009 per tutte le annualità oggetto di approfondimento, considerando appunto che non si generi alcuna azione prevista nel documento "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio –2011"(tabella 5.2).

Tabella 5.2: Percentuale di destinazione del RU indifferenziato a ciascuna tipologia di trattamento/smaltimento nel decennio– scenario "in assenza di evoluzione" (% rispetto al totale di RU indifferenziato)

TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Termovalorizzatore	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%	49,2%
Selezione	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
Discarica	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%
TOTALE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Anche in questo caso è possibile ricavare i quantitativi annui di rifiuti urbani avviati alle diverse tipologie di trattamento/smaltimento, applicando le percentuali di distribuzione considerate (identiche al 2009) ai numeri di RU ind dello scenario "in assenza di evoluzione" (percentuale di RD invariata rispetto al 2009); tali quantitativi sono riportati in tabella 5.3 (espressi in t/a) ed in tabella 5.4 (espressi in percentuale rispetto al totale di RU prodotto).

Tabella 5.3: Destinazione del RU prodotto – scenario "in assenza di evoluzione" (dati in t/a)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
PRODUZIONE RU		471.117	481.548	491.989	502.418	512.847	523.273	533.687	544.098	554.521	564.955	5.180.453
RD		239.799	245.108	250.422	255.731	261.039	266.346	271.647	276.946	282.251	287.562	2.636.851
RU IND	<i>Totale</i>	231.319	236.440	241.567	246.687	251.808	256.927	262.040	267.152	272.270	277.393	2.543.603
	Term	113.809	116.328	118.851	121.370	123.890	126.408	128.924	131.439	133.957	136.477	1.251.452
	Sel	34.698	35.466	36.235	37.003	37.771	38.539	39.306	40.073	40.840	41.609	381.540
	Disc	82.812	84.645	86.481	88.314	90.147	91.980	93.810	95.641	97.473	99.307	910.610

Tabella 5.4: Destinazione del RU prodotto – scenario “in assenza di evoluzione” (dati in % rispetto al totale RU prodotto)²

ANNO	RD	TERMOVALORIZZAZIONE	SELEZIONE	DISCARICA	RU PRODOTTO
2010	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2011	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2012	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2013	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2014	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2015	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2016	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2017	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2018	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%
2019	50,9%	24,1%	7,4%	17,6%	100%

5.2. RS originati dal trattamento del RU indifferenziato

Assumendo a riferimento quanto già descritto nella premessa del Capitolo 4 in merito a tipologie e caratteristiche dei rifiuti speciali originati dal trattamento di RU indifferenziato, nello scenario “in assenza di evoluzione” si considerano le seguenti ipotesi:

- **Rifiuti in uscita dall’impianto di Selezione/Biostabilizzazione di Carpi:**
 1. rispetto al RU ind. in ingresso (100%) i rifiuti in uscita dall’impianto di selezione/biostabilizzazione sono rappresentati per il 70% da sovvalli e per il 24% da FOS;
 2. sovvalli: si considerano avviati a discarica per tutto il periodo di analisi considerato (come da QC e come avviene attualmente);
 3. FOS: si considera avviata a recupero, ma si valuta anche come esigenza di discarica nell’ipotesi peggiore nel caso non si verificano le condizioni per le forme di recupero.
- **Rifiuti in uscita dall’impianto di termovalorizzazione di Modena:**
 1. rispetto al RU in ingresso (100%) i rifiuti in uscita dall’impianto di termovalorizzazione sono rappresentati per il 25% da scorie e per il 4% da polverino;
 2. scorie: si considerano preferibilmente avviate a recupero, ma si valutano anche complessivamente come esigenza di discarica nell’ipotesi peggiore nel caso non si verificano le condizioni per le forme di recupero;
 3. polverino: da non pianificare in quanto rifiuto pericoloso e quindi non soggetto all’autosufficienza d’ambito.

Anche per i rifiuti speciali generati dal trattamento di RU indifferenziato nello scenario “in assenza di evoluzione” si assume a riferimento la situazione reale registrata nell’anno 2009. Per quanto attiene le destinazioni di tali tipologie agli impianti, si prevede che rimanga invariata la situazione del 2009 in quanto appunto non si introduce alcuna nuova misura.

² Solo nella simulazione di questo scenario, avendo assunto di considerare le medesime percentuali di distribuzione del RU prodotto registrate nel 2009 desunte da dati reali e non stimate, le percentuali utilizzate sono considerate con anche la prima cifra decimale.

Considerati i quantitativi di RU ind avviati a ciascun impianto nello scenario "in assenza di evoluzione" (paragrafo 5.1) e in particolare alla selezione/biostabilizzazione, e viste le assunzioni sopraesposte è possibile stimare i seguenti numeri:

Tabella 5.5: Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi – scenario "in assenza di evoluzione" (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Sovvalli selezione	Totale	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078
	Term	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disc	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078
FOS	Rec Disc	8.327	8.512	8.696	8.881	9.065	9.249	9.433	9.617	9.802	9.986	91.570

Considerati i quantitativi di RU ind avviati a ciascun impianto nello scenario "in assenza di evoluzione" (paragrafo 5.1) e in particolare al termovalorizzatore, e viste le assunzioni sopraesposte è possibile stimare i seguenti rifiuti prodotti dal trattamento di RU ind.:

Tabella 5.6: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind) soggetti all'autosufficienza – scenario "in assenza di evoluzione" (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Scorie term.	Rec Disc	28.452	29.082	29.713	30.343	30.972	31.602	32.231	32.860	33.489	34.119	312.863

Tabella 5.7: Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore (considerando il solo trattamento di RU ind) non soggetti all'autosufficienza – scenario "in assenza di evoluzione" (t/a)

RIFIUTO	POSSIBILE DESTINAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
Polverino term	Altro (rifiuto pericoloso)	4.552	4.653	4.754	4.855	4.956	5.056	5.157	5.258	5.358	5.459	50.058

In questo caso i rifiuti in uscita dal termovalorizzatore sono stimati avendo a riferimento il solo trattamento di RU ind. avviato a termovalorizzazione nello scenario "in assenza di evoluzione", essendo che, non prevedendo alcuna modifica alla situazione attuale, i sovvalli dell'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi si continuano a considerare avviati in discarica.

Si ritiene opportuno precisare che anche nello scenario "in assenza di evoluzione" le tabelle 5.6 e 5.7 non rappresentano dunque il quantitativo complessivo di rifiuti in uscita prodotti, generato ovviamente anche dal trattamento delle altre tipologie di rifiuti ammessi all'impianto.

6. RIFIUTI SPECIALI PER CUI SI VALUTANO LE ESIGENZE PER GARANTIRE UN SISTEMA AUTOSUFFICIENTE NEL COMPLESSO E UNA RISPOSTA AI RIFIUTI SPECIALI DEL TERRITORIO

In questo capitolo, che deriva dalle analisi contenute nei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, si vuole fornire un quadro generale in merito ai rifiuti speciali per cui si valutano le esigenze per garantire un sistema autosufficiente nel complesso e una risposta ai rifiuti speciali del territorio e, in analogia a quanto già presente nei documenti sopra citati, si individuano i rifiuti oggetto di analisi e di governo a livello provinciale.

Tutte le analisi e gli approfondimenti originariamente condotti e oggi delineati nel presente documento *"Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio - 2011"* continuano a fondarsi sugli elementi di base dei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione.

Per una corretta lettura ed interpretazione del testo, è tuttavia importante ricordare che i contenuti riportati nei paragrafi seguenti erano stati articolati nell'ottica di un percorso di aggiornamento della pianificazione settoriale vigente.

In questo Capitolo sono analizzate altre tipologie di Rifiuti Speciali che risultano tali a tutti gli effetti, ossia oltre ad essere classificati speciali all'origine non sono soggetti all'autosufficienza d'ambito (a differenza dei Rifiuti Speciali originati dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati trattati nel Capitolo 4). Come già ampiamente dettagliato nel Capitolo 2, si tratta di rifiuti speciali originati dal sistema di gestione dei rifiuti urbani o da altri servizi pubblici essenziali, o comunque prodotti dal tessuto economico locale, per cui si ritiene opportuno stimarne i quantitativi nel decennio oggetto di approfondimento al fine della valutazione delle esigenze impiantistiche.

Non si tratta di rifiuti oggetto di pianificazione e pertanto si procede a fornire una stima indicativa dei quantitativi ed un'ipotesi dei possibili flussi nel rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti impostata dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., da cui trarre considerazioni in merito alle disponibilità impiantistiche, non essendo appunto competenza del Piano la precisa pianificazione di tali tipologie di rifiuti.

In linea con quanto già descritto nei Documenti Preliminari elaborati per l'aggiornamento del PPGR 2005 ed anche sulla base della concertazione condivisa in sede di Conferenza di Pianificazione le tipologie di Rifiuti Speciali considerate all'interno del presente Documento sono le seguenti:

- Sovvalli, ossia scarti, prodotti dal trattamento dei RU raccolti in maniera differenziata;
- Rifiuti prodotti dalla gestione dei servizi pubblici essenziali;
- Altri Rifiuti Speciali.

Nei paragrafi seguenti si riportano le stime dei quantitativi previsti nel decennio oggetto di approfondimento, nonché le ipotesi di trattamento/smaltimento cui destinarli, considerando i diversi scenari attuativi introdotti nei capitoli precedenti ed anche lo scenario in assenza di evoluzione della gestione dei rifiuti rispetto al 2009. Non essendo rifiuti su cui possono incidere le scelte di un Piano per la Gestione dei Rifiuti di fatto le ipotesi saranno le medesime in tutti e tre gli scenari considerati, si differenziano i quantitativi nel caso dei sovalli prodotti dal trattamento dei RU raccolti in maniera differenziati perché dipendenti appunto dalle diverse simulazioni circa la percentuale di RD prevista.

6.1. I sovvalli prodotti dal trattamento dei Rifiuti Urbani raccolti in maniera differenziata: stima

Come descritto in precedenza la gestione dei flussi delle frazioni raccolte in maniera separata compete ai singoli Gestori del SGRU affidatari del Servizio, in relazione alle filiere di trattamento messe a punto dal sistema dei consorzi obbligatori dei produttori di imballaggi o dagli altri consorzi collettivi istituiti per specifiche tipologie di rifiuti. Pertanto i sovvalli, ossia gli scarti non recuperabili prodotti dalla raccolta o dall'eventuale prima selezione nonché dal trattamento delle frazioni differenziate, non rientrano tra le tipologie di rifiuti da pianificare e risultano RS a tutti gli effetti. Al fine di adempiere all'obiettivo di impostare un sistema che risulti autosufficiente nel complesso, si ritiene opportuno stimare la produzione di sovvalli correlata ai quantitativi che si intendono raccogliere in maniera separata al fine di valutare la possibilità di trattamento nel territorio modenese, considerando che data l'origine di tali rifiuti non siano più possibili forme di recupero di materia ma solo recupero energetico o smaltimento finale in discarica.

Parte dei sovvalli prodotti dal trattamento dei Rifiuti Urbani raccolti in maniera separata (di seguito sovvalli da RD) possono essere effettivamente prodotti nel territorio provinciale dagli impianti di prima destinazione o di trattamento delle frazioni differenziate avviate appunto ad impianti modenesi come si evince dal Capitolo 5 del QC. A titolo esemplificativo, nel 2009 il 72,2 % della RD (considerando le principali frazioni) è stato avviato come prima destinazione ad impianti presenti nel territorio modenese. Gli scarti prodotti da tali impianti sono comunque soggetti al libero mercato e quindi non è obbligatorio il loro smaltimento definitivo nel territorio modenese e soprattutto non è vincolato alla provincia di Modena il trattamento dei sovvalli prodotti dagli impianti ubicati fuori provincia cui è destinata parte della raccolta differenziata modenese.

Sulla base di quanto sopraesposto, si evince che i dati circa i quantitativi di sovvalli generati dalla raccolta differenziata non siano disponibili e pertanto si può procedere solo attraverso stime, basate su considerazioni condivise.

La quantificazione dei sovvalli è dunque stimata come percentuale dei quantitativi complessivi di RU che si prevede siano raccolti in maniera differenziata (nei diversi scenari simulati), sia per le frazioni secche che per quelle umide.

Al fine dell'individuazione della suddetta percentuale, sono stati condotti approfondimenti specifici in sede di Direzione Tecnica, sottoposti alla concertazione della Conferenza di Pianificazione; l'OPR infatti non dispone di dati in merito non essendo ad oggi impostato un flusso di comunicazione di dati dagli impianti di trattamento alla stregua di quello in essere da anni per gli impianti di riferimento per il presente Documento, grazie al quale sono stati desunti puntualmente i dati di sovvalli generati dal trattamento dei RU ind. descritti nel Capitolo precedente.

Sono pertanto stati analizzati i dati forniti dai Gestori relativi alle principali frazioni raccolte in maniera separata (carta/cartone, plastica, vetro, lattine/banda stagnata) ricavati da analisi specifiche effettuate negli impianti di prima destinazione ubicati in territorio modenese (Aimag), desunti da appositi studi condotti nel merito (Hera per l'intero ambito gestito da Hera S.p.A.) o elaborati appositamente (Geovest). Analogamente sono stati analizzati anche i dati forniti relativi alle frazioni umide (FORSU e verde). I dati sono stati opportunamente elaborati per calarli sull'ambito modenese al fine di rappresentare una situazione indicativa di tutto il territorio provinciale. Sono state condotte simulazioni anche in merito al trattamento degli ingombranti, che sono raccolti in maniera separata, in parte avviati ad impianti di recupero, ma che hanno tutt'ora elevate percentuali di scarto, anche in considerazione dell'affinamento delle raccolte differenziate che hanno sottratto dal ciclo degli ingombranti i materiali con maggiori potenzialità di recupero. L'analisi è stata condotta su ciascuna frazione separatamente per determinarne il peso reale.

Dalle analisi condotte si considera di stimare i sovvalli prodotti dal trattamento dei Rifiuti Urbani raccolti in maniera separata come il 12,5% del totale complessivo di RD simulata.

Per quanto riguarda le ipotesi di flussi di destinazione di tali tipologie di rifiuti, considerando che non sono più possibili forme di recupero di materia, al fine di prevedere i quantitativi da avviare rispettivamente a termovalorizzazione o in discarica si assumono a riferimento la gerarchia di gestione dei rifiuti stabilita dalla Direttiva Comunitaria (nonché confermata dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e le seguenti considerazioni:

- nella RD complessiva è compresa, in linea con le normative vigenti, anche la quota denominata RD a smaltimento (pile, vernici, amianto, ingombranti a smaltimento, ecc.) costituita da rifiuti anche

pericolosi da sottoporre a trattamenti specifici e che non possono essere avviati a termovalorizzazione;

- la stima dei quantitativi è condotta assumendo a riferimento la RD complessiva, composta da frazioni molto diverse tra loro e che singolarmente generano percentuali di scarto analogamente molto diverse fra loro e non tutte termovalorizzabili (es. inerti, RAEE, pneumatici ecc.).

Assumendo a riferimento la composizione merceologica della RD registrata nell'anno 2009 (peraltro analoga a quella relativa ai dati 2010) e le considerazioni sopraesposte circa l'impossibilità di avviare a termovalorizzazione i sovvalli generati dal trattamento di alcune frazioni, si assume l'ipotesi di destinazione dei sovvalli da RD per l'80% a termovalorizzazione e per il restante 20% in discarica.

In sintesi per tutti gli scenari simulati si considerano le seguenti ipotesi:

- **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70% - SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"**

1. sovvalli da RD stimati come il 12,5% della RD complessiva;
2. ipotesi di destinazione, in considerazione della gerarchia nella gestione dei rifiuti di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: 80% a termovalorizzazione e 20% a discarica (quota non termovalorizzabile).

Le ipotesi di base sono le medesime nei diversi scenari attuativi, cambiano i quantitativi previsti connessi all'ammontare di RD raccolta. La tabella 6.1 riporta i quantitativi di sovvalli prevedibili sulla base delle ipotesi descritte nei diversi scenari.

Tabella 6.1: Stima dei sovvalli da RD per i tre scenari simulati (dati in t/a)

ANNO	SCENARIO RD 65%		SCENARIO RD 70%		SCENARIO IN ASSENZA DI EVOLUZIONE	
	RD	SOVVALLI DA RD	RD	SOVVALLI DA RD	RD	SOVVALLI DA RD
	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
2010	254.094	31.762	254.094	31.762	239.799	29.975
2011	282.242	35.280	282.242	35.280	245.108	30.638
2012	311.250	38.906	311.250	38.906	250.422	31.303
2013	316.745	39.593	316.745	39.593	255.731	31.966
2014	322.254	40.282	347.043	43.380	261.039	32.630
2015	327.779	40.972	352.992	44.124	266.346	33.293
2016	333.315	41.664	358.954	44.869	271.647	33.956
2017	338.869	42.359	364.936	45.617	276.946	34.618
2018	344.452	43.057	370.949	46.369	282.251	35.281
2019	350.065	43.758	376.993	47.124	287.562	35.945
TOTALE	3.181.065	397.633	3.336.198	417.025	2.636.851	329.606

Complessivamente nel decennio oggetto di analisi, a valore indicativo, si stima la produzione di 397.633 t/a nel caso dello scenario RD 65%, 417.025 t/a nel caso dello scenario RD 70% e 329.606 nello scenario "in assenza di evoluzione".

In base a quanto argomentato in precedenza, tali quantitativi di sovvalli si intendono avviati per l'80% a termovalorizzazione e per il 20% a discarica.

6.2. La quantificazione dei rifiuti prodotti dalla gestione dei servizi pubblici essenziali: i fanghi degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

In sede di Direzione Tecnica è stata condotta un'analisi per la determinazione delle tipologie di rifiuti prodotti dalla gestione dei servizi pubblici essenziali da considerarsi per la stesura dei documenti finalizzati all'aggiornamento del PPGR 2005. Tale analisi è poi stata sottoposta alla concertazione della Conferenza di Pianificazione, ed è stata presa a riferimento anche per l'elaborazione del presente Documento.

Sono stati individuati i fanghi prodotti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane quale tipologia di RS da considerarsi nella pianificazione dei rifiuti di ambito provinciale: l'applicazione delle direttive comunitarie, la normativa nazionale e regionale nonché gli strumenti di pianificazione di livello regionale e provinciale impongono elevati livelli di depurazione delle acque reflue urbane da cui si generano fanghi per i quali è opportuno analizzare le possibili destinazioni.

Il Servizio Gestione ATO e autorizzazione scarichi idrici e rifiuti della Provincia di Modena, in sede di Direzione Tecnica ha fornito il contributo riportato nel seguito.

Negli anni 2008 e 2009 sono state prodotte annualmente circa 10.000 tonnellate di fanghi palabili e 1.500 tonnellate di fanghi liquidi dalla depurazione delle acque reflue urbane (quantitativi espressi in termini di fango secco). I fanghi liquidi sono avviati a depurazione presso impianti in grado di accoglierli, mentre i fanghi palabili sono stati avviati prevalentemente a discarica e per non più di un quinto o di un quarto a compostaggio.

Sulla stima dei dati sopradescritti la proposta è quella di computare, cautelativamente la necessità di avviare annualmente a discarica circa 8.000 tonnellate di fanghi palabili da depurazione di acque reflue urbane, anche in considerazione della impossibilità di avviarli a termovalorizzazione e delle difficoltà riscontrate per la loro utilizzazione agronomica previo compostaggio (ed ancor più tal quali). Sono peraltro in atto prove sperimentali di nuove tecnologie tese ad un più facile recupero agronomico dei fanghi medesimi.

In linea con la gerarchia della gestione dei rifiuti sono da preferire le destinazioni a recupero, per i restanti quantitativi occorre individuare spazio negli impianti presi a riferimento per gli approfondimenti condotti nel presente Documento, che nel caso specifico sono rappresentati dalle discariche.

In sintesi per tutti gli scenari attuativi si considerano le seguenti ipotesi:

- **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70% - SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"**

1. quantitativo annuo da considerare pari a 10.000 t/a;
2. ipotesi di destinazione, in considerazione della gerarchia nella gestione dei rifiuti di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: 2.000 t/a a recupero attraverso compostaggio e 8.000 t/a a smaltimento in discarica;
3. come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore, da considerare il totale di 10.000 t/a (da gestire in caso non si verificano le possibilità di recupero previste).

Nel periodo oggetto di analisi occorre quindi valutare tra i rifiuti per i quali considerare spazio nelle discariche, un quantitativo annuo di fanghi palabili da depurazione di acque reflue urbane pari a 8.000 t/a che corrispondono complessivamente a 80.000 tonnellate nel periodo 2010-2019.

Anche in questo caso si tratta di rifiuti non soggetti all'autosufficienza, sui quali la pianificazione non agisce in termini né di quantitativi ipotizzabili né di previsione dei flussi, pertanto si considerano i medesimi quantitativi e destini in tutti gli scenari simulati.

6.3. Altri Rifiuti Speciali

In sede di Direzione Tecnica è stata condotta un'analisi sulle tipologie di RS per cui garantire un'offerta di trattamento/smaltimento negli impianti modenesi. Tale analisi è poi stata sottoposta alla concertazione della Conferenza di Pianificazione, ed è stata presa a riferimento anche per l'elaborazione del presente Documento.

Sono state condotte valutazioni su RS prodotti e gestiti in provincia (sulla base dei dati contenuti nella Parte II del QC), sono stati d'altro canto analizzati i quantitativi trattati negli ultimi anni negli impianti presi a riferimento, sono state effettuate elaborazioni specifiche. In sintesi risulta alquanto complesso effettuare stime realistiche.

Pertanto si considera di confermare le tipologie ed i quantitativi già assunti a riferimento nel PPGR 2005 al fine di non diminuire le disponibilità di trattamento/smaltimento offerte in questi anni, quantitativi che sono risultati comunque tutt'ora originati dal territorio modenese. È inoltre opportuno ricordare che dal quadro impiantistico descritto nel Capitolo 11 del QC emerge come l'offerta di recupero autorizzata disponibile sul territorio provinciale sia piuttosto soddisfacente, mentre risulti carente quella di smaltimento che, per i RS non pericolosi è da ricondursi agli impianti presi a riferimento oltre alle due discariche dedicate ad RS presenti nel Comune di Mirandola.

Le tipologie di RS non recuperabili analizzati tra i quantitativi per cui valutare l'offerta di trattamento/smaltimento sono le seguenti:

- Rifiuti di Origine Sanitaria (ROS) pari 5.000 t/anno, complessivamente 50.000 tonnellate nel periodo di pianificazione;
- Rifiuti Speciali non pericolosi non recuperabili, considerando le tipologie assimilabili ma non assimilati, pari a 60.000 t/anno, complessivamente 600.000 tonnellate nel periodo di pianificazione;
- Rifiuti inerti non recuperabili pari a 10.000 t/anno, complessivamente 100.000 tonnellate nel periodo di pianificazione.

I ROS sono rifiuti da avviare obbligatoriamente a termovalorizzazione, in relazione alla normativa specifica che ne stabilisce le modalità di smaltimento.

I Rifiuti Speciali non pericolosi, assumendo a riferimento che si tratti di tipologie assimilabili ma non assimilate in relazione all'applicazione dei regolamenti specifici, possono avere le medesime caratteristiche dei RU e pertanto sono potenzialmente termovalorizzabili, altrimenti sono da considerarsi avviati a discarica.

I rifiuti inerti sono preferibilmente da avviare a recupero e la potenzialità offerta dagli impianti presenti sul territorio provinciale è risultata soddisfacente in termini di potenzialità autorizzate ad attività di recupero. Oltre alle criticità già espresse nel QC (Capitolo 11) in relazione alla dislocazione territoriale degli impianti, risultano sicuramente carenti le potenzialità di smaltimento. I rifiuti inerti non recuperabili sono da destinarsi a smaltimento in discarica.

Considerata la obbligatorietà di smaltimento dei ROS attraverso incenerimento ed i contenuti della modifica all'Autorizzazione Integrata Ambientale del termovalorizzatore di Modena rilasciata ad ottobre 2011 che non ne prevede il trattamento, non risulta più possibile considerare quantitativi di ROS da avviare ad impianti presi a riferimento per gli approfondimenti condotti nel presente Documento. Tale condizione è stata ampiamente analizzata in sede di modifica all'AIA, unitamente anche ad ARPA ed AUSL, e non sono state rilevate ripercussioni negative per il territorio essendo peraltro attualmente già definiti flussi alternativi in ambito regionale con logiche di libero mercato.

In sintesi per tutti gli scenari attuativi si considerano le seguenti ipotesi in merito ad RS non pericolosi:

- **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70% - SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"**
 1. considerate 60.000 t/a come esigenza di smaltimento locale cui offrire risposta (confermate medesime analisi di Direzione Tecnica)
 2. ipotesi di destinazione, in considerazione della gerarchia nella gestione dei rifiuti di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: a termovalorizzazione il possibile in relazione ai limiti di rifiuti speciali ingressabili

all'impianto nonché alla potenzialità massima autorizzata e disponibile per le singole annualità (vedi paragrafo 3.6); il resto a smaltimento in discarica.

Anche in questo caso si tratta di rifiuti non soggetti all'autosufficienza, sui quali la pianificazione non agisce in termini né di quantitativi ipotizzabili né di previsione dei flussi, pertanto si considerano i medesimi quantitativi e destini in tutti gli scenari simulati. Possono verificarsi differenze nei quantitativi considerati nei singoli flussi in conseguenza all'applicazione dei diversi scenari per le altre tipologie di rifiuti (descritte nei capitoli precedenti) cui potrebbero originarsi differenti potenzialità residue in termini di termovalorizzazione (complessive o riferite ai soli RS).

In sintesi per tutti gli scenari simulati si considerano le seguenti ipotesi in merito ai Rifiuti Inerti non recuperabili:

• **SCENARIO RD 65% - SCENARIO RD 70% - SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"**

1. considerate 10.000 t/a come esigenza di smaltimento locale cui dare risposta (confermate medesime analisi di Direzione Tecnica);
2. ipotesi di destinazione: a discarica (rifiuti non termovalorizzabili);

Anche in questo caso si tratta di rifiuti non soggetti all'autosufficienza, sui quali la pianificazione non agisce in termini né di quantitativi ipotizzabili né di previsione dei flussi, pertanto si considerano i medesimi quantitativi e destini in tutti gli scenari simulati.

7. CONSIDERAZIONI COMPLESSIVE SUGLI SCENARI SIMULATI

Come già argomentato nei capitoli precedenti le analisi condotte e gli scenari simulati, mutuati dai documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, sono precedenti all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basati sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. Le valutazioni di seguito descritte continuano pertanto a fare riferimento al territorio provinciale, dando conto di una volontà e capacità di governo dei rifiuti sul territorio provinciale.

7.1. Quadro complessivo dei rifiuti considerati negli scenari simulati

Nei Capitoli 3, 4 e 6 del presente elaborato sono state analizzate tutte le tipologie di rifiuti di cui un Piano per la Gestione dei Rifiuti si occupa sia in quanto rifiuti obbligati al rispetto del vincolo dell'autosufficienza di trattamento/smaltimento a livello di ambito territoriale ottimale sia in quanto rifiuti analizzati per garantire un sistema autosufficiente nel complesso o per offrire una risposta alle esigenze di smaltimento del territorio in generale.

Dall'analisi riportata nei capitoli precedenti è possibile ricostruire la stima dei diversi quantitativi che si propone di considerare nel decennio 2010-2019, nonché le indicazioni in termini di trattamento/smaltimento cui destinarli negli impianti di riferimento del PPGR.

Complessivamente i rifiuti considerati nei diversi scenari attuativi sono:

- Rifiuti Urbani indifferenziati (così come descritti nel Capitolo 3);
- Rifiuti Speciali originati dal trattamento dei Rifiuti Urbani indifferenziati (descritti nel Capitolo 4): Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi e Rifiuti in uscita dall'impianto di termovalorizzazione di Modena;
- Rifiuti Speciali per cui valutare le esigenze per garantire un sistema autosufficiente nel complesso ed offrire una risposta ai rifiuti speciali del territorio (descritti nel Capitolo 6):
 - Sovvalli, ossia scarti, prodotti dal trattamento dei RU raccolti in maniera differenziata;
 - Rifiuti prodotti dalla gestione dei servizi pubblici essenziali: fanghi di depurazione di acque reflue urbane;
 - Altri Rifiuti Speciali: RS non pericolosi e Rifiuti inerti non recuperabili.

Per i RU indifferenziati e i RS originati dal trattamento di RU ind. nel caso dello scenario "in assenza di evoluzione" si rimanda al Capitolo 5.

Per maggior chiarezza si riportano nel seguito in forma sintetica le ipotesi assunte per ciascuna tipologia di rifiuti considerati nello sviluppo dei diversi scenari attuativi. Per maggiori dettagli esplicativi di ciascuna ipotesi si rimanda ai contenuti dei singoli Capitoli sopra richiamati.

		PROSPETTO SINTETICO DELLE IPOTESI		
		SCENARIO RD 65%	SCENARIO RD 70%	SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"
RU indifferenziati	Produzione di RU complessiva	<ul style="list-style-type: none"> - previsioni incremento demografico ISTAT - variazione produzione RU pro-capite annua = +1% 		<ul style="list-style-type: none"> - previsioni incremento demografico ISTAT - variazione produzione RU pro-capite annua = andamento retta di tendenza dati storici 2000 - 2009
	Raccolta Differenziata	percentuali minime stabilite dalla normativa: <ul style="list-style-type: none"> - RD = 60% nel 2011 - RD = 65% dal 2012 fino al 2019 In mancanza di obiettivo normativo per l'anno 2010 si considera RD = 55%	percentuali minime stabilite dalla normativa: <ul style="list-style-type: none"> - RD = 60% nel 2011 - RD = 65% nel 2012 e 2013 In mancanza di obiettivo normativo per l'anno 2010 si considera RD = 55% Si considera RD = 70% dal 2014 al 2019	RD = 50,9% dal 2010 al 2019 (ferma al valore raggiunto nel 2009)
	Flussi di RU ind. agli impianti	elaborati in attuazione agli obiettivi presi a riferimento: avviare a termovalorizzazione la maggior parte dei RU indifferenziati per incentivare il recupero energetico e ridurre al minimo il ricorso alla discarica (sul totale RU prodotto: dal 17% nel 2010 al 1% a partire dal 2015)		Invariati rispetto alle destinazioni impiantistiche registrate nell'anno 2009; rispetto al totale RU prodotto (100%): <ul style="list-style-type: none"> - termovalorizzatore = 24,1% - selezione = 7,4% - discarica = 17,6%
Rifiuti in uscita dall'impianto di selezione/biostabilizzatori di Carpi	Quantificazione	rispetto al RU ind. in ingresso (100%): <ul style="list-style-type: none"> - sovvalli = 70% - FOS = 24% 		
	Flussi	<ul style="list-style-type: none"> - sovvalli: <ul style="list-style-type: none"> o a discarica fino al 2012 o a termovalorizzazione dal 2013 	<ul style="list-style-type: none"> - sovvalli: a discarica per tutto il periodo analizzato (come registrato fino al 2009) 	
Rifiuti in uscita dal termovalorizzatore di Modena	Quantificazione	rispetto al RU ind. in ingresso (100%): <ul style="list-style-type: none"> - scorie = 25% - polverino = 4% 		
	Flussi	<ul style="list-style-type: none"> - scorie: si considerano preferibilmente avviate a recupero, ma si valutano anche complessivamente come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore nel caso non si verificano le condizioni per le forme di recupero 		<ul style="list-style-type: none"> - scorie: si considerano preferibilmente avviate a recupero, ma si valutano anche complessivamente come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore nel caso non si verificano le condizioni per le forme di recupero

		PROSPETTO SINTETICO DELLE IPOTESI		
		SCENARIO RD 65%	SCENARIO RD 70%	SCENARIO "IN ASSENZA DI EVOLUZIONE"
			- polverino: da non governare in quanto rifiuto pericoloso e quindi non soggetto all'autosufficienza d'ambito.	
Sovvalli RD	Quantificazione	sovvali RD stimati come il 12,5% della RD complessiva		
	Flussi	ipotesi di destinazione: 80% a termovalorizzazione e 20% a discarica (quota non termovalorizzabile)		
Fanghi depuratori ARU	Quantificazione	quantitativo annuo stimato pari a 10.000 t/a		
	Flussi	<ul style="list-style-type: none"> - ipotesi di destinazione: 2.000 t/a a recupero attraverso compostaggio e 8.000 t/a a smaltimento in discarica - come esigenza di discarica nell'ipotesi peggiore, da considerare il totale di 10.000 t/a (da gestire in caso non si verificano le possibilità di recupero previste) 		
RS non pericolosi	Quantificazione	considerate 60.000 t/a come esigenza di smaltimento locale cui offrire risposta		
	Flussi	ipotesi di destinazione: a termovalorizzazione il possibile in relazione ai limiti di RS ingressabili all'impianto nonché alla potenzialità massima autorizzata e disponibile per le singole annualità; il resto a smaltimento in discarica		
Rifiuti Inerti non recuperabili	Quantificazione	considerate 10.000 t/a come esigenza di smaltimento locale cui dare risposta		
	Flussi	ipotesi di destinazione: a discarica (rifiuti non termovalorizzabili)		

Le tipologie sopradescritte sono inoltre organizzate in prospetti riassuntivi ognuno rappresentativo dei diversi scenari attuativi. Per maggior chiarezza i rifiuti trattati sono stati suddivisi in tre categorie corrispondenti alle diverse competenze assegnate ai Piani di Gestione dei Rifiuti nel merito:

- Rifiuti da pianificare e soggetti all'autosufficienza: RU indifferenziati, RS in uscita dalla selezione/biostabilizzazione di Carpi (sovvali e FOS), RS non pericolosi in uscita dal termovalorizzatore (scorie);
- Rifiuti originati da RU indifferenziato ma non soggetti all'autosufficienza (in quanto pericolosi): RS pericolosi in uscita dal termovalorizzatore (polverino);
- Rifiuti per cui valutare le esigenze per garantire un sistema autosufficiente nel complesso e una risposta ai RS del territorio, ma da non pianificare in quanto non soggetti all'autosufficienza: sovvali da RD, Fanghi di depurazione ARU, altri RS non pericolosi (RS non pericolosi e Rifiuti inerti non recuperabili).

Sono state poi richiamate le "possibili destinazioni" per ciascuna tipologia di rifiuti nell'apposita colonna. Nel solo caso dei rifiuti da governare tale indicazione corrisponde effettivamente ai flussi reali previsti alle diverse tipologie impiantistiche indicando anche numericamente le suddivisioni stimate per ogni anno del periodo oggetto di analisi (per maggior chiarezza si identificano con il colore verde i flussi avviati a termovalorizzazione, azzurro quelli avviati a selezione ed arancione quelli a discarica, secondo il medesimo schema già proposto nei capitoli precedenti). Negli altri casi invece, trattandosi di rifiuti non soggetti all'autosufficienza e quindi per i quali non è possibile governare in maniera precisa i diversi flussi, nella

colonna "possibili destinazioni" è indicata solo tipologia impiantistica cui i vari rifiuti possono essere avviati, senza ipotizzare in questa fase alcun destino (si rileva che le corrispondenti righe infatti non sono state colorate con nessun colore riferito alle destinazioni). Per completezza si rileva che sono stati identificati con il colore giallo i flussi per i quali si sono ipotizzate come preferibili destinazioni a recupero ma ugualmente considerati nel totale complessivo a discarica nell'ipotesi peggiore (ossia in caso di mancato verificarsi delle condizioni di recupero).

Per maggior chiarezza si specificano anche le diverse modalità di calcolo dei totali dei rifiuti avviati a discarica, che è il medesimo per tutti gli scenari attuativi, ed in particolare:

- totale rifiuti a discarica – condizione minima: somma di RU ind e sovvalli impianto selezione/biostabilizzazione di Carpi (considerando che si verificano le ipotesi di recupero per la FOS e le scorie del termovalorizzatore di Modena)
- totale rifiuti a discarica – condizione peggiore: somma di RU ind, sovvalli impianto selezione/biostabilizzazione di Carpi e di FOS e scorie prodotte (considerando che non si verificano le ipotesi di recupero e sia necessario trattarle nel territorio provinciale).

I quadri riassuntivi sono riportati nella tabella 7.1 per lo scenario RD 65%, nella tabella 7.2 per lo scenario RD 70% e nella tabella 7.3 per lo scenario "in assenza di evoluzione".

Dall'analisi di ogni prospetto si evincono i quantitativi numerici per tutte le tipologie di rifiuti trattati nei singoli anni del periodo 2010-2019.

Tabella 7.1: Quadro riassuntivo relativo allo SCENARIO RD 65% - dati in t/a

		POSSIBILI DESTINAZIONI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE		
POPOLAZIONE		-	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510	-		
PRODUZIONE RU		-	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562	5.001.206		
RD		-	254.094	282.242	311.250	316.745	322.254	327.779	333.315	338.869	344.452	350.065	3.181.065		
RIFIUTI DA PIANIFICARE (SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA): RU IND E RS NON PERICOLOSI ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DI RU IND		<i>Totale</i>	207.895	188.161	167.596	170.555	173.521	176.496	179.477	182.468	185.474	188.497	1.820.141		
		Term	106.026	107.252	108.938	127.916	138.817	162.376	165.119	167.871	170.636	173.417	1.428.369		
		Sel	22.868	20.698	18.436	17.055	13.882	8.825	8.974	9.123	9.274	9.425	138.560		
		Disc	79.000	60.212	40.223	25.583	20.823	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	253.213		
		<i>Totale</i>	16.008	14.488	12.905	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	96.992		
		Term	0	0	0	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	53.590		
		Disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401		
		Rec	26.507	26.813	27.234	34.964	37.134	42.138	42.850	43.564	44.282	45.004	370.490		
		Disc	5.488	4.967	4.425	4.093	3.332	2.118	2.154	2.190	2.226	2.262	33.254		
		Disc													
		TOTALE RIFIUTI A TERMOVALORIZZAZIONE			106.026	107.252	108.938	139.855	148.534	168.554	171.401	174.257	177.128	180.014	1.481.959
		TOTALE RIFIUTI A SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE			22.868	20.698	18.436	17.055	13.882	8.825	8.974	9.123	9.274	9.425	138.560
		TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE MINIMA			95.008	74.700	53.128	25.583	20.823	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	296.614
		TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE PEGGIORE			127.003	106.480	84.787	64.640	61.288	49.551	50.388	51.228	52.072	52.920	700.358
RS PERICOLOSI ORIGINATI DA RU INDIFFERENZIATO, MA NON SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA	RIFIUTI USCITA TERMOVALORIZZATORE: POLVERINO	Altro (rifiuto pericoloso)	4.241	4.290	4.358	5.594	5.941	6.742	6.856	6.970	7.085	7.201	59.278		
RS PER CUI IL PIANO VALUTA LE ESIGENZE PER GARANTIRE UN SISTEMA AUTOSUFFICIENTE NEL COMPLESSO E UNA RISPOSTA AI RIFIUTI SPECIALI DEL TERRITORIO, MA DA NON PIANIFICARE	SOVALLI RD		Term	31.762	35.280	38.906	39.593	40.282	40.972	41.664	42.359	43.057	43.758	397.633	
	FANGHI DEPURATORI ARU		Disc	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000	
	ALTRI RS	RSnP	Term	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000	
		Rifiuti Inerti non recuperabili	Disc	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000	

Tabella 7.2: Quadro riassuntivo relativo allo SCENARIO RD 70% - dati in t/a

		POSSIBILI DESTINAZIONI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE	
	POPOLAZIONE	-	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510	-	
	PRODUZIONE RU	-	461.989	470.403	478.847	487.300	495.776	504.275	512.792	521.337	529.927	538.562	5.001.206	
	RD	-	254.094	282.242	311.250	316.745	347.043	352.992	358.954	364.936	370.949	376.993	3.336.198	
RIFIUTI DA PIANIFICARE (SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA): RU IND E RS NON PERICOLOSI ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DI RU IND	RU IND	Totale	207.895	188.161	167.596	170.555	148.733	151.282	153.837	156.401	158.978	161.569	1.665.008	
		Term	106.026	107.252	108.938	127.916	118.986	139.180	141.530	143.889	146.260	148.643	1.288.620	
		Sel	22.868	20.698	18.436	17.055	11.899	7.564	7.692	7.820	7.949	8.078	130.059	
		Disc	79.000	60.212	40.223	25.583	17.848	4.538	4.615	4.692	4.769	4.847	246.328	
	RIFIUTI USCITA SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE CARPI: SOVVALI	Totale	16.008	14.488	12.905	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	91.041	
		Term	0	0	0	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	47.640	
		Disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401	
	RIFIUTI USCITA TERMOVALORIZZATORE: SCORIE	Rec	26.507	26.813	27.234	34.964	31.829	36.119	36.729	37.341	37.956	38.574	334.065	
		Disc												
	RIFIUTI USCITA SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE CARPI: FOS	Rec	5.488	4.967	4.425	4.093	2.856	1.815	1.846	1.877	1.908	1.939	31.214	
		Disc												
	TOTALE RIFIUTI A TERMOVALORIZZAZIONE			106.026	107.252	108.938	139.855	127.315	144.475	146.915	149.363	151.824	154.298	1.336.261
TOTALE RIFIUTI A SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE			22.868	20.698	18.436	17.055	11.899	7.564	7.692	7.820	7.949	8.078	130.059	
TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE MINIMA			95.008	74.700	53.128	25.583	17.848	4.538	4.615	4.692	4.769	4.847	289.729	
TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE PEGGIORE			127.003	106.480	84.787	64.640	52.532	42.473	43.190	43.910	44.633	45.360	655.009	
RS PERICOLOSI ORIGINATI DA RU INDIFFERENZIATO, MA NON SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA	RIFIUTI USCITA TERMOVALORIZZATORE: POLVERINO	Altro (rifiuto pericoloso)	4.241	4.290	4.358	5.594	5.093	5.779	5.877	5.975	6.073	6.172	53.450	
RS PER CUI IL PIANO VALUTA LE ESIGENZE PER GARANTIRE UN SISTEMA AUTOSUFFICIENTE NEL COMPLESSO E UNA RISPOSTA AI RIFIUTI SPECIALI DEL TERRITORIO, MA DA NON PIANIFICARE	SOVVALI RD		Term	31.762	35.280	38.906	39.593	43.380	44.124	44.869	45.617	46.369	47.124	417.025
	FANGHI DEPURATORI ARU		Disc	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
	ALTRI RS	RSnP	Term	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000
		Rifiuti Inerti non recuperabili	Disc	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000

Tabella 7.3: Quadro riassuntivo relativo allo SCENARIO "in assenza di evoluzione" - dati in t/a

		POSSIBILI DESTINAZIONI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE	
POPOLAZIONE		-	701.302	707.005	712.570	717.969	723.225	728.340	733.308	738.147	742.880	747.510	-	
PRODUZIONE RU		-	471.117	481.548	491.989	502.418	512.847	523.273	533.687	544.098	554.521	564.955	5.180.453	
RD		-	239.799	245.108	250.422	255.731	261.039	266.346	271.647	276.946	282.251	287.562	2.636.851	
RIFIUTI DA PIANIFICARE (SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA): RU IND E RS NON PERICOLOSI ORIGINATI DAL TRATTAMENTO DI RU IND	RU IND	Totale	231.319	236.440	241.567	246.687	251.808	256.927	262.040	267.152	272.270	277.393	2.543.603	
		Term	113.809	116.328	118.851	121.370	123.890	126.408	128.924	131.439	133.957	136.477	1.251.452	
		Sel	34.698	35.466	36.235	37.003	37.771	38.539	39.306	40.073	40.840	41.609	381.540	
		Disc	82.812	84.645	86.481	88.314	90.147	91.980	93.810	95.641	97.473	99.307	910.610	
	RIFIUTI USCITA SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE CARPI: SOVALLI	Totale	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078	
		Term	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Disc	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078	
	RIFIUTI USCITA TERMOVALORIZZATORE: SCORIE	Rec	28.452	29.082	29.713	30.343	30.972	31.602	32.231	32.860	33.489	34.119	312.863	
		Disc												
	RIFIUTI USCITA SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE CARPI: FOS	Rec	8.327	8.512	8.696	8.881	9.065	9.249	9.433	9.617	9.802	9.986	91.570	
		Disc												
	TOTALE RIFIUTI A TERMOVALORIZZAZIONE			113.809	116.328	118.851	121.370	123.890	126.408	128.924	131.439	133.957	136.477	1.251.452
	TOTALE RIFIUTI A SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE			34.698	35.466	36.235	37.003	37.771	38.539	39.306	40.073	40.840	41.609	381.540
TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE MINIMA			107.100	109.472	111.845	114.216	116.587	118.957	121.325	123.692	126.061	128.433	1.177.688	
TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE PEGGIORE			143.880	147.066	150.254	153.440	156.625	159.809	162.989	166.169	169.352	172.538	1.582.121	
RS PERICOLOSI ORIGINATI DA RU INDIFFERENZIATO, MA NON SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIENZA	RIFIUTI USCITA TERMOVALORIZZATORE: POLVERINO	Altro (rifiuto pericoloso)	4.552	4.653	4.754	4.855	4.956	5.056	5.157	5.258	5.358	5.459	50.058	
RS PER CUI IL PIANO VALUTA LE ESIGENZE PER GARANTIRE UN SISTEMA AUTOSUFFICIENTE NEL COMPLESSO E UNA RISPOSTA AI RIFIUTI SPECIALI DEL TERRITORIO, MA DA NON PIANIFICARE	SOVALLI RD		Term	29.975	30.638	31.303	31.966	32.630	33.293	33.956	34.618	35.281	35.945	329.606
			Disc											
	FANGHI DEPURATORI ARU		Compost	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
			Disc											
ALTRI RS	RSnP	Term	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000	
		Disc												
	Rifiuti Inerti non recuperabili	Disc	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000	

7.2. Confronto fra gli scenari simulati per i rifiuti soggetti all'autosufficienza in termini di flussi agli impianti

Il presente Documento approfondisce, tra l'altro, l'analisi dei flussi dei rifiuti cosiddetti "da pianificare" per la definizione degli scenari impiantistici di riferimento, al fine di garantire il rispetto del principio dell'autosufficienza di trattamento all'interno dell'ambito territoriale ottimale; come dettagliato nel paragrafo 2.5, avendo a riferimento il quadro normativo che aveva ispirato i documenti per l'aggiornamento del PPGR 2005 predisposti per l'adozione, caratterizzato in particolare dalla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale, si ricorda che l'obiettivo dell'autosufficienza d'ambito è stato mantenuto alla base della costruzione degli scenari poiché, in assenza di altre indicazioni, non si può che fare riferimento al livello territoriale provinciale come ambito su cui garantire il governo del principio dell'autosufficienza e prossimità.

Pertanto al fine di supportare le considerazioni relative agli scenari impiantistici di riferimento nella tabella 7.4 si riporta il confronto fra i numeri risultanti dai diversi scenari simulati nel totale del periodo 2010-2019, in termini di flussi avviati alle varie tipologie di trattamento, per i rifiuti cosiddetti "da pianificare".

Tabella 7.4: Confronto fra gli scenari RD 65%, RD 70% e lo scenario "in assenza di evoluzione" per la tipologia "rifiuti da pianificare" - dati in t/a e relativi al totale 2010 - 2019

		SCENARIO RD 65%	SCENARIO RD 70%	SCENARIO IN ASSENZA DI EVOLUZIONE
RIFIUTI DA PIANIFICARE (SOGGETTI ALL'AUTOSUFFICIEN ZA)	TOTALE RIFIUTI A TERMOVALORIZZAZIONE	1.481.959	1.336.261	1.251.452
	TOTALE RIFIUTI A SELEZIONE - BIOSTABILIZZAZIONE	138.560	130.059	381.540
	TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE MINIMA	296.614	289.729	1.177.688
	TOTALE RIFIUTI A DISCARICA - CONDIZIONE PEGGIORE	700.358	655.009	1.582.121

Dalla tabella 7.4 è possibile dedurre alcune considerazioni confrontando dapprima i due scenari attuativi RD 65% ed RD 70%:

- in termini di rifiuti da avviare alla termovalorizzazione la differenza è di poco superiore alle 145.000 tonnellate totali nel decennio oggetto di approfondimento e, analizzando anche le singole annualità nelle tabelle 7.1 e 7.2, non si rilevano scostamenti rilevanti;
- in termini di rifiuti da avviare alla selezione/biostabilizzazione la differenza è pari a 8.500 tonnellate totali nel decennio oggetto di approfondimento e, analizzando anche le singole annualità nelle tabelle 7.1 e 7.2, non si rilevano scostamenti rilevanti;
- in termini di rifiuti da avviare a discarica la differenza è di poco inferiore alle 7.000 tonnellate totali nel decennio oggetto di approfondimento nella condizione minima e di poco superiore alle 45.000 tonnellate nella condizione peggiore.

Dal punto di vista delle analisi condotte sugli scenari impiantistici di riferimento non si rilevano dunque cambiamenti significativi a seguito del verificarsi dell'uno o dell'altro scenario. Tali scenari sono dunque da considerare il primo (RD 65%) come lo scenario minimo da perseguire in coerenza con gli obiettivi normativi, il secondo (RD 70%) come una ulteriore evoluzione del sistema di gestione dei rifiuti urbani cui tendere nel decennio; non sono dunque due scenari alternativi, ma costituiscono uno l'evoluzione dell'altro.

Dalla tabella 7.4 è inoltre possibile dedurre altre considerazioni confrontando gli scenari RD 65% e RD 70% con lo scenario rappresentativo di una situazione caratterizzata dall'assenza di evoluzione della gestione dei rifiuti rispetto al 2009 sia in termini di riduzione della produzione, incremento della raccolta differenziata e programmazione dei flussi di RU ind. agli impianti finalizzata a minimizzare il ricorso alla discarica fino al 1%

del totale di RU prodotto dall'anno 2015. I confronti di seguito riportati si riferiscono al rapporto tra lo scenario "in assenza di evoluzione" e lo scenario RD 65% (essendo possibile dedurre analoghe considerazioni per lo scenario 70% sulla base di quanto sopra esposto):

- in termini di rifiuti da avviare alla termovalorizzazione si rileva una diminuzione di poco superiore alle 230.000 tonnellate totali nel decennio oggetto di analisi;
- in termini di rifiuti da avviare alla selezione/biostabilizzazione la differenza è di poco inferiore alle 242.000 tonnellate totali nel decennio oggetto di analisi;
- in termini di rifiuti da avviare a discarica la differenza è di poco superiore alle 880.000 tonnellate totali nel decennio oggetto di analisi in entrambe le condizioni, minima e peggiore.

Da un punto di vista degli scenari impiantistici, il mancato verificarsi degli effetti generati dalle misure invece si rilevano significative differenze, soprattutto in termini di esigenze di smaltimento in discarica stimate nell'ordine delle 885.000 tonnellate nel decennio oggetto di approfondimento.

Tali considerazioni saranno assunte a riferimento per la definizione degli scenari impiantistici di riferimento, avendo cura di definire un sistema di gestione degli RU in grado di far fronte al mancato verificarsi, anche parziale, delle valutazioni condotte nel presente Documento, al fine anche di scongiurare eventuali situazioni emergenziali.

7.3. Gli impianti di riferimento: considerazioni conclusive

Dall'analisi complessiva delle tipologie di rifiuti descritte e quantificate nei capitoli precedenti è possibile desumere gli scenari ipotizzati per ogni tipologia di trattamento resa disponibile dagli impianti presi a riferimento nel Documento per la destinazione del RU indifferenziato.

Per tutte le tipologie di rifiuti presi in considerazione sono stati valutati o ipotizzati i flussi agli impianti e pertanto è possibile desumere i quantitativi previsti a ciascuna tipologia di trattamento ed in particolare:

- ❖ per i rifiuti da pianificare si assumono le suddivisioni già puntualmente definite e quantificate nei Capitoli 3 e 4;
- ❖ per i rifiuti da non pianificare sono state ipotizzate le destinazioni agli impianti in base ai criteri descritti nel Capitolo 6.

È pertanto possibile desumere i quantitativi complessivi di rifiuti (RU + RS) da avviare a ciascuna tipologia impiantistica nei due scenari RD 65% e RD 70% ed anche per quello cosiddetto "in assenza di evoluzione" di cui al Capitolo 5. In conseguenza si ricavano anche i relativi rifiuti in uscita dai diversi impianti generati dal quantitativo complessivo trattato (RU + RS) che, nei casi considerati, costituiscono a loro volta ingresso ad altre tipologie impiantistiche come descritto nei capitoli precedenti.

Si precisa che per quanto attiene le scorie in uscita dal termovalorizzatore di Modena si considerano avviate a recupero almeno per un quantitativo pari a 30.000 t/anno (corrispondente alle potenzialità di trattamento autorizzate nel territorio modenese come specificato nel paragrafo 4.1) e per la quota eccedente avviate a discarica.

Inoltre per la discarica, come per le tabelle ai paragrafi precedenti, si considerano due condizioni: condizione minima corrispondente al verificarsi delle ipotesi di recupero descritte, condizione peggiore data dal mancato verificarsi delle ipotesi di recupero (nello specifico per la FOS prodotta dall'impianto di selezione/biostabilizzazione di Carpi, i fanghi e le scorie in uscita dal termovalorizzatore di Modena, evidenziate con la colorazione gialla delle righe corrispondenti).

Nelle Tabelle 7.5, 7.6 e 7.7 si riportano rispettivamente i rifiuti avviati alla selezione/biostabilizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a termovalorizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a discarica nelle due condizioni minima e peggiore per lo scenario RD 65%. Nelle Tabelle 7.8, 7.9 e 7.10 si riportano rispettivamente i rifiuti avviati alla selezione/biostabilizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a termovalorizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a discarica nelle due condizioni minima e peggiore per lo scenario RD 70%.

Nelle Tabelle 7.11, 7.12 e 7.13 si riportano rispettivamente i rifiuti avviati alla selezione/biostabilizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a termovalorizzazione e relative uscite, i rifiuti avviati a discarica nelle due condizioni minima e peggiore per lo scenario "in assenza di evoluzione".

Tabella 7.5: Riepilogo rifiuti avviati a selezione/biostabilizzazione e relativi rifiuti in uscita – scenario RD 65% (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A SEL-BIO (IN)			22.868	20.698	18.436	17.055	13.882	8.825	8.974	9.123	9.274	9.425	138.560
SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE (CARPI)													
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SOVVALLI	<i>totale</i>	16.008	14.488	12.905	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	96.992
		term	0	0	0	11.939	9.717	6.177	6.282	6.386	6.492	6.597	53.590
		disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401
	FOS	rec	5.488	4.967	4.425	4.093	3.332	2.118	2.154	2.190	2.226	2.262	33.254

Tabella 7.6: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore e relativi rifiuti in uscita – scenario RD 65% (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A TERMOVALORIZZATORE (IN)			151.026	157.652	159.338	181.529	210.760	231.332	234.732	238.144	240.000	240.000	2.044.513
TERMOVALORIZZATORE													
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SCORIE	<i>totale</i>	37.757	39.413	39.834	45.382	52.690	57.833	58.683	59.536	60.000	60.000	511.128
		rec	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	300.000
		disc	7.757	9.413	9.834	15.382	22.690	27.833	28.683	29.536	30.000	30.000	211.128
	POLVERINO	Altro - rifiuto pericoloso	6.041	6.306	6.374	7.261	8.430	9.253	9.389	9.526	9.600	9.600	81.781

Tabella 7.7: Riepilogo rifiuti avviati a discarica – scenario RD 65% (dati in t/a)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A DISCARICA (IN)	TOTALE CONDIZIONE MINIMA	167.526	146.993	129.469	116.884	99.569	89.322	90.400	91.482	93.749	97.427	1.122.822
	TOTALE CONDIZIONE PEGGIORE	205.015	183.961	165.893	152.978	134.900	123.440	124.554	125.671	127.974	131.689	1.476.076

Tabella 7.8: Riepilogo rifiuti avviati a selezione/biostabilizzazione e relativi rifiuti in uscita – scenario RD 70% (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A SEL-BIO (IN)			22.868	20.698	18.436	17.055	11.899	7.564	7.692	7.820	7.949	8.078	130.059
SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE (CARPI)													
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SOVVALLI	<i>totale</i>	16.008	14.488	12.905	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	91.041
		term	0	0	0	11.939	8.329	5.295	5.384	5.474	5.564	5.655	47.640
		disc	16.008	14.488	12.905	0	0	0	0	0	0	0	43.401
	FOS	rec	5.488	4.967	4.425	4.093	2.856	1.815	1.846	1.877	1.908	1.939	31.214

Tabella 7.9: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore e relativi rifiuti in uscita – scenario RD 70% (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A TERMOVALORIZZATORE (IN)			151.026	157.652	159.338	181.529	192.019	209.774	212.810	215.857	218.919	221.498	1.920.423
TERMOVALORIZZATORE													
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SCORIE	<i>totale</i>	37.757	39.413	39.834	45.382	48.005	52.443	53.203	53.964	54.730	55.374	480.106
		rec	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	300.000
		disc	7.757	9.413	9.834	15.382	18.005	22.443	23.203	23.964	24.730	25.374	180.106
	POLVERINO	Altro - rifiuto pericoloso	6.041	6.306	6.374	7.261	7.681	8.391	8.512	8.634	8.757	8.860	76.817

Tabella 7.10: Riepilogo rifiuti avviati a discarica – scenario RD 70% (dati in t/a)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A DISCARICA (IN)	TOTALE CONDIZIONE INIMA	167.526	146.993	129.469	116.884	92.529	83.807	84.792	85.780	86.773	88.146	1.082.698
	TOTALE CONDIZIONE PEGGIORE	205.015	183.961	165.893	152.978	127.385	117.622	118.638	119.656	120.681	122.085	1.433.912

Tabella 7.11: Riepilogo rifiuti avviati a selezione/biostabilizzazione e relativi rifiuti in uscita – scenario "in assenza di evoluzione" (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A SEL-BIO (IN)			34.698	35.466	36.235	37.003	37.771	38.539	39.306	40.073	40.840	41.609	381.540
SELEZIONE – BIOSTABILIZZAZIONE (CARPI)													
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SOVVALLI	<i>totale</i>	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078
		term	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		disc	24.288	24.826	25.365	25.902	26.440	26.977	27.514	28.051	28.588	29.126	267.078
	FOS	rec	8.327	8.512	8.696	8.881	9.065	9.249	9.433	9.617	9.802	9.986	91.570

Tabella 7.12: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore e relativi rifiuti in uscita – scenario "in assenza di evoluzione" (dati in t/a)

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE	
RIFIUTI AVVIATI A TERMOVALORIZZATORE (IN)			158.809	166.728	169.251	176.943	179.993	183.043	186.088	189.134	192.182	195.233	1.797.405	
TERMOVALORIZZATORE														
RIFIUTI IN USCITA (OUT)	SCORIE	<i>totale</i>	39.702	41.682	42.313	44.236	44.998	45.761	46.522	47.283	48.045	48.808	449.351	
		rec	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	300.000
		disc	9.702	11.682	12.313	14.236	14.998	15.761	16.522	17.283	18.045	18.808	18.808	149.351
	POLVERINO	Altro - rifiuto pericoloso	6.352	6.669	6.770	7.078	7.200	7.322	7.444	7.565	7.687	7.809	7.809	71.896

Tabella 7.13: Riepilogo rifiuti avviati a discarica – scenario "in assenza di evoluzione" (dati in t/a)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTALE
RIFIUTI AVVIATI A DISCARICA (IN)	TOTALE CONDIZIONE MINIMA	179.778	179.392	183.061	182.845	186.111	189.376	192.638	195.899	199.163	202.430	1.890.693
	TOTALE CONDIZIONE PEGGIORE	220.105	219.904	223.757	223.726	227.177	230.626	234.071	237.516	240.964	244.416	2.302.263

Nelle Figure 7.1, 7.2 e 7.3 sono riportati graficamente i flussi di rifiuti avviati a termovalorizzazione e discarica nel periodo oggetto di analisi, corrispondenti ai quantitativi descritti nelle tabelle precedenti, rispettivamente per gli scenari RD 65% ed RD 70% nonché per lo scenario "in assenza di evoluzione".

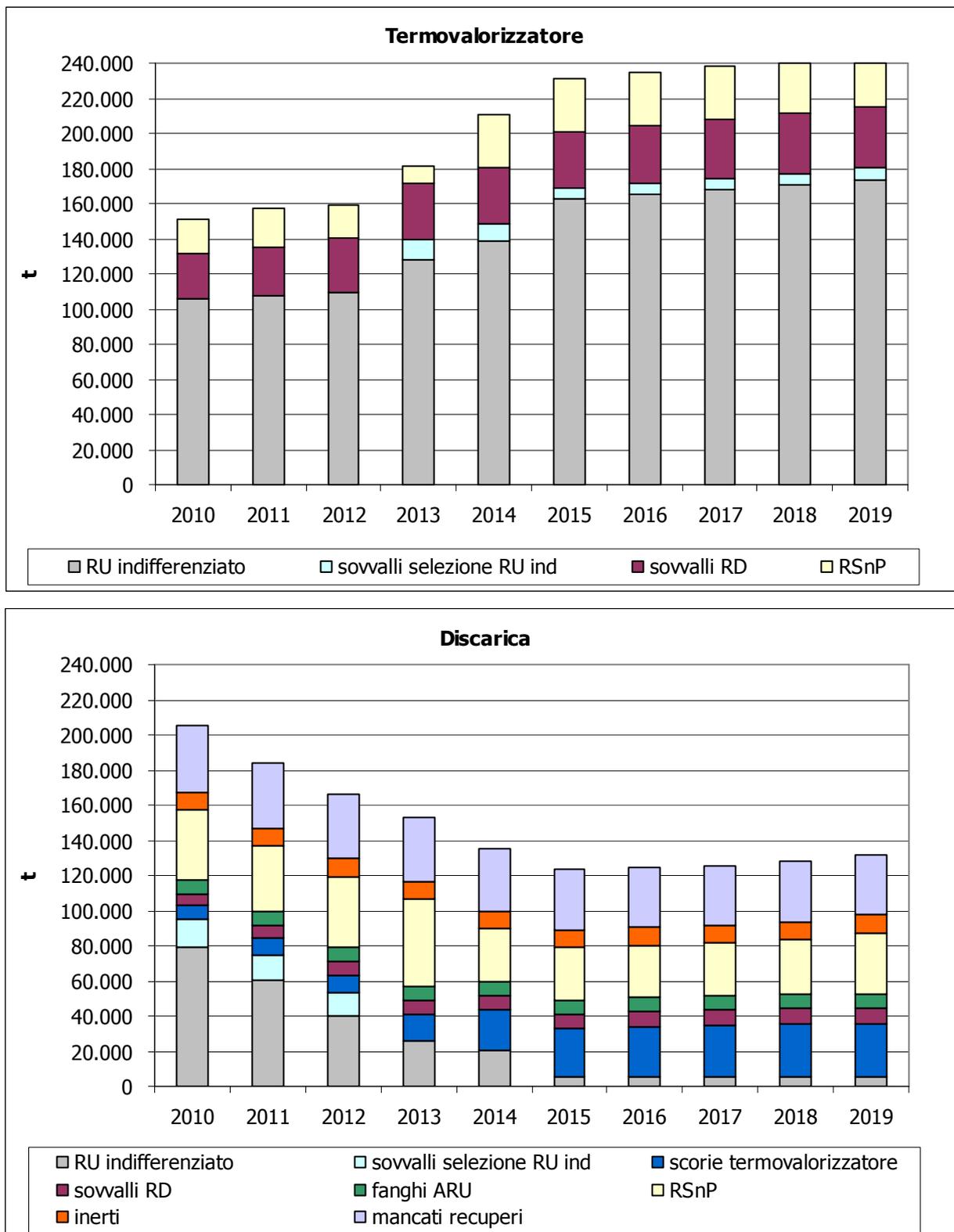


Figura 7.1: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore (sopra) e a discarica (sotto) - scenario RD 65% (dati in t/a)

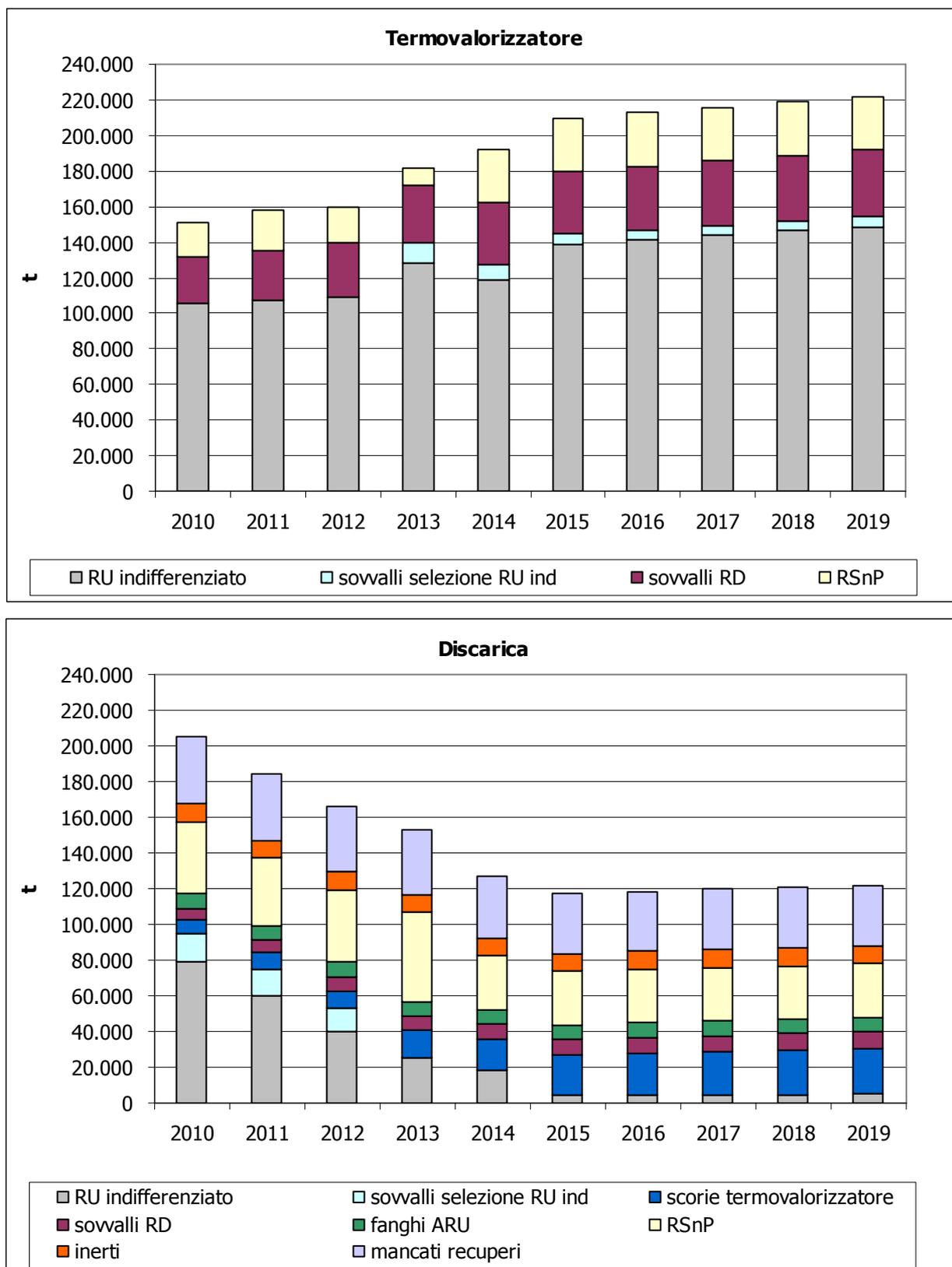


Figura 7.2: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore (sopra) e a discarica (sotto) - scenario RD 70% (dati in t/a)

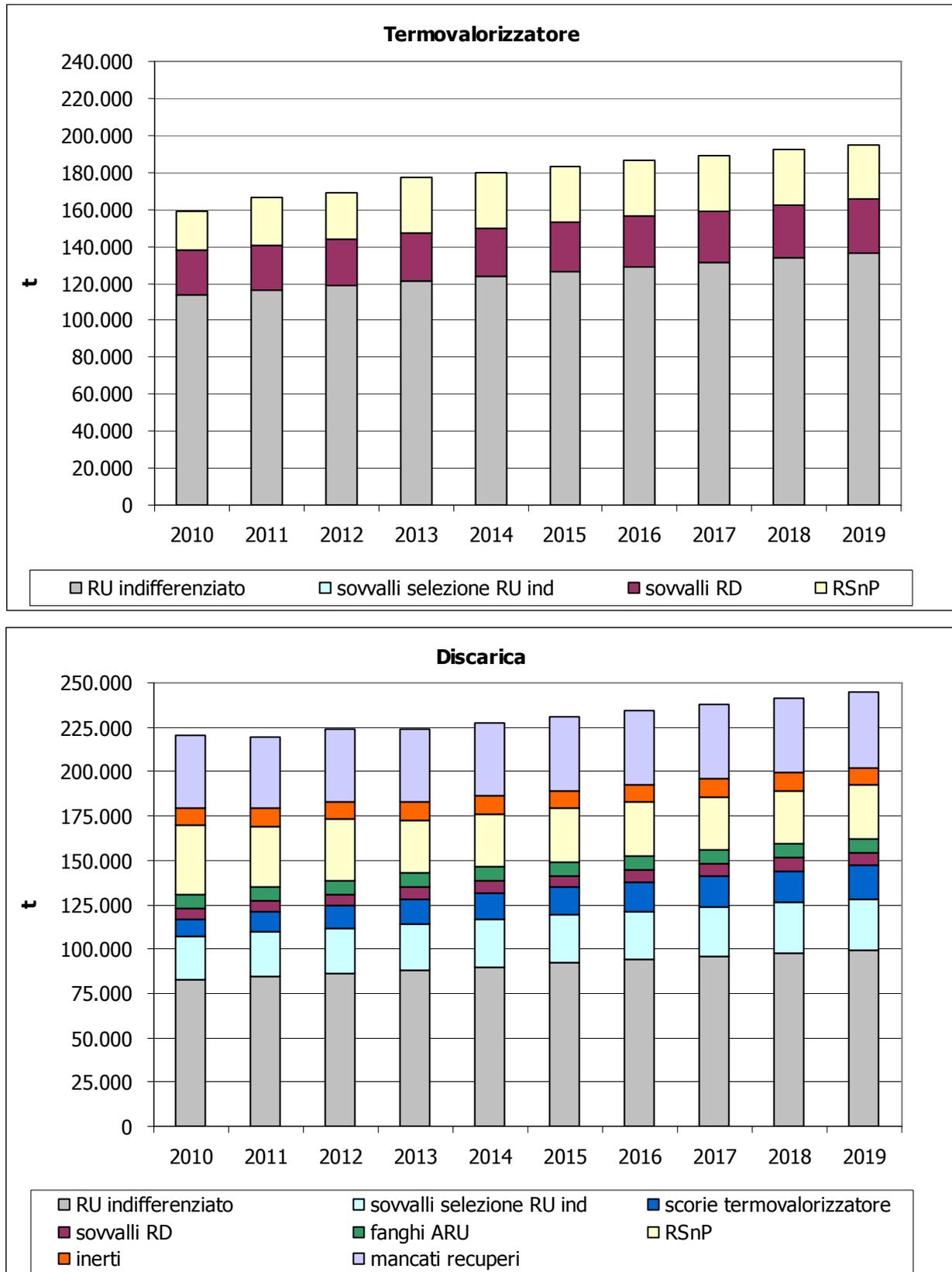


Figura 7.3: Riepilogo rifiuti avviati a termovalorizzatore (sopra) e a discarica (sotto) - scenario "in assenza di evoluzione" (dati in t/a)

In conclusione delle analisi riportate le possibili destinazioni di trattamento dei rifiuti non differenziati sono dunque la termovalorizzazione, la selezione (separazione secco/umido) e da ultimo lo smaltimento finale in discarica.

Per quanto attiene alle considerazioni relative agli impianti di compostaggio, si rimanda al Capitolo 8.

Riassumendo quanto sopra puntualmente descritto:

Termovalorizzazione

A termovalorizzazione presso l'impianto di Modena, in seguito al raggiungimento delle condizioni che garantiscano continuità di trattamento, si valuta siano destinati: la maggior parte dei RU ind. prodotti dal territorio modenese, i sovralli della selezione generati dal trattamento di RU ind. modenese. In relazione alle potenzialità residue ed ai limiti imposti dalla relativa autorizzazione si prevede la possibilità di trattamento per i sovralli da RD nonché per gli altri RSnP con priorità per quelli prodotti nel territorio modenese.

Selezione/biostabilizzazione

Al trattamento di selezione per la separazione cosiddetta secco/umido, presso l'impianto di Carpi, sono destinati parte dei RU ind.; la separazione secco/umido, proprio per le caratteristiche del trattamento stesso, non si considera strategica al fine di offrire una risposta di trattamento alle altre tipologie di rifiuti considerati.

Smaltimento in discarica

Allo smaltimento finale in discarica (inteso come il sistema impiantistico ad oggi esistente già descritto in precedenza), essendo da privilegiare le altre forme di trattamento, sono destinati solo i quantitativi residui non altrimenti valorizzabili.

Tra le 6 discariche attive (tra cui quella di Finale E. in fase di ampliamento già conteggiata come disponibilità complessiva e quella di Pievepelago in attesa di adeguamento) si propone di non considerare in via ordinaria la disponibilità volumetrica della discarica di Pievepelago; la disponibilità residua autorizzata al 31/12/2009 risulta pertanto pari a 880.252 tonnellate.

Nelle stime di "esigenze" di discarica si assumono a riferimento i quantitativi di rifiuti analizzati o ipotizzati a discarica ed in particolare:

- ✓ RU indifferenziato modenese avviato a discarica;
- ✓ RS avviati a discarica: sovralli RD, fanghi da depuratori ARU, rifiuti inerti non recuperabili, RSnP;
- ✓ RS smaltiti in discarica generati dagli impianti presi a riferimento nel presente Documento in virtù dei flussi destinati o ipotizzati a ciascun impianto come descritto nei vari paragrafi: sovralli selezione Carpi, scorie Termovalorizzatore.

Nella tabella 7.14 sono riportate le esigenze di discarica nel decennio 2010-2019 stimate sulla base dei dati simulati nei capitoli precedenti avendo a riferimento sia lo scenario RD 65% sia lo scenario RD 70% che, come già descritto nel paragrafo 7.2, risultano equivalenti dal punto di vista della definizione degli scenari impiantistici di riferimento.

Tabella 7.14: Stima della esigenza di discarica per il decennio espressa in termini di tonnellate complessive

TIPOLOGIA		STIMA ESIGENZA NEL DECENNIO DI ANALISI (TOTALE 2010-2019) [TONNELLATE]
RU indifferenziato modenese a discarica		250.000
RS avviati a discarica	Sovvalli RD	81.000
	Fanghi da depuratori ARU	80.000
	Rifiuti inerti non recuperabili	100.000
	RSnP	353.000
RS smaltiti in discarica generati dagli impianti di riferimento del Piano in virtù dei flussi destinati o ipotizzati a ciascun impianto	Sovvalli selezione Carpi	43.000
	Scorie termovalorizzatore	196.000
TOTALE		1.103.000

Inoltre nelle necessità complessive di discarica è cautelativo considerare una quota di esigenza derivante dal quadro emerso dal confronto fra gli scenari attuativi considerati (RD 65% e RD 70%) e lo scenario "in assenza di evoluzione", al fine di garantire all'ambito territoriale ottimale la possibilità di far fronte ad eventuali situazioni conseguenti alla mancata realizzazione delle valutazioni condotte nonché ad eventuali condizioni emergenziali, nel rispetto del criterio dell'autosufficienza. Come evidenziato nel paragrafo 7.2, l'assenza di un'evoluzione della gestione dei rifiuti rispetto al 2009 (in termini di contenimento della produzione, incremento della raccolta differenziata e flussi dei rifiuti da pianificare agli impianti) determinerebbe una ulteriore esigenza di smaltimento in discarica stimata nell'ordine delle 885.000 tonnellate nel decennio 2010-2019.

I quantitativi che potrebbero inoltre generarsi dal mancato verificarsi delle ipotesi di recupero per FOS, scorie termovalorizzatore e fanghi da depuratori ARU, già conteggiati nella condizione peggiore precedentemente descritta nel presente capitolo, anche in questo caso equivalenti sia per lo scenario RD 65% sia per lo scenario RD 70%, sono stimabili in circa 352.000 tonnellate per il decennio oggetto di analisi.

L'Osservatorio provinciale nell'ambito delle proprie attività avrà il compito di monitorare le reali possibilità di recupero per le suddette frazioni e conseguentemente valutare le reali esigenze di discarica.

Si evidenzia pertanto una necessità di tonnellate complessivamente collocabili nel sistema delle discariche esistenti, la cui disponibilità residua autorizzata al 31/12/2009 risulta pari a 880.252 tonnellate escludendo la discarica di Pievepelago, attraverso ampliamenti senza dover ricorrere a nuove realizzazioni. Dovranno essere valutati gli ampliamenti in relazione alle esigenze complessive riscontrate e risultanti dal monitoraggio, analizzando anche il contesto territoriale di riferimento.

8. RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA: APPROFONDIMENTI

A completamento delle elaborazioni condotte nei capitoli precedenti, si riporta anche un approfondimento relativo alla tematica di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica, elaborato a sulla base delle indicazioni contenute negli specifici strumenti normativi, sintetizzati nel paragrafo 8.1., a partire dagli scenari precedentemente descritti.

Il tema dei rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica, analizzato nei documenti predisposti per la fase di adozione a seguito dello svolgimento della Conferenza di Pianificazione, è stato mantenuto anche nella versione degli elaborati sottoposti al nuovo iter conseguente all'entrata in vigore della L.R. 23/2011; è evidente che tutte le analisi condotte erano precedenti all'entrata in vigore della L.R. 23/11 e quindi basate sulla coincidenza fra l'ambito territoriale ottimale e il territorio provinciale. 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.

8.1. Premessa

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 approfondimento in materia di Rifiuti Urbani biodegradabili da collocare in discarica, è elaborato in coerenza con i contenuti che la D.G.R. 282/08 prevede per la redazione del programma per la riduzione dei RUB in discarica, ovvero:

1. *il quadro conoscitivo della produzione e gestione dei rifiuti urbani biodegradabili;*
2. *la contabilizzazione della gestione dei RUB conferiti in discarica;*
3. *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);*
4. *l'adozione di una tabella programmatica che, anno per anno, evidenzia la progressiva riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica.*

Gli elementi richiesti dai punti 1 e 2 sono dettagliatamente analizzati e descritti nel QC, che fornisce appunto il quadro conoscitivo completo di produzione, raccolta e gestione di tutti i rifiuti urbani e quindi anche della quota riconducibile ai rifiuti urbani biodegradabili; pur rimandando alla lettura del QC per l'analisi degli elementi conoscitivi, si ritiene comunque opportuno richiamare all'interno del presente approfondimento (paragrafo 8.2) alcuni dati significativi, relativi a:

- 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 altresì elemento centrale dell'analisi 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; in linea con gli scenari descritti nei capitoli precedenti, la tabella programmatica descrittiva dei quantitativi di RUB stimati in discarica in relazione alle previsioni di produzione, RD e definizione dei flussi agli impianti sarà costruita per gli scenari RD 65% ed RD 70%, nonché affiancata alla versione per lo scenario "in assenza di evoluzione".

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 approfondimento, in coerenza con il documento "Piano provinciale per la Gestione dei Rifiuti: documento di approfondimento e monitoraggio – 2011", 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).

8.2. I principali elementi di Quadro Conoscitivo

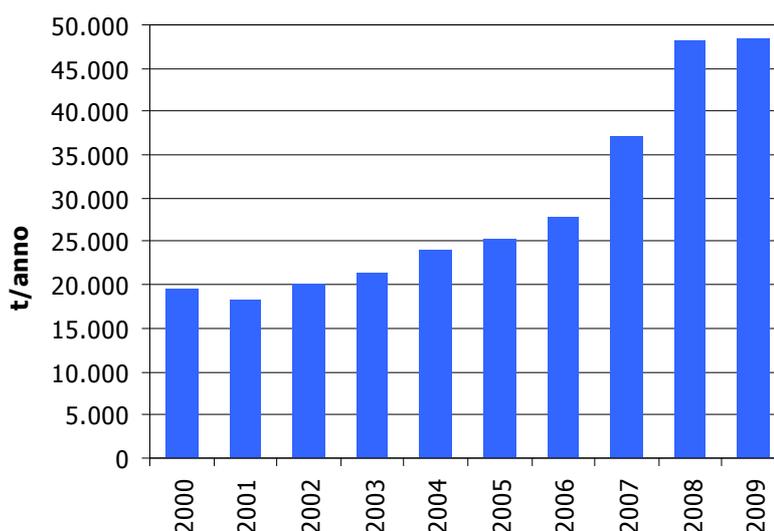
8.2.1. Quantitativi di frazioni RUB intercettati mediante RD

Nel decennio di dati preso a riferimento per la costruzione del presente approfondimento (2000-2009), si assiste ad un aumento progressivo dell'intercettazione delle principali frazioni merceologiche che costituiscono la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, ovvero carta e cartone, FORSU, sfalci e potature, legno, abiti e prodotti tessili, come evidenziato dalle tabelle 8.1-8.5 e rappresentato nei grafici di figura 8.1-8.5.

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

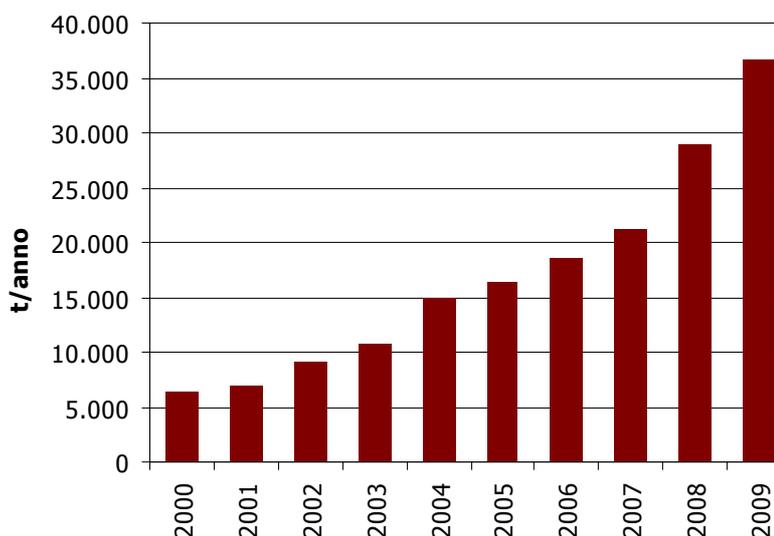
Tabella 8.1 e Figura 8.1: Quantitativi di carta e cartone raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



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

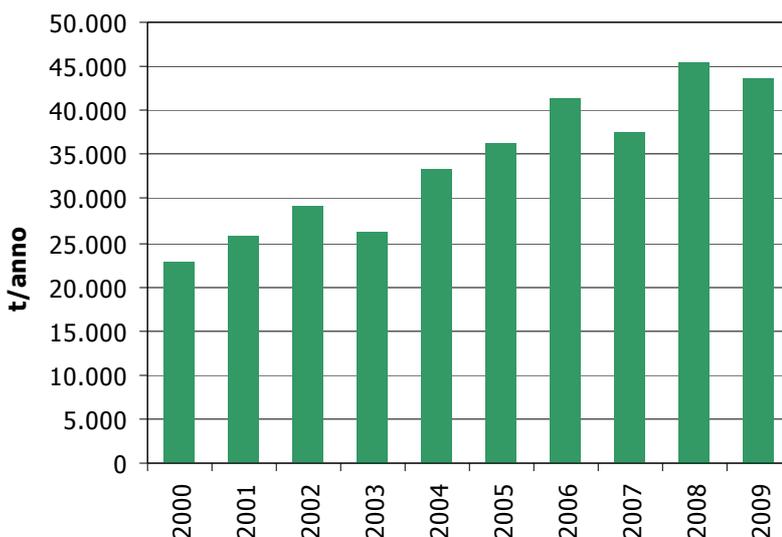
Tabella 8.2 e Figura 8.2: Quantitativi di FORSU raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



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

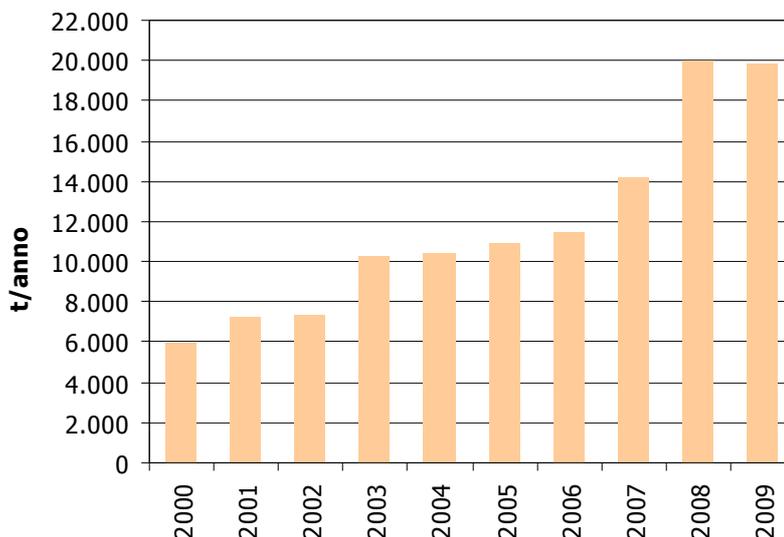
Tabella 8.3 e Figura 8.3: Quantitativi di sfalci/potature raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



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

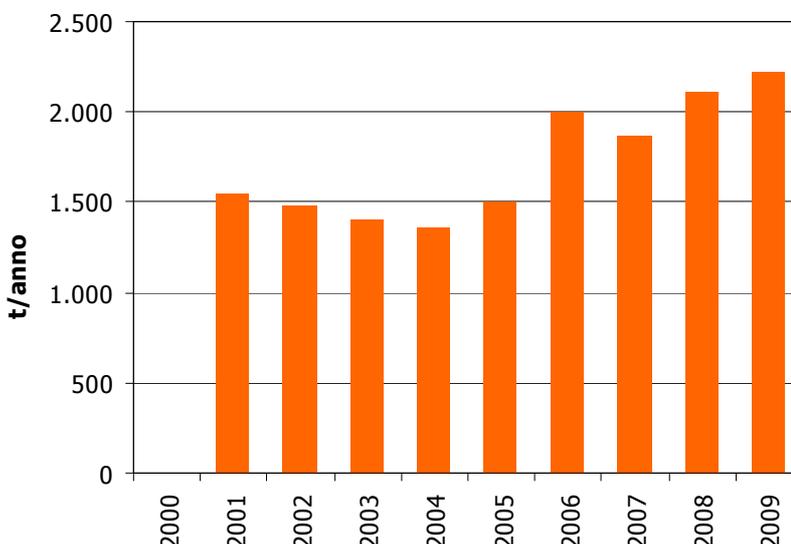
Tabella 8.4 e Figura 8.4: Quantitativi di legno raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



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 8.5 e Figura 8.5: Quantitativi di abiti e prodotti tessili raccolti in provincia di Modena nel periodo 2000-2009



Osservando inoltre (figura 8.6) 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.

Diffusione servizi legati alla FORSU:

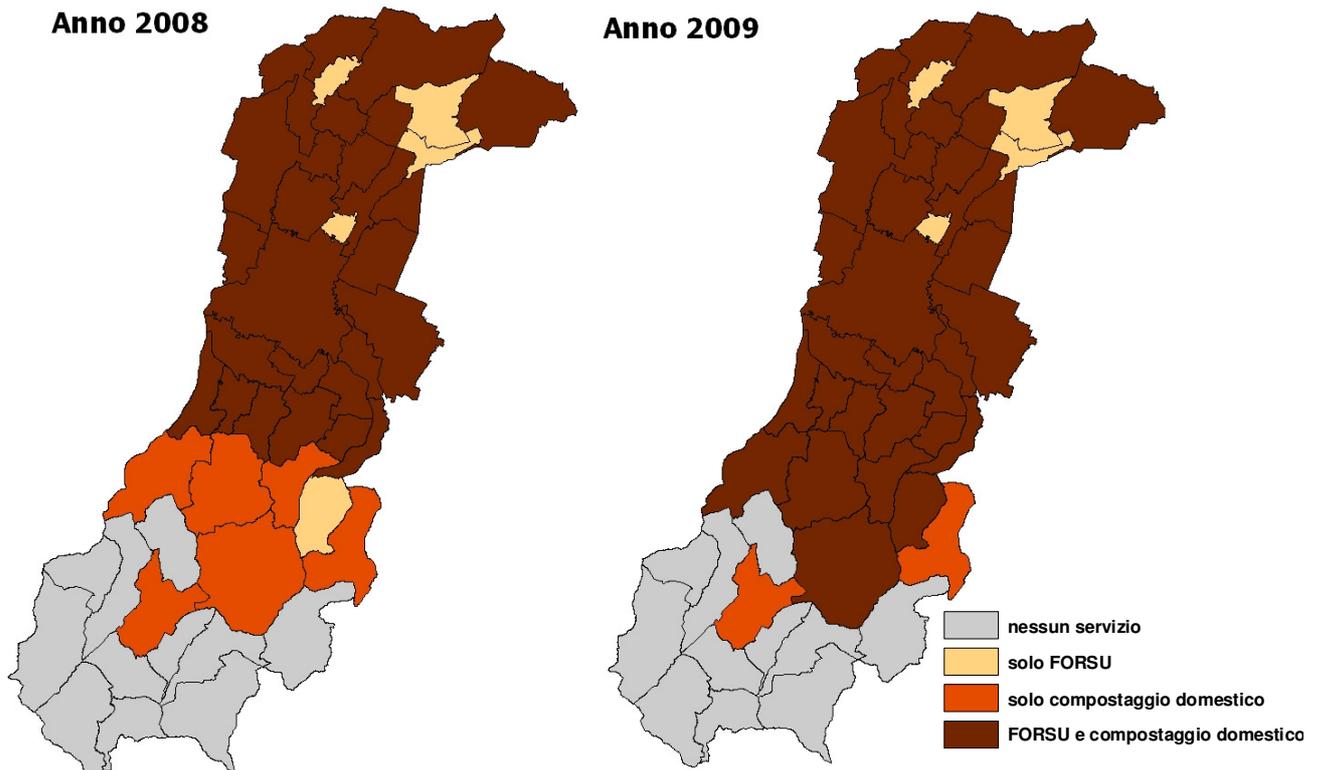


Figura 8.6: Diffusione della raccolta della FORSU e del compostaggio domestico al 31/12/2008 (a sinistra) e al 31/12/2009 (a destra)

8.2.2. 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.

Il Quadro Conoscitivo contiene a tal 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.

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, si rimanda alle elaborazioni dettagliate all'interno del Quadro Conoscitivo (paragrafo 5.3); concentrando l'attenzione sulla quota delle suddette frazioni avviate come prima destinazione ad impianti ubicati sul territorio provinciale, le analisi di QC evidenziano come nel periodo 2006-2009 una percentuale variabile tra il 45% e il 62% del totale proveniente

da RD risulta avviata a impianti modenesi, ancorché il sistema impiantistico locale offra, per le matrici in esame, potenzialità di trattamento in grado di assorbire i quantitativi raccolti (come descritto nel capitolo 11 del QC, tabella 11.6).

Come anticipato in premessa, le frazioni umide (FORSU e sfalci/potature) necessitano di specifici approfondimenti, 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. Di seguito si riprendono pertanto dal QC i dati di dettaglio sulla destinazione delle frazioni FORSU e sfalci/potature, rimandando al paragrafo 5.3 del QC per tutte le informazioni utili alla corretta lettura ed interpretazione dei dati.

FORSU

Tabella 8.6: 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 8.7: 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%

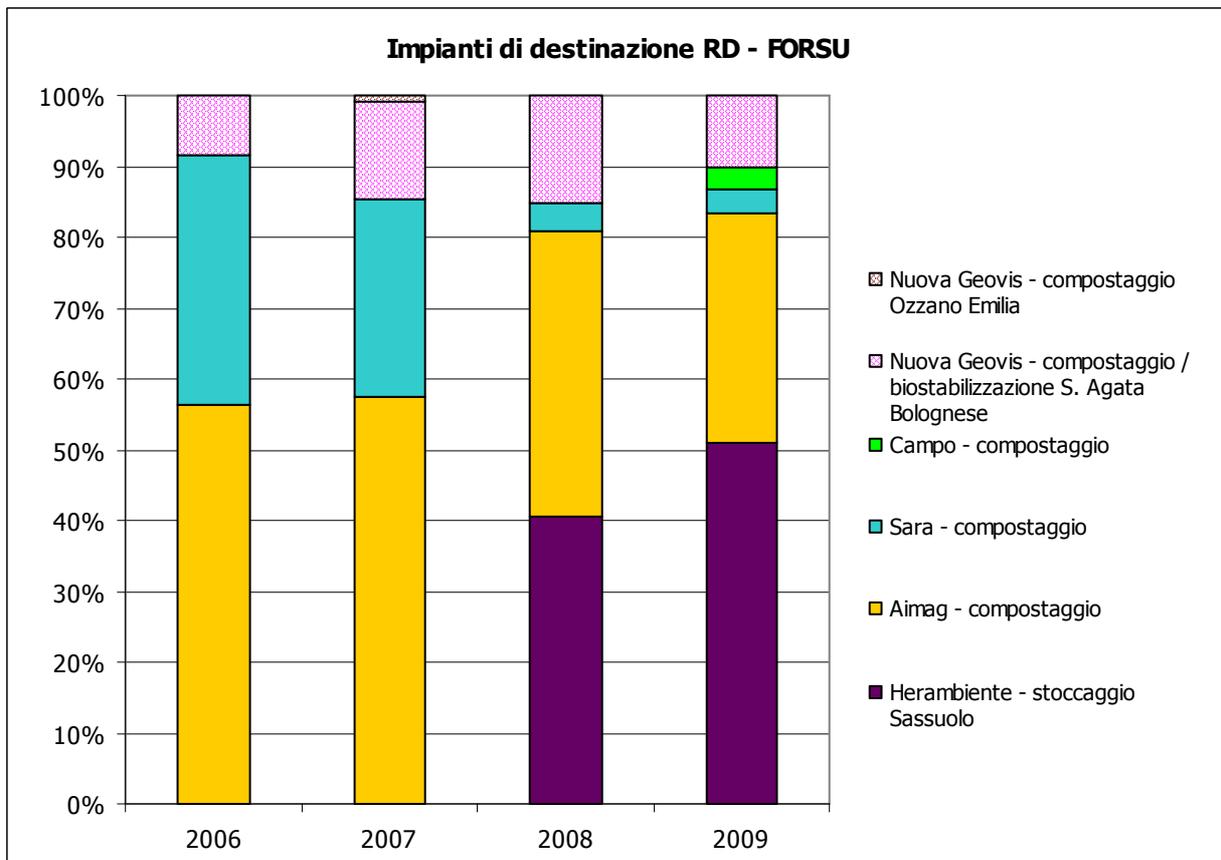
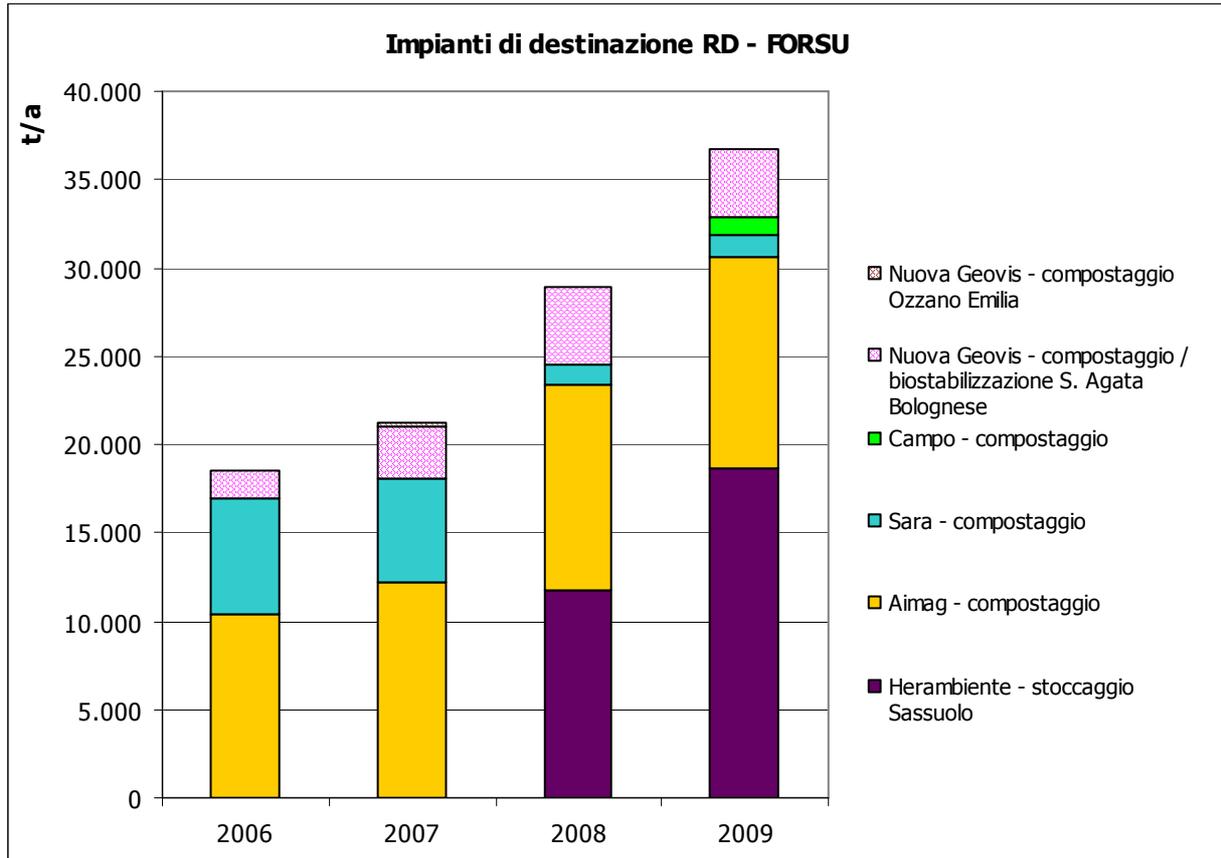


Figura 8.7: Impianti di prima destinazione di FORSU, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

Osservando i dati riportati nelle tabelle 8.6 e 8.7 e rappresentati nei grafici di figura 8.7, 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 8.8 e 8.9 e rappresentati nei grafici di figura 8.8.

Tabella 8.8: 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 8.9: 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%

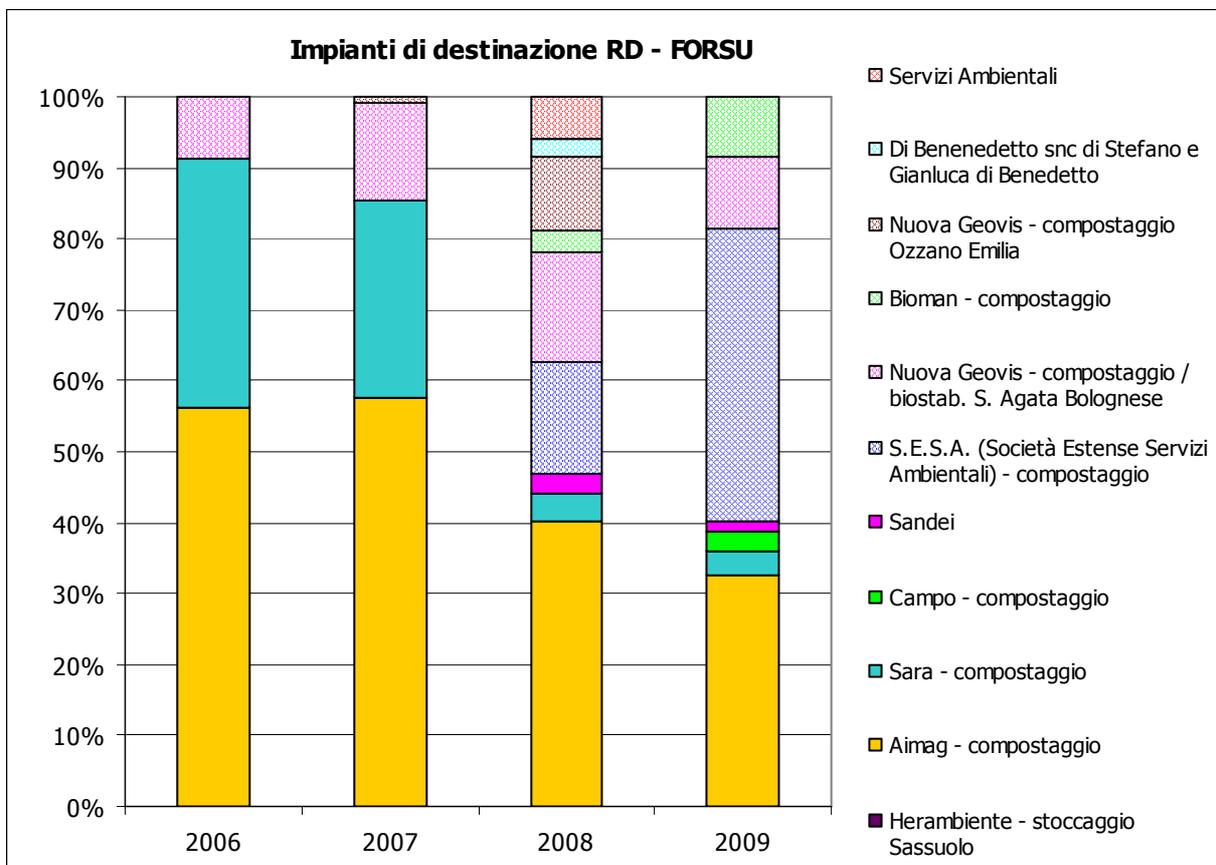
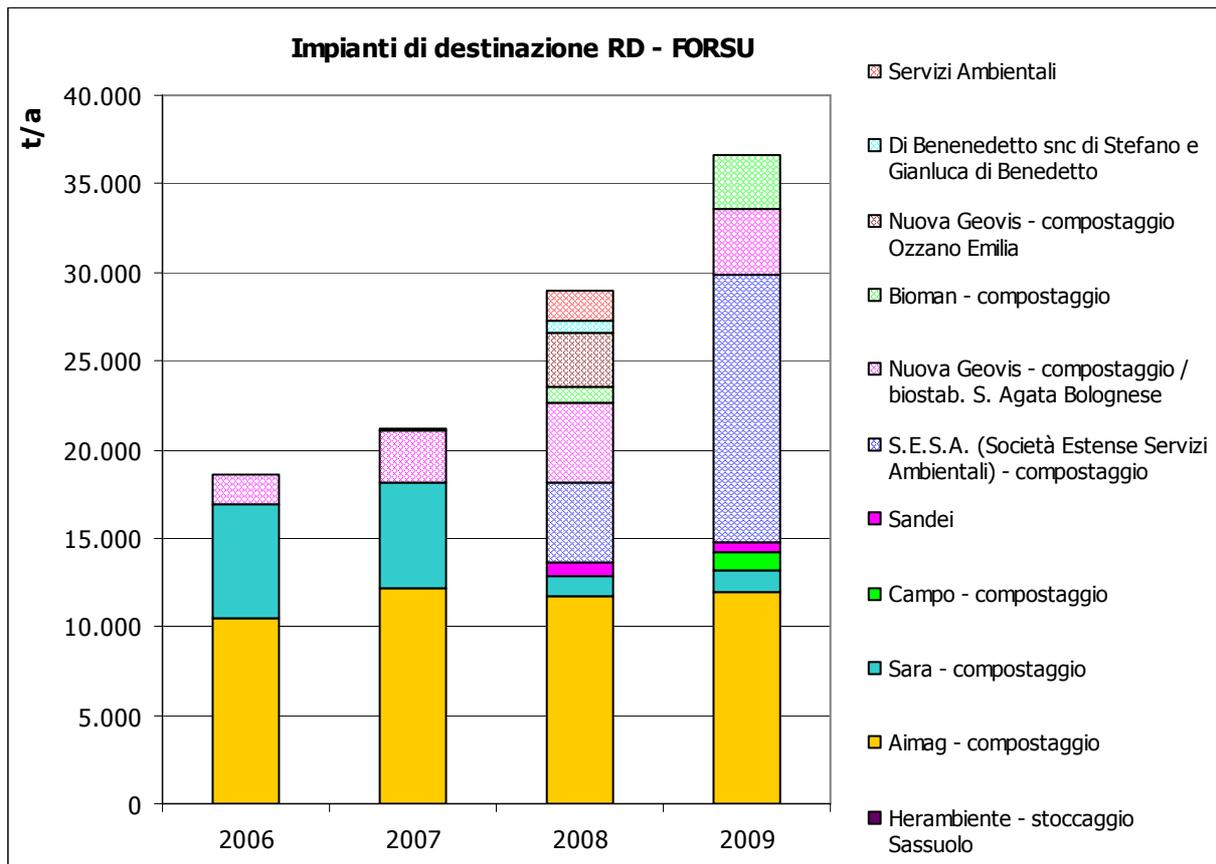


Figura 8.8: Impianti di destinazione di FORSU senza fase di stoccaggio intermedio, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

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 8.2.3.

Sfalci e potature

Tabella 8.10: 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 8.11: 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%

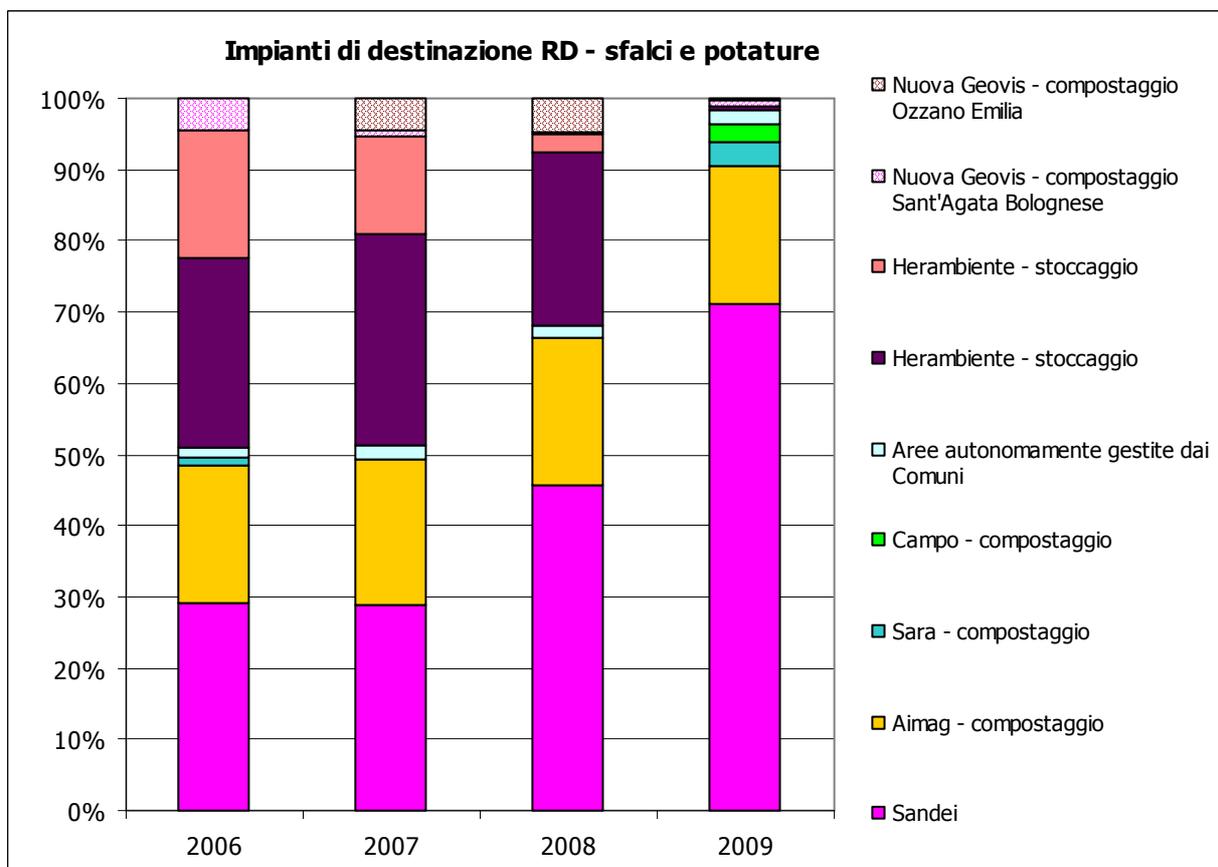
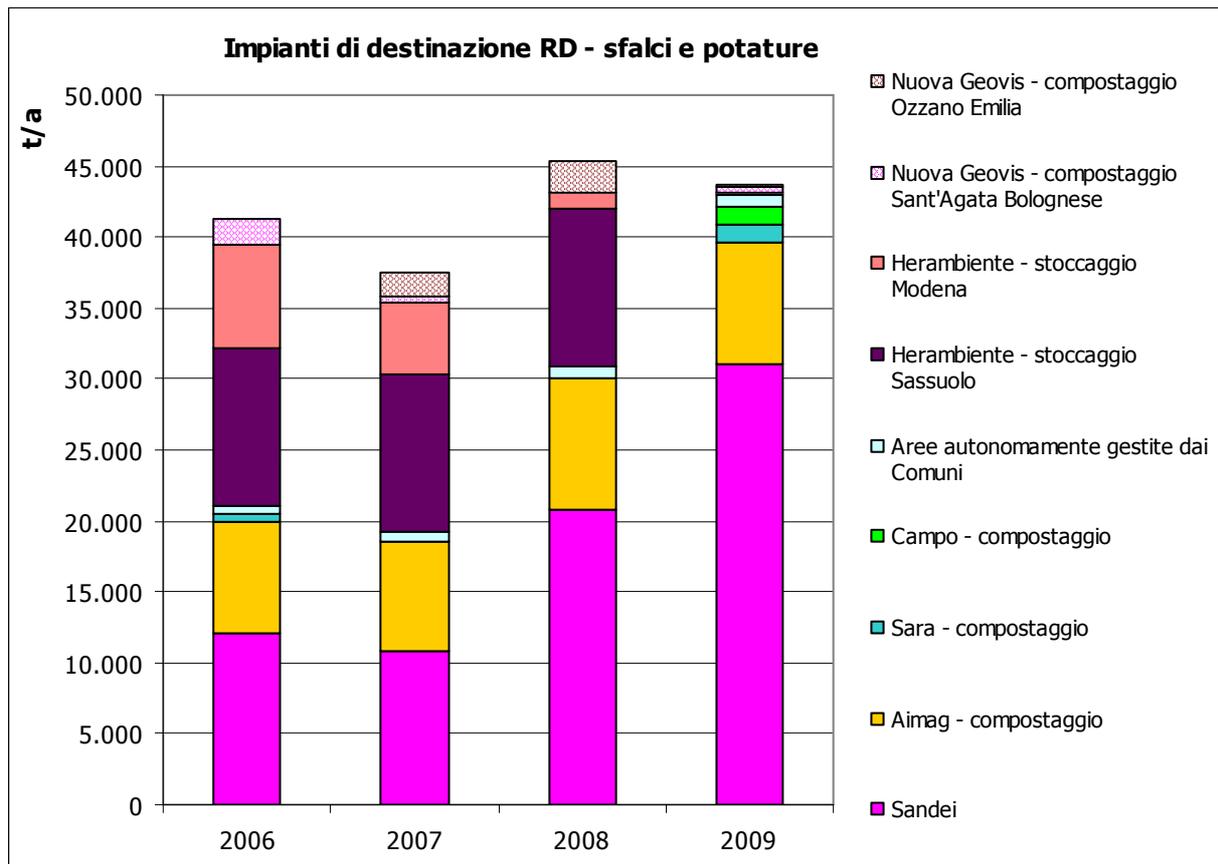


Figura 8.9: Impianti di prima destinazione di sfalci e potature, anni 2006-2009, in t/a (sopra) e % rispetto al totale raccolto (sotto)

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.

8.2.3. Impianti di compostaggio attivi sul territorio provinciale

Per quanto attiene agli impianti di compostaggio, come già descritto nel paragrafo 3.6, 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 dei Documenti, sia complessivi sia relativi alle macro-tipologie di rifiuti ingressabili, sono sintetizzati nella tabella 8.12; 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 dei Documenti 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 8.12 per gli impianti in oggetto.

Tabella 8.12: 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 8.13 e 8.14 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 8.10, 8.11 e 8.12, 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 8.13: 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	FORSU (CER 200108)	28.972	32.489	34.183	41.556	41.414	impianto non attivo		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 8.14: 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

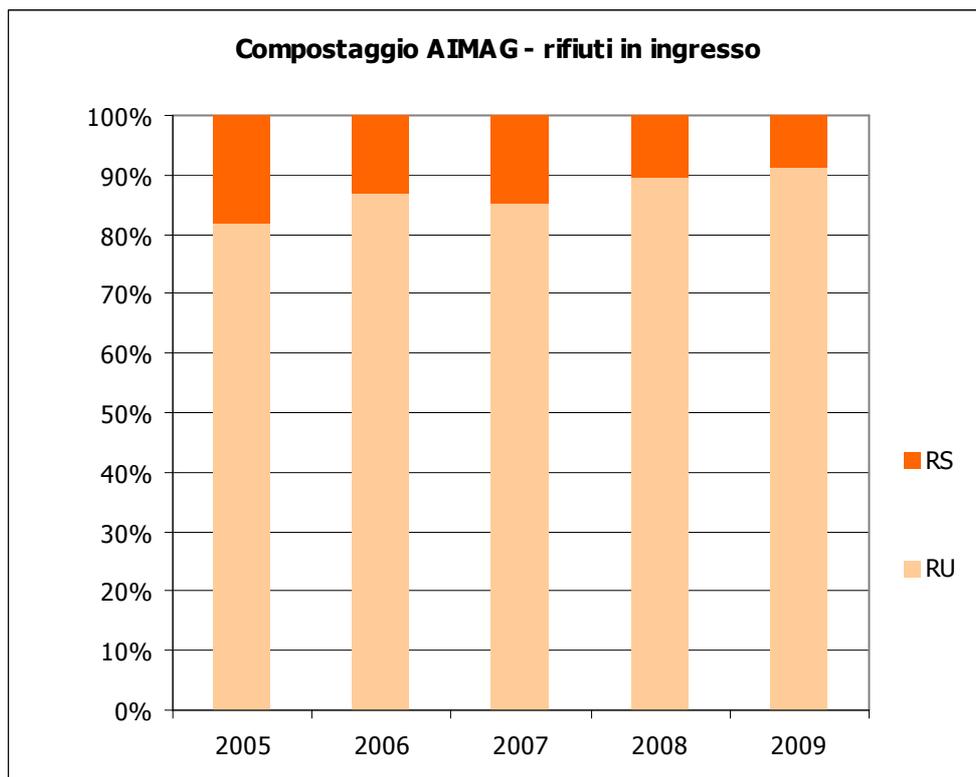
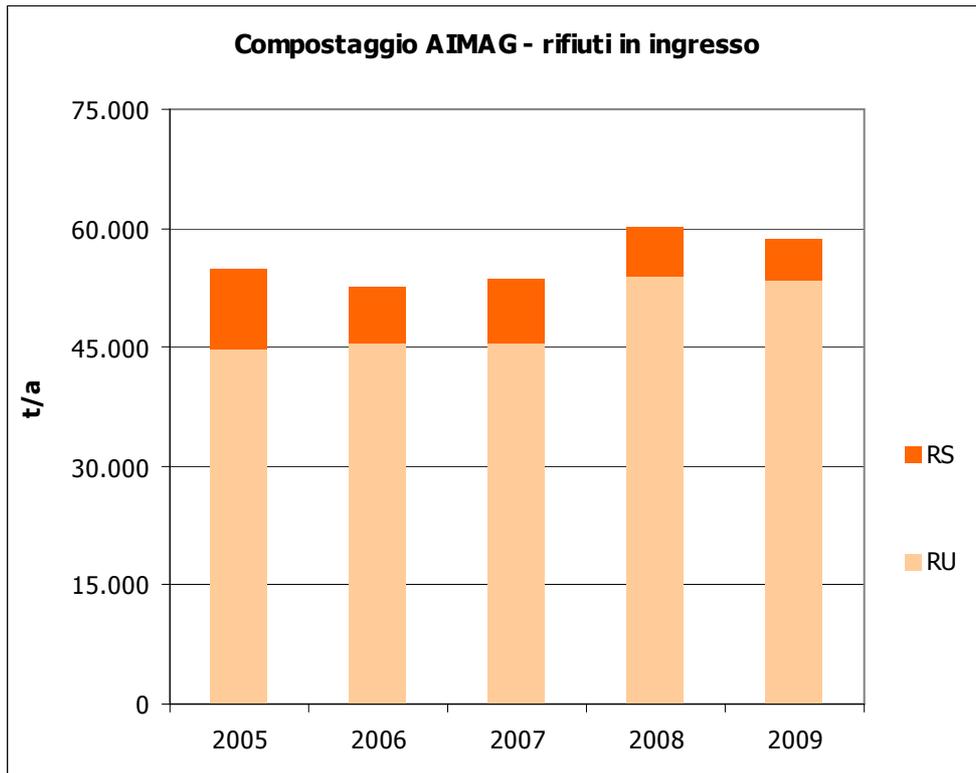


Figura 8.10: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Carpi, anni 2005 - 2009 (dati in tonnellate/anno a nel grafico sopra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico sotto)

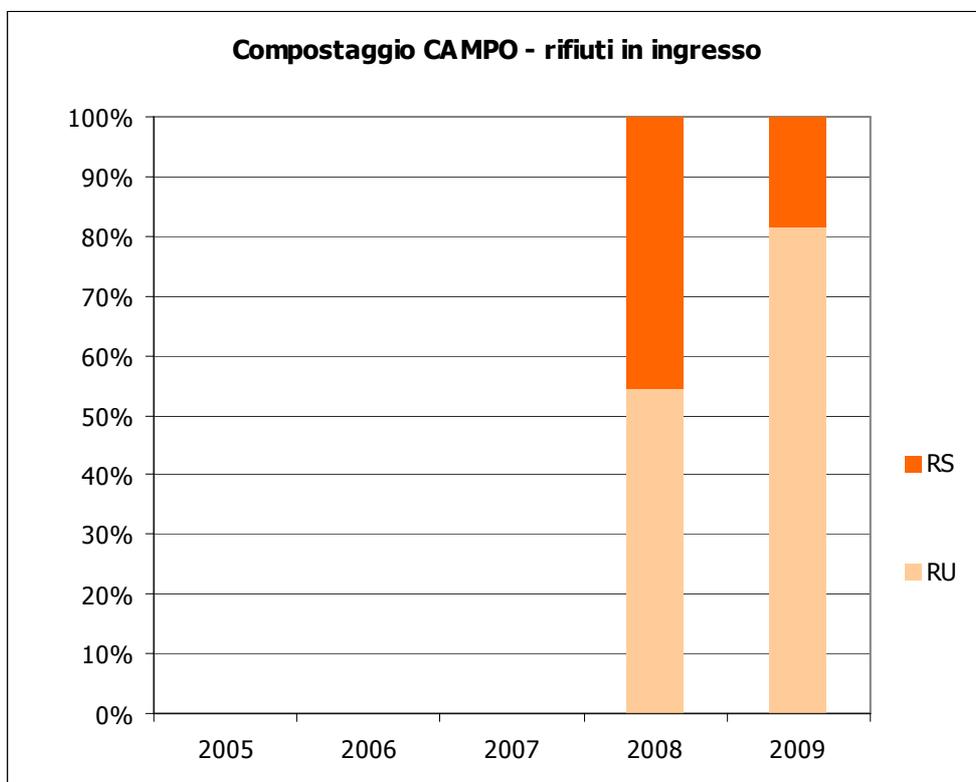
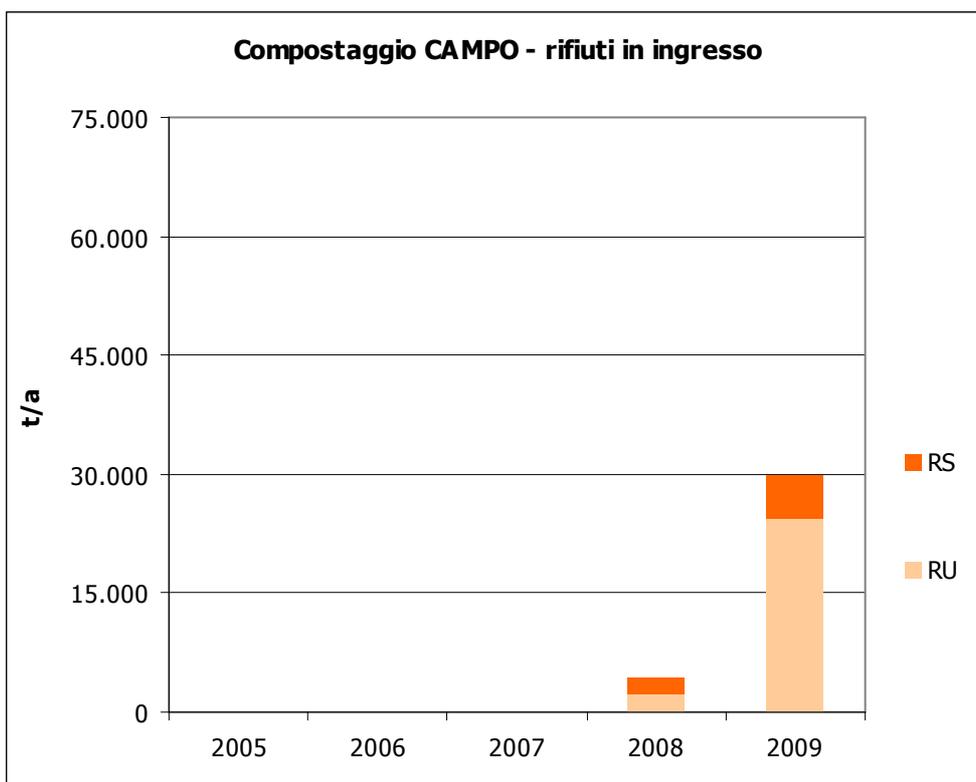


Figura 8.11: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Finale Emilia, anni 2005 - 2009 (dati in tonnellate/anno a nel grafico sopra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico sotto)

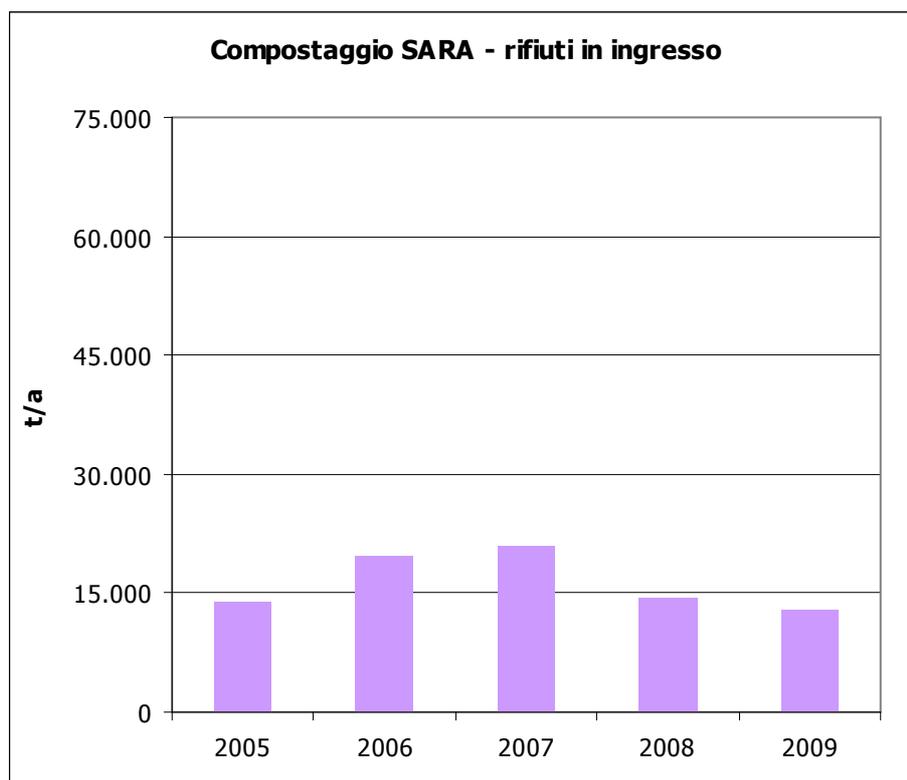


Figura 8.12: Rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Nonantola, anni 2005 - 2009

Si ritiene opportuno infine richiamare il dettaglio della provenienza dei rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio (dal territorio provinciale o da fuori provincia), disponibile per il triennio 2007-2009 secondo le modalità di elaborazione e rappresentazione sopra descritte (tabelle 8.15, 8.16 e 8.17, figure 8.13, 8.14 e 8.15).

Tabella 8.15: 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
Sottoprodotti di origine animale (Reg. CE 1774/2002 e smi)			1.104	1.049	0	189	264	0

Tabella 8.16: 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 8.17: 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

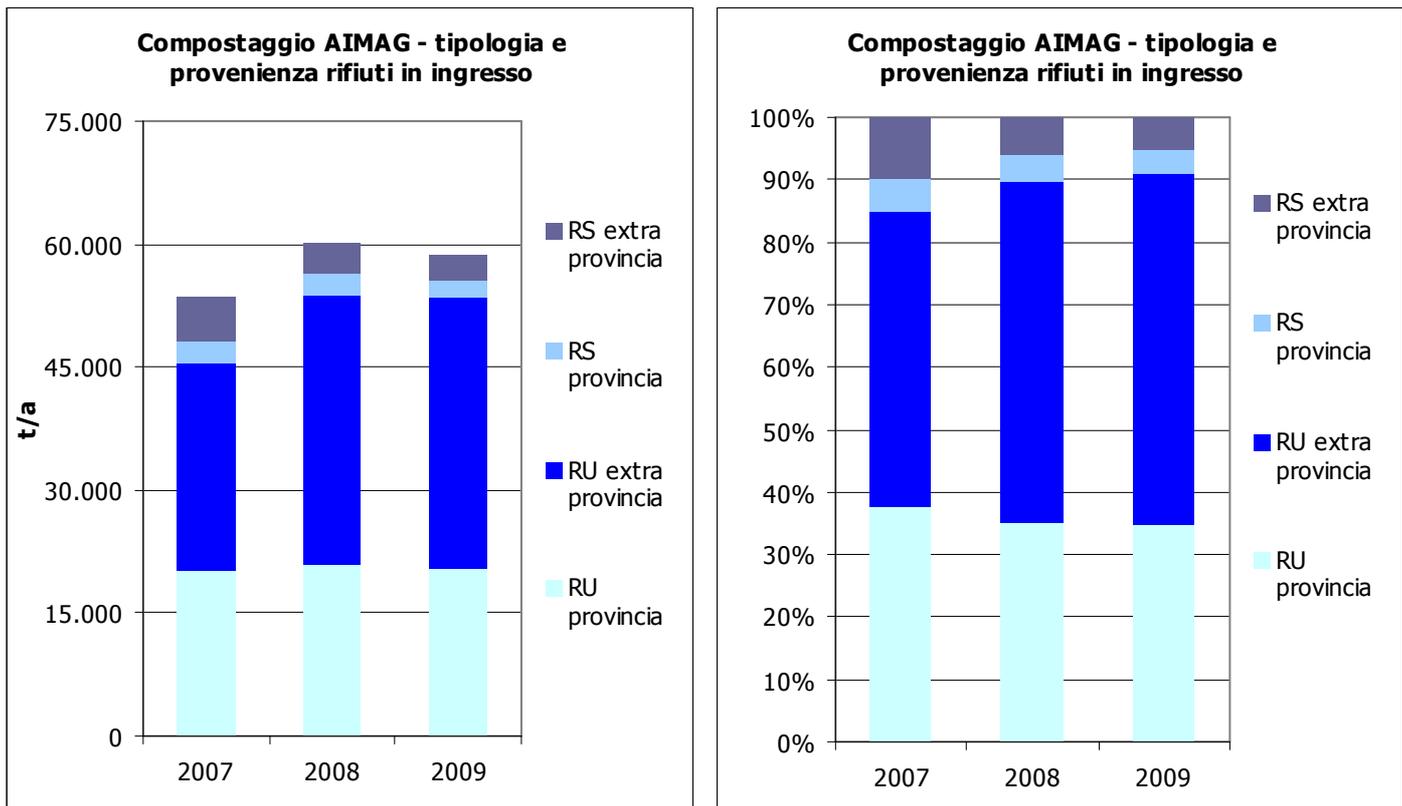


Figura 8.13: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Carpi, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

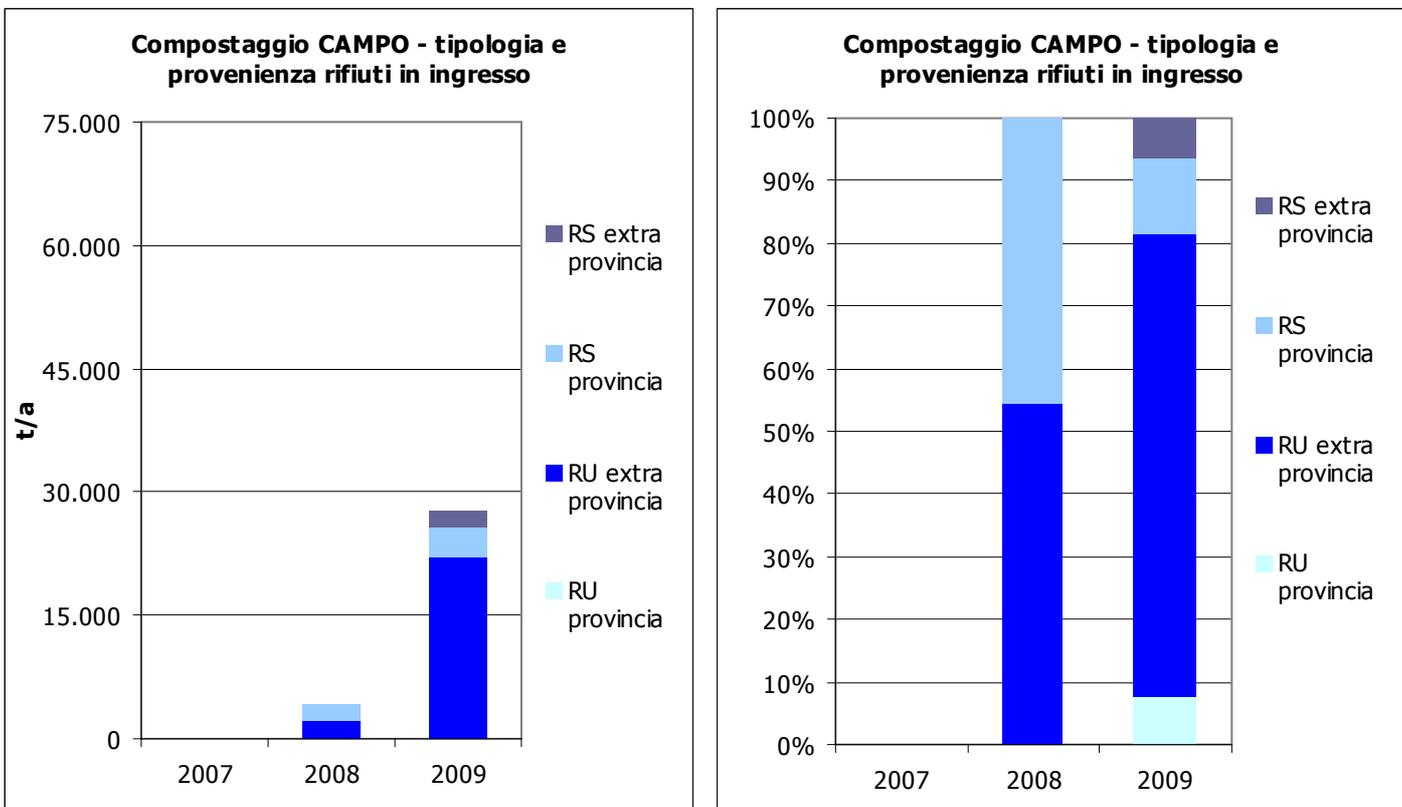


Figura 8.14: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Finale Emilia, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

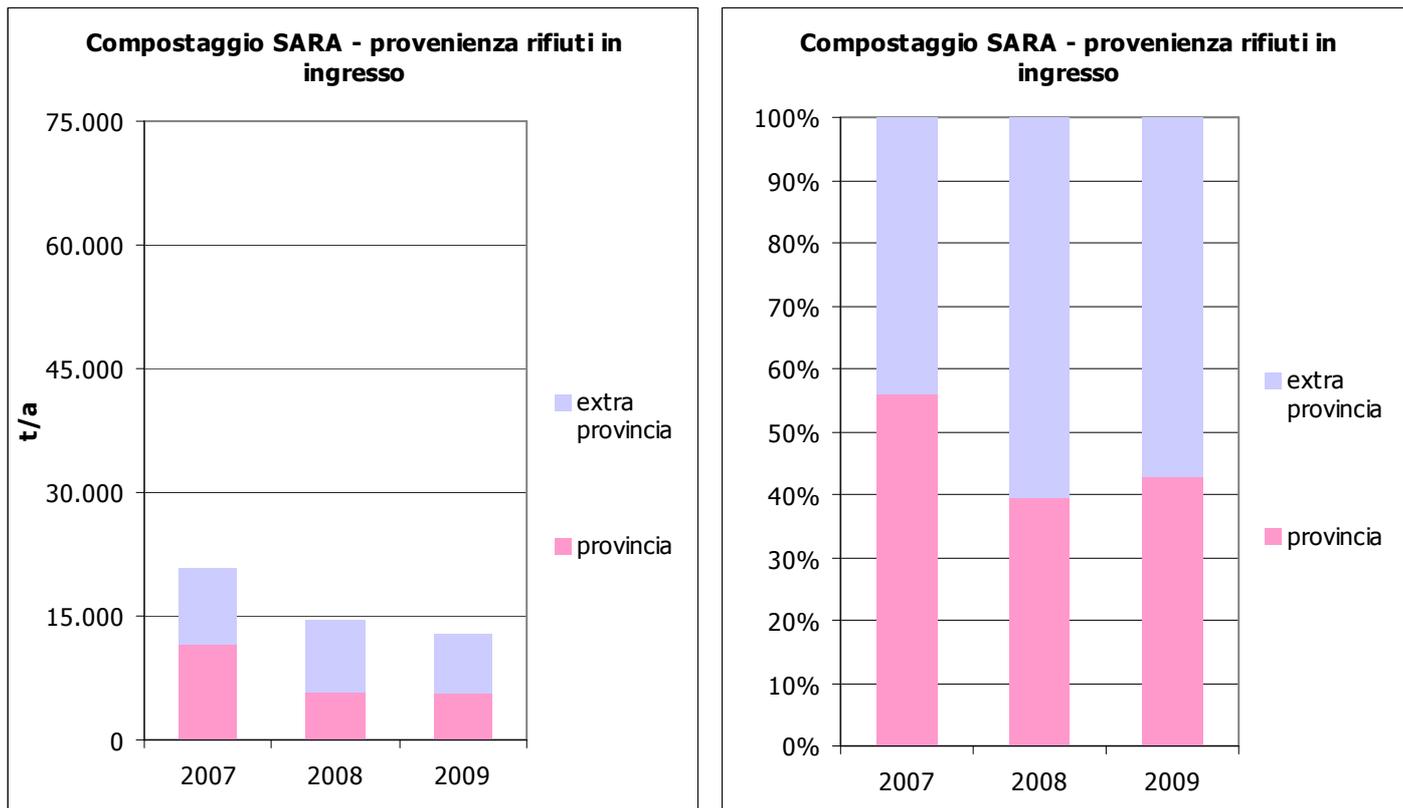


Figura 8.15: Provenienza dei rifiuti in ingresso all'impianto di compostaggio di Nonantola, anni 2007 - 2009 (dati in tonnellate/anno nel grafico a sinistra e in percentuale rispetto al totale trattato nel grafico a destra)

Dal raffronto fra i quantitativi intercettati mediante RD (paragrafo 8.2.1) e le potenzialità annue autorizzate (tabella 8.12), come già anticipato nel paragrafo 8.2.2, 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 8.9), 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 8.15, 8.16 e 8.17 e grafici di figura 8.13, 8.14 e 8.15).

8.2.4. 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, per la cui descrizione dettagliata si rimanda al capitolo 7 del QC.

La tabella 8.18 sintetizza tutti i passaggi necessari per il calcolo dei RUB pro-capite conferiti in discarica e conferma il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente richiamati in premessa, così come il positivo trend di progressiva riduzione del quantitativo di RUB conferito in discarica, che scende dai 147 kg/ab del 2006 ai 103 kg/ab registrati nel 2009.

Tabella 8.18: Calcolo dei RUB conferiti in discarica nel periodo 2006-2009 secondo la metodologia di calcolo prevista dalla D.G.R. 282/08 (in giallo 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	$M = B \cdot L$	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)	$O = N \cdot 0,94$	t/a	95.523	105.198	135.935	141.950
Scarti trattamento RUB RD	$P = N \cdot 0,06$	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	$R = Q \cdot E/D$	t/a	66.238	66.968	62.027	70.519
RUB ind disc	$S = Q \cdot F/D$	t/a	76.853	68.107	65.221	51.396
RUB ind sel	$T = Q \cdot G/D$ $= Q - R - S$	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	$Z = Y/A \cdot 1000$	kg/ab·a	147	136	129	103

8.3. Approfondimenti sulle frazioni FORSU e sfalci/potature

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

Scenario RD 65%

Al fine della costruzione delle simulazioni oggetto di specifico approfondimento, in analogia con le modalità di elaborazione degli scenari attuativi descritti nei capitoli precedenti, si sono presi a riferimento anche i dati reali 2010, disponibili nella versione definitiva e consolidata al momento della redazione del presente Documento ed illustrati nell'Appendice all'elaborato "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 8.19.

Tabella 8.19: 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 residenti	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
	FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	72,8	78,8	89,3	86,6	108,0	115,6	124,7
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 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 8.16.

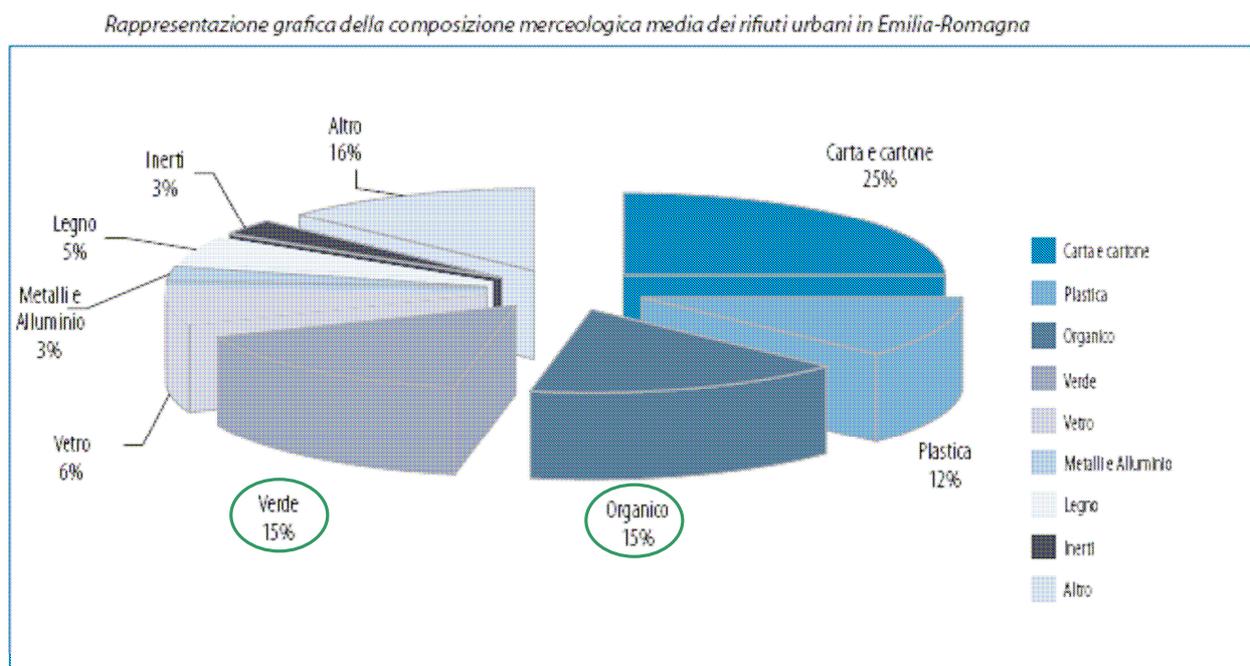


Figura 8.16: Composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Emilia Romagna – fonte Arpa Emilia Romagna e Regione Emilia Romagna, Report 2010 "La gestione dei rifiuti in Emilia Romagna"

Le analisi condotte da ARPA a scala regionale assegnano alla FORSU (in figura 8.16 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 8.16 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 di pianificazione, si ottengono i quantitativi di FORSU e sfalci/potature teoricamente presenti all'interno del monte complessivo dei RU realmente prodotti dal 2004 (tabella 8.20) e all'interno dei rifiuti urbani previsti dal 2010 al 2019 (tabella 8.21); 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 dalle previsioni di produzione, analoghe per lo scenario RD 65% e lo scenario RD 70%, simulate negli scenari attuativi descritti nei capitoli precedenti.

Tabella 8.20: 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 8.21: Limite teorico di FORSU e sfalci/potature presenti nel RU totale previsto nel decennio

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 QC (2004-2010), rapportando il valore reale di FORSU e sfalci/potature raccolti in maniera differenziata (richiamati in tabella 8.19) al limite teorico calcolato dai dati di letteratura (tabella 8.20), 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 8.22).

Tabella 8.22: 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%	

Le ipotesi valutate per la simulazione della previsione di FORSU e sfalci/potature intercettati mediante RD nel decennio 2010-2019, prendendo a riferimento lo 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 scelte prese a riferimento nel presente Documento, che non prevede 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 (paragrafo 3.2.2 del QC), 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 registrata nel 2010 (dati disponibili in forma consolidata e definitiva al momento della redazione del presente Documento) al fine di valutare eventuali differenze significative:

- hp 2a: basata sull'incidenza di FORSU e sfalci/potature sulla RD 2009 (dati reali tabella 8.19: 15,9% FORSU e 18,9% sfalci/potature)
- hp 2b: basata sull'incidenza di FORSU e sfalci/potature sulla RD 2010 (dati reali tabella 8.19: 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 8.21
 - RD almeno al 60% nel 2011 → FORSU e sfalci/potature pari al 60% del limite teorico presente nel RU calcolato in tabella 8.21
 - RD almeno al 65% dal 2012 al 2019 → FORSU e sfalci/potature pari al 65% del limite teorico presente nel RU calcolato in tabella 8.21

Il quadro riassuntivo dei risultati ottenuti per le ipotesi sopra descritte, riferiti al quantitativo complessivo di FORSU + sfalci/potature, è riportato nella tabella 8.23 e confrontato con limite teorico desunto dai dati di letteratura.

Tabella 8.23: Sintesi dei valori di FORSU + sfalci/potature simulati per il decennio 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
<i>limite teorico</i>	<i>t/a</i>	<i>138.597</i>	<i>141.121</i>	<i>143.654</i>	<i>146.190</i>	<i>148.733</i>	<i>151.282</i>	<i>153.837</i>	<i>156.401</i>	<i>158.978</i>	<i>161.569</i>

Il grafico 8.17 alla pagina seguente 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 8.22), 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 contenuti nel presente Documento, costruiti a partire dai dati reali 2009, si assume a riferimento l'ipotesi denominata 2a (colore rosso).

I risultati ottenuti dalle simulazioni sono inoltre rappresentati nella figura 8.18, da cui si evince anche il rapporto fra l'andamento delle frazioni oggetto di specifico approfondimento e la RD complessiva (reale e prevista).

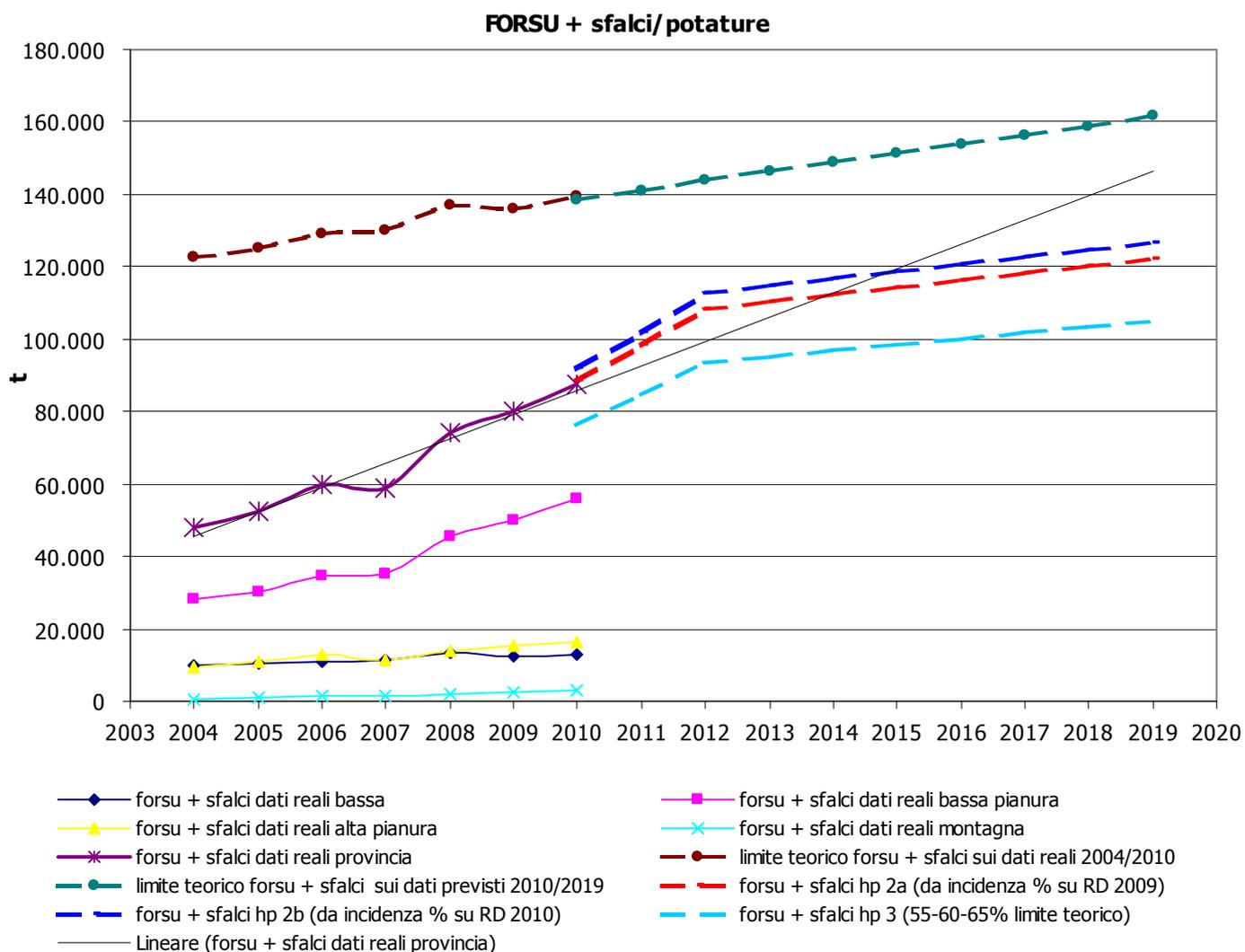


Figura 8.17: Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature (scenario RD 65%)

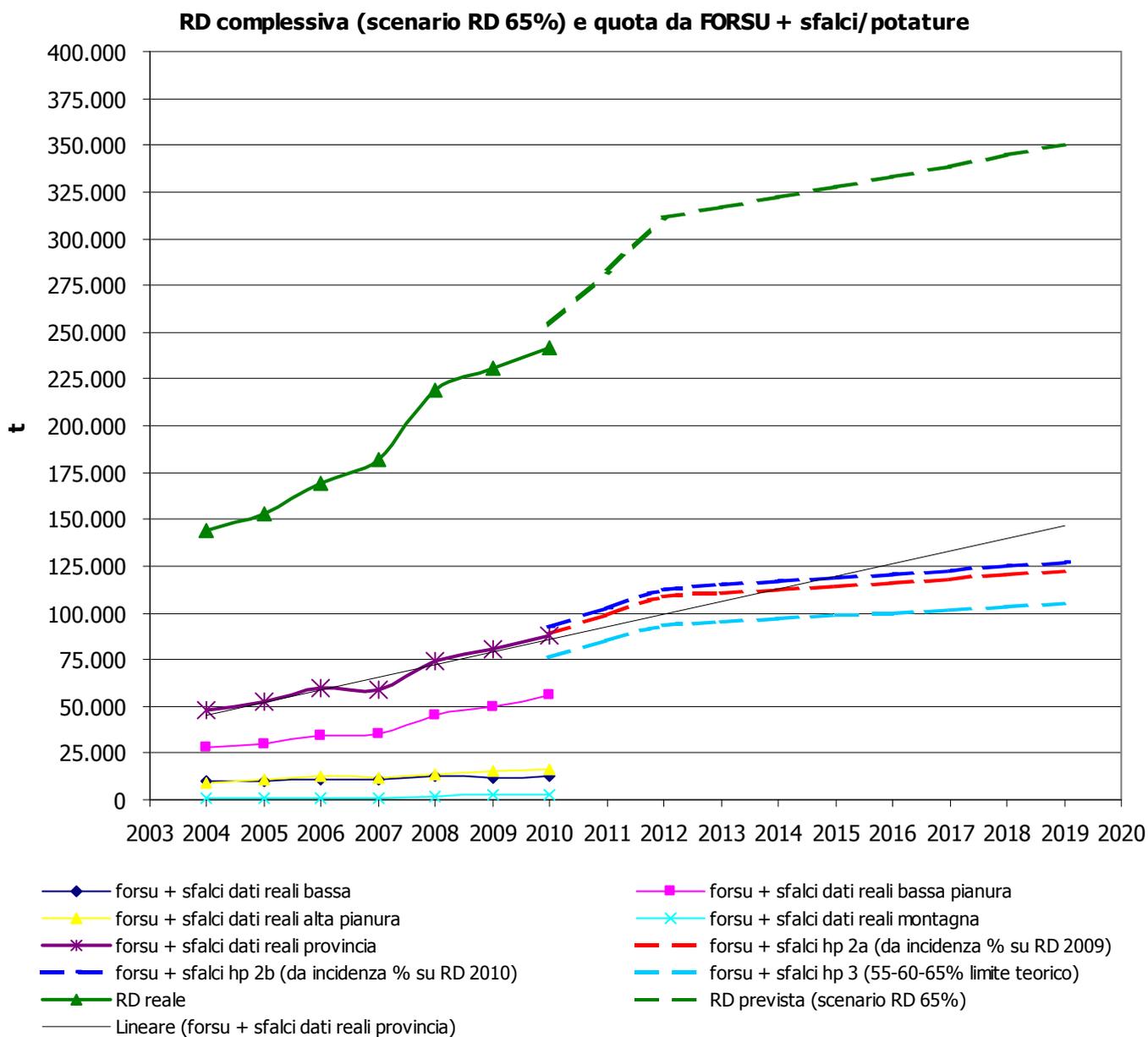


Figura 8.18 Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature e confronto con la RD reale e prevista (scenario RD 65%)

I dati di dettaglio dell'ipotesi 2a assunta a riferimento sono riassunti, sempre per lo scenario RD 65%, in tabella 8.24, da cui si evince che, se saranno confermate le previsioni elaborate nel presente Documento ed attuate le azioni previste, 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 8.24: 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 residenti	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 8.19 e 8.20, secondo modalità di rappresentazione analoghe a quelle utilizzate nelle figure 8.17 e 8.18. 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 8.21.

I dati di dettaglio dell'ipotesi 2a assunta a riferimento sono riassunti, per lo scenario RD 70%, in tabella 8.25, e confermano le considerazioni già dedotte dallo scenario RD 65%: se saranno confermate le previsioni elaborate ed attuate le azioni previste, 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%).

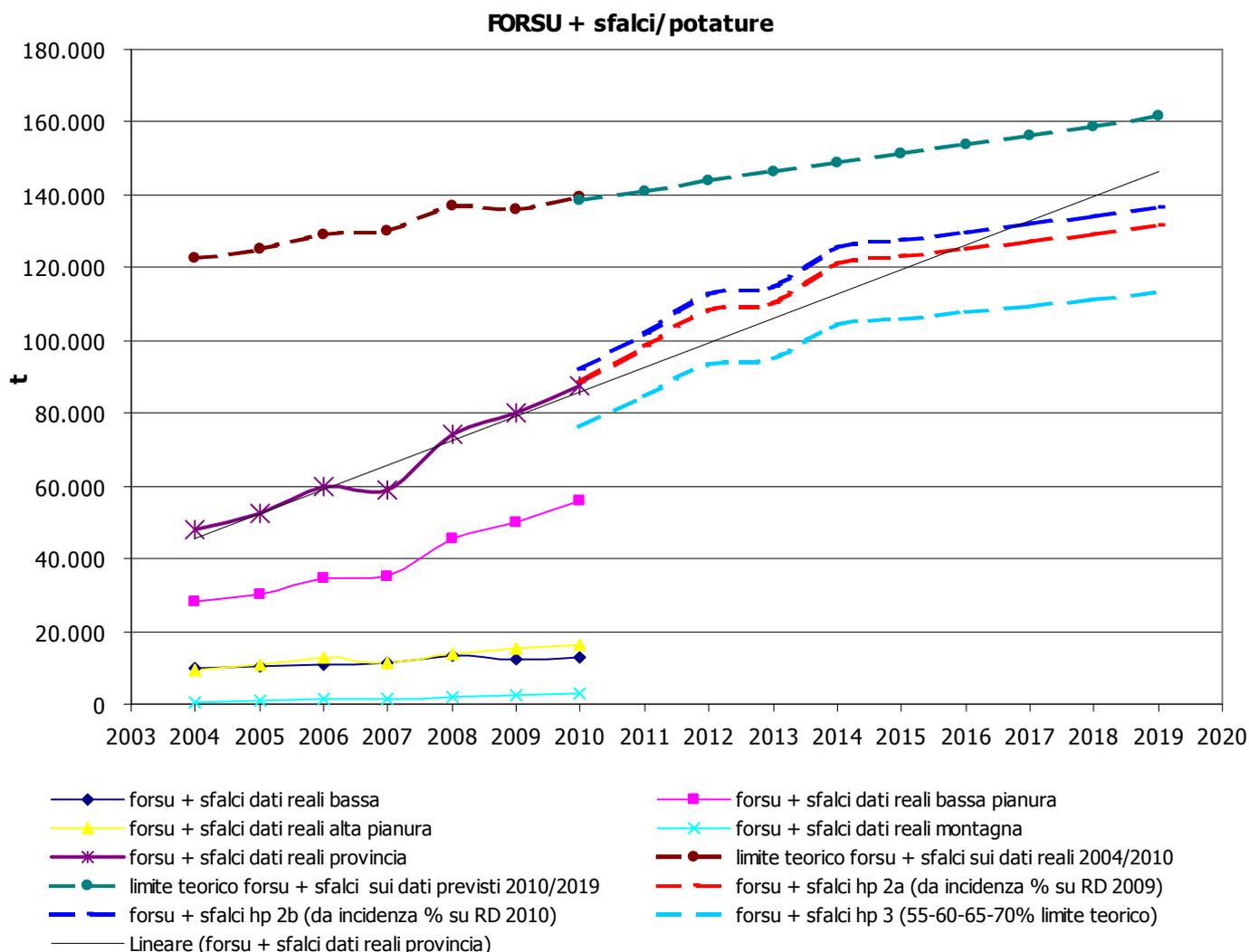


Figura 8.19: Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature (scenario RD 70%)

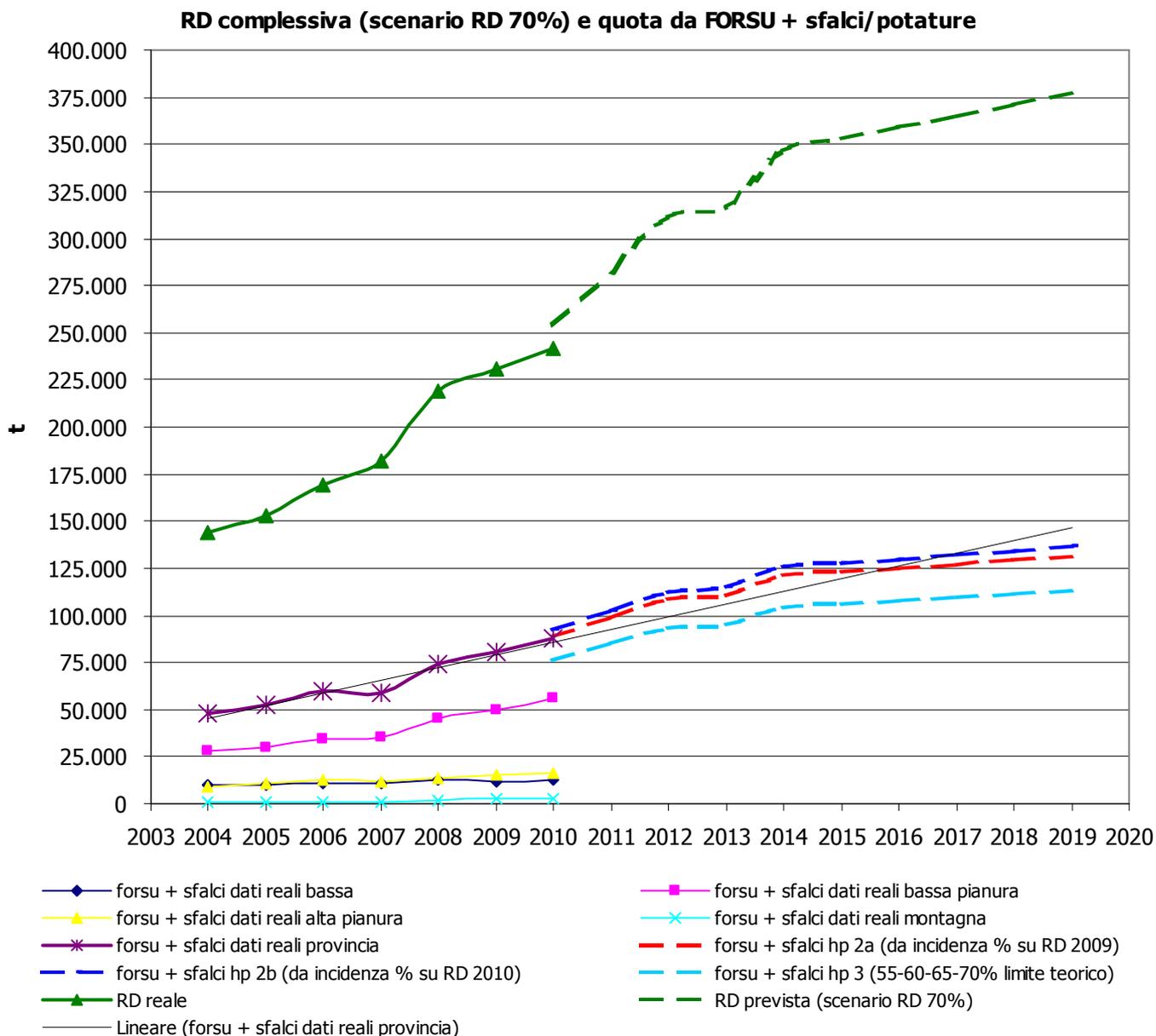


Figura 8.20 Rappresentazione grafica delle ipotesi considerate in termini di somma di FORSU + sfalci/potature e confronto con la RD reale e prevista (scenario RD 70%)

Tabella 8.25: 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 residenti	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%

8.3.2. 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 8.2.2, 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 8.12, aggiornate al momento della stesura dei documenti, 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 attuativi variano, prendendo a riferimento il valore più alto ovvero quello raggiunto nel 2019, fra 55.680 tonnellate (scenario RD 65%, tabella 8.24) e 59.963 tonnellate (scenario RD 70%, tabella 8.25); 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 8.12 (aggiornata al momento della stesura dei documenti), 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 8.2.2, 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 attuativi con la potenzialità di trattamento della macrocategoria "rifiuti lignocellulosici", ma i numeri sopra descritti possono solo fornire alcune indicazioni di carattere generale e indicativo.

8.3.3. Ulteriore simulazione elaborata a seguito dei contributi pervenuti in Conferenza di Pianificazione

Una ulteriore elaborazione condotta riguarda la simulazione dello scenario RD 70% come evoluzione dello scenario RD 65% costruita solamente attraverso l'incremento della RD dei rifiuti organici, sulla base del contributo consegnato dalla Regione Emilia Romagna durante l'ultima seduta della Conferenza di Pianificazione per l'esame dei Documenti Preliminari, di cui di seguito si riporta un breve estratto: *"Tuttavia, in considerazione di una crescita annua dei rifiuti non ancora incentrata sulla prevenzione e quindi sempre sostenuta, si invita l'Amministrazione provinciale a valutare di integrare lo scenario scelto potenziando ulteriormente la RD fino al 70%, e da considerare costante a partire, se del caso, dal 2014. Tale ulteriore incremento del 5% potrebbe riguardare prevalentemente la raccolta separata del rifiuto organico biodegradabile per la produzione di compost di qualità."*

Prendendo a riferimento gli indicatori simulati per lo scenario RD 65% nell'ipotesi 2a (tabella 8.24) e supponendo l'incremento del 5% di raccolta differenziata dal 2014 al 2019 dovuto solo alla somma delle frazioni FORSU e sfalci/potature, si ottengono i valori riportati in tabella 8.26.

Sempre prendendo a riferimento gli indicatori simulati per lo scenario RD 65% nell'ipotesi 2a (tabella 8.24) ma supponendo l'incremento del 5% di raccolta differenziata dal 2014 al 2019 dovuto solo alla frazione FORSU, si ottengono i valori riportati in tabella 8.27.

Tabella 8.26: Dettaglio dei principali indicatori per lo scenario RD 70% simulato supponendo l'incremento del 5% di raccolta differenziata dovuto solo alla somma delle frazioni FORSU e sfalci/potature

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
% FORSU + sfalci/potature sul totale RU	% su RU	19,2%	20,9%	22,6%	22,6%	27,6%	27,6%	27,6%	27,6%	27,6%	27,6%
FORSU + sfalci/potature	t/a	88.528	98.335	108.442	110.356	137.064	139.414	141.768	144.131	146.506	148.893
FORSU + sfalci/potature	kg/ab·a	126,2	139,1	152,2	153,7	189,5	191,4	193,3	195,3	197,2	199,2
RD	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%
% FORSU + sfalci/potature su totale RD	% su RD	34,8%	34,8%	34,8%	34,8%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%
% FORSU + sfalci/potature rispetto al limite teorico	% su limite teorico	63,9%	69,7%	75,5%	75,5%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%

Tabella 8.27: Dettaglio dei principali indicatori per lo scenario RD 70% simulato supponendo l'incremento del 5% di raccolta differenziata dovuto solo alla frazione merceologica FORSU

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
% FORSU sul totale RU	% su RU	8,7%	9,5%	10,3%	10,3%	15,3%	15,3%	15,3%	15,3%	15,3%	15,3%
% sfalci/potature sul 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	t/a	40.415	44.892	49.506	50.380	76.045	77.349	78.655	79.966	81.283	82.608
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	137.064	139.414	141.768	144.131	146.506	148.893
FORSU	kg/ab·a	57,6	63,5	69,5	70,2	105,1	106,2	107,3	108,3	109,4	110,5
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	189,5	191,4	193,3	195,3	197,2	199,2
RD	t/a	254.094	282.242	311.250	316.745	347.043	352.992	358.954	364.936	370.949	376.993
RD	%	55%	60%	65%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
% FORSU su totale RD	% su RD	15,9%	15,9%	15,9%	15,9%	21,9%	21,9%	21,9%	21,9%	21,9%	21,9%
% sfalci/potature su totale RD	% su RD	18,9%	18,9%	18,9%	18,9%	17,6%	17,6%	17,6%	17,6%	17,6%	17,6%
% FORSU + sfalci/potature su totale RD	% su RD	34,8%	34,8%	34,8%	34,8%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%	39,5%
% FORSU rispetto al limite teorico	% su limite teorico	58,3%	63,6%	68,9%	68,9%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%
% 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%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%

Dall'analisi dei dati descritti, si può quindi affermare che simulare uno scenario RD 70% non basato sull'aumento proporzionale di tutte le frazioni che compongono la RD (tabella 8.25) ma costruito attraverso l'incremento mirato di specifiche frazioni merceologiche, significherebbe intercettare una quantità di FORSU e sfalci/potature molto prossima al limite teorico di tali rifiuti presente nel RU complessivamente prodotto (92,2% per la somma di FORSU e sfalci/potature, tabella 8.26) o addirittura superiore al limite teorico (102,3% per la FORSU, tabella 8.27); si ritiene pertanto maggiormente realistico lo scenario RD 70% basato sull'aumento proporzionale di tutte le frazioni che compongono la RD descritto nel paragrafo 8.3.1 (tabella 8.25) e assunto a riferimento per il confronto con le potenzialità di recupero disponibili sul territorio modenese.

8.4. Tabella programmatica di riduzione dei RUB in discarica

Come anticipato in premessa, costituiscono elemento centrale degli approfondimenti condotti in materia di 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; in linea con gli scenari descritti nei capitoli precedenti, 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 costruita per gli scenari RD 65% (tabella 8.28) ed RD 70% (tabella 8.29) nonché affiancata alla versione per lo scenario "in assenza di evoluzione" (tabella 8.30) al fine di valutare le ripercussioni, anche in termini di RUB conferiti in discarica, della mancata evoluzione nella gestione dei rifiuti urbani rispetto alla situazione registrata nel 2009.

Il calcolo dei RUB conferiti in discarica è eseguito assumendo a riferimento le ipotesi alla base degli scenari considerati, descritte nei capitoli precedenti, ed applicando la metodologia definita dalla D.G.R. 282/08, per la cui spiegazione dettagliata si rimanda all'apposita sezione di approfondimento contenuta nel capitolo 7 del QC, nella quale è inoltre riportato il significato delle abbreviazioni utilizzate per gli indicatori descritti nelle tabelle 8.28, 8.29 e 8.30.

Si ritiene opportuno comunque richiamare alcune ipotesi alla base della metodologia di calcolo assunte a riferimento per l'elaborazione delle sopraccitate tabelle programmatiche per il decennio 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).
- 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 differenziata³ calcolata rispetto al totale di RU e al totale di RD: come evidenziano i dati rappresentati nei grafici di figura 8.21 e 8.22, 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 67% registrato nel 2010; 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.

³ carta/cartone, rifiuti di alimenti (FORSU) compresi oli e grassi commestibili, sfalci/potature, legno, rifiuti tessili

- 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.

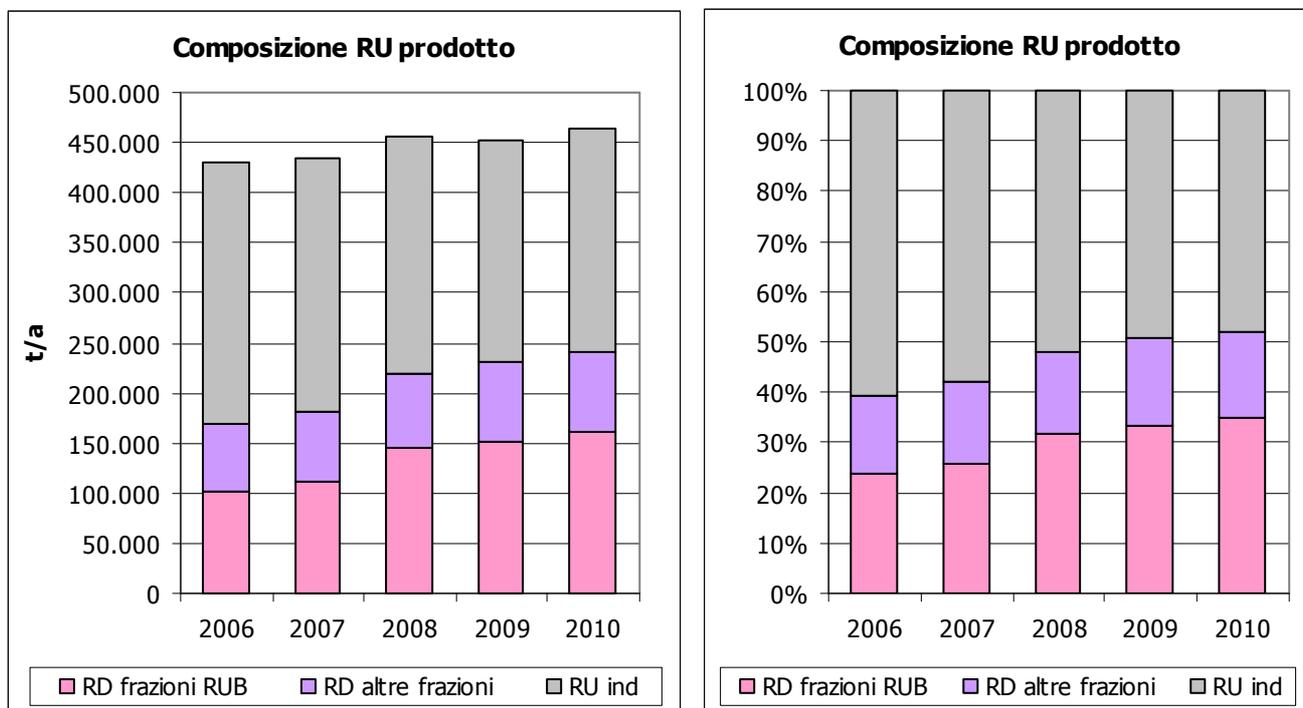


Figura 8.21: Suddivisione dei rifiuti urbani prodotti nel periodo 2006-2010 in RD di "frazioni RUB", "RD di frazioni non RUB" e RU indifferenziato, dati in t/a a sinistra e in percentuale rispetto al totale RU a destra

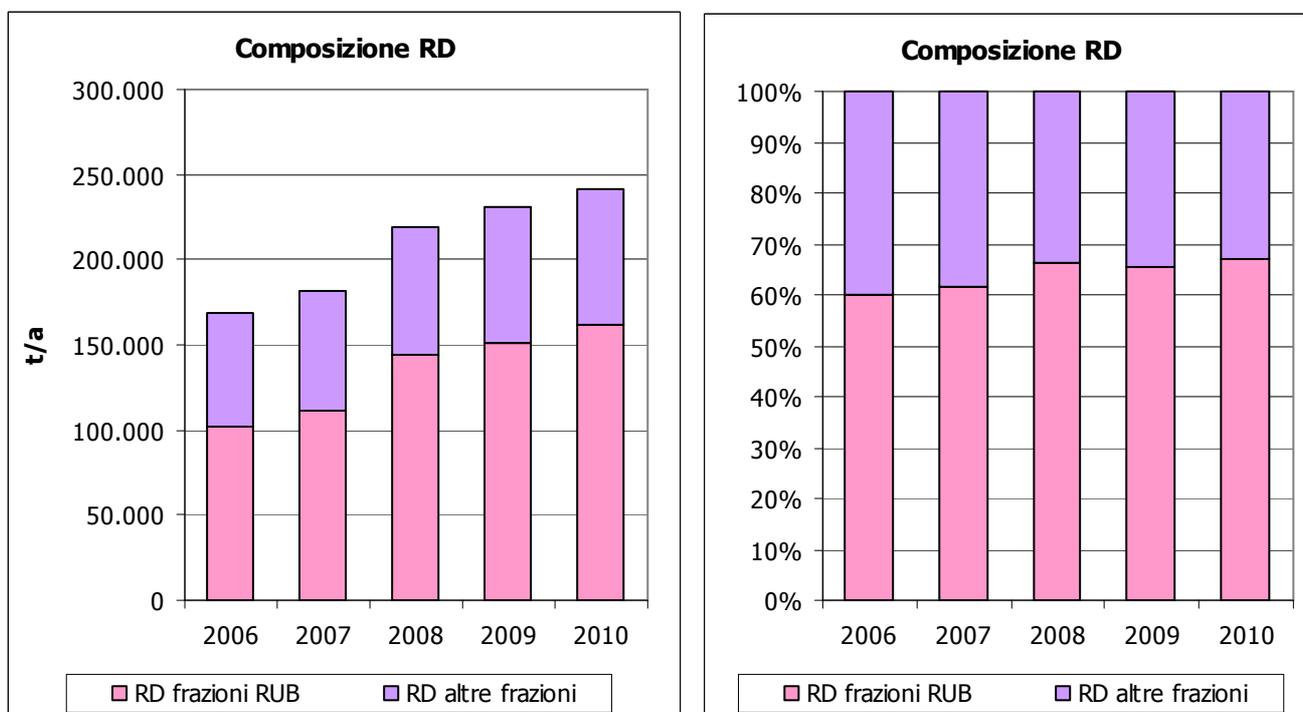


Figura 8.22: Suddivisione dei rifiuti intercettati mediante raccolta differenziata nel periodo 2006-2010 in RD di "frazioni RUB" e RD di "frazioni non RUB", dati in t/a a sinistra e in percentuale rispetto al totale RD a destra

Tabella 8.28: 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 negli 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 8.29: 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 8.30: 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	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 negli 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 8.23, in cui sono visualizzati anche gli obiettivi di riduzione stabiliti dal D.Lgs. 36/03.

RUB pro-capite in discarica

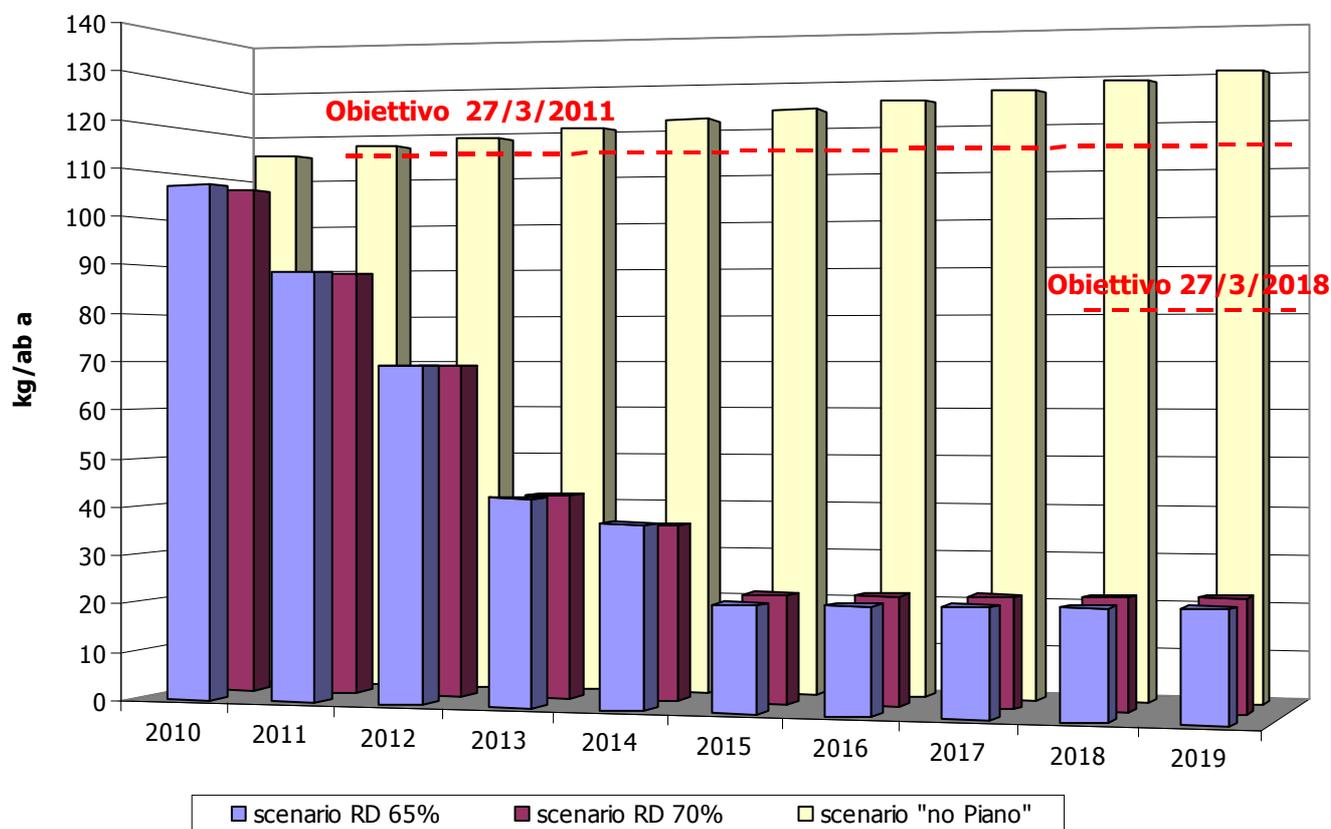


Figura 8.23: RUB pro-capite conferiti in discarica nei tre scenari considerati e confronto con gli obiettivi di riduzione previsti dal D.Lgs. 36/03

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 nel corso del decennio oggetto di approfondimento; 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 del RUB pro-capite conferiti in discarica, che raggiunge nel 2019 il valore di 129 kg/abitante di RUB in discarica, in evidente contrasto con la direzione imposta dalla legislazione vigente.

La tabella 8.31 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 8.31: 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 (scenario RD 65% e scenario RD 70%) consentono quindi di raggiungere gli obiettivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica stabiliti dalla normativa vigente, mentre la mancata attuazione delle misure e delle azioni previste dallo scenario "in assenza di evoluzione" comporterebbe al contrario il mancato raggiungimento di tali obiettivi.

8.5. Strategie per il raggiungimento degli obiettivi e monitoraggio dei risultati

Al termine degli approfondimenti inerenti la riduzione del conferimento di RUB in discarica, si ritiene opportuno richiamare il 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.

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 DLgs 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.

In relazione a tali strategie, si rileva che gli obiettivi, le scelte, le azioni e le misure presi a riferimento nel presente Documento 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, si dimostrano già allineate e conformi alle indicazioni nazionali e regionali.

Gli approfondimenti condotti in merito alla previsione dei quantitativi di rifiuti organici raccolti nel decennio 2010-2019 e alla relativa potenzialità di recupero disponibile sul territorio provinciale, nonché le tabelle programmatiche riportate nel paragrafo 8.4, 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 presente Documento e descritte nei capitoli precedenti.

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica sarà annualmente monitorato secondo la metodologia di calcolo definita al capitolo 4 dell'Allegato alla D.G.R. 282/08 e già utilizzata per l'elaborazione dei dati illustrati. Tale monitoraggio avrà il compito di evidenziare l'evoluzione reale degli indicatori simulati nelle tabelle 8.28, 8.29 e 8.30 e l'eventuale necessità di adottare misure correttive qualora i dati reali rendessero evidenti difficoltà nel raggiungimento degli obiettivi normativi.

Si precisa che il dato reale di RUB pro-capite conferiti in discarica per l'intero territorio provinciale nel 2010, disponibile nella versione definitiva al momento della stesura del Documento, è pari a 101 kg/abitante, come evidenziato nell'Appendice al QC relativa ai dati reali 2010 elaborati dall'OPR, quindi inferiore di 6 kg/ab rispetto alle simulazioni elaborate per gli scenari RD 65% e RD 70% e di 14 kg/abitante rispetto al valore simulato nello scenario "in assenza di evoluzione"

9. LA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI – IL RAPPORTO CON IL PERCORSO DI VARIANTE AL PTCP 2009

Il PPGR 2005 aveva provveduto a rappresentare cartograficamente le zone idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti definite dal PTCP e contestualmente aveva introdotto ulteriori vincoli localizzativi o aree cosiddette ad ammissibilità condizionata.

Le norme del PPGR 2005 vigente all'art. 4 stabiliscono il quadro dei vincoli localizzativi introdotti dal PPGR medesimo, in ottemperanza all'art. 75 comma 9 della Variante al PTCP funzionale al PPGR approvata nel 2005. Con il nuovo assetto normativo introdotto dal PTCP 2009, ed in particolare anche in riferimento alle modifiche introdotte dalla Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque regionale approvata nel 2008 ed integralmente recepita nel PTCP 2009, le zonizzazioni introdotte dal PPGR 2005 necessitano di essere opportunamente revisionate.

Attualmente il riferimento nel PTCP 2009 è costituito dall'art. 81 "disposizioni inerenti la localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti" che, in sintesi:

- al comma 1 definisce quale proprio indirizzo generale ed orientamento della pianificazione settoriale il perseguimento di obiettivi coerenti con la normativa;
- al comma 2 definisce gli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti cui applicare vincoli e divieti introdotti dal medesimo art. 81;
- al comma 5 definisce le zone non idonee per gli impianti di smaltimento e recupero rifiuti di cui al comma 2 (in linea con la D.G.R. 1620/01 e confermando scelte già introdotte con la Variante PTCP funzionale al PPGR approvata nel 2005);
- al comma 8 fornisce ulteriori indirizzi ai fini delle nuove previsioni di localizzazione per la pianificazione di settore;
- contiene ulteriori indirizzi, direttive o prescrizioni in materia.

Le zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero rifiuti sono riportate nella carta 3.4 del PTCP 2009.

Ai fini della costruzione del Quadro Conoscitivo preliminare è stata assunta a riferimento la delimitazione di zone non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di recupero e smaltimento rifiuti introdotta con la carta 3.4 del PTCP 2009 e corrispondente alle zone definite dall'art. 81 comma 5. Tale delimitazione costituisce, al momento della preparazione dei documenti preliminari, vincolo escludente alla localizzazione di nuovi impianti così come definiti dal comma 2 del medesimo art. 81:

- a) tutti gli impianti che effettuano operazioni di smaltimento di cui all'Allegato B alla parte IV del D.Lgs. 152/06, fatta eccezione per le operazioni di cui ai punti D3, D4, D6, D7, D11 dell'Allegato stesso, che non sono ammesse;
- b) tutti gli impianti che effettuano operazioni di recupero di cui all'Allegato C alla parte IV del D.Lgs. 152/06, ovvero operazioni di recupero autorizzate ai sensi dell'art. 208 dello stesso D.Lgs. 152/06;
- c) tutti gli impianti di cui alle precedenti lett. a e b comunque assoggettati ad altre procedure autorizzative (valutazione di Impatto Ambientale, Autorizzazione Integrata Ambientale).

Non si è ritenuto opportuno riportare l'ulteriore zonizzazione introdotta dal PPGR 2005, in quanto ormai superata ed oggetto di revisione.

Tale scelta è coerente con quanto definito Documento di Indirizzo che aveva definito quale indirizzo di carattere generale di "Assumere a riferimento la zonizzazione del territorio in zone idonee e non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di recupero e smaltimento rifiuti (urbani e speciali) già definita da nuovo PTCP (come recepimento della Variante specifica approvata nel 2005)".

In merito alla definizione di zone idonee e non idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti è necessario riportare alcuni elementi utili a completare il quadro di riferimento normativo:

- 1) la normativa nazionale in materia di gestione dei rifiuti **D.Lgs. 152/06 parte IV**, di recente revisione in applicazione alla **Direttiva Comunitaria**, non mette in capo ai Piani regionali di gestione dei rifiuti (delegati alle Province in Emilia Romagna) la delimitazione delle aree non idonee;
- 2) l'art. 128 della **L.R. 3/1999**, al comma 2 stabilisce che "il PTCP individua altresì le zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi".
- 3) al punto 5 della Allegato A "CRITERI ED INDIRIZZI REGIONALI PER LA PIANIFICAZIONE E LA GESTIONE DEI RIFIUTI" della **DGR 1620/2001**, "Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero rifiuti" si stabilisce che:

".....Il comma 2 dell'art.128 della L.R. n. 3/99 stabilisce che "il PTCP individua le zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi".

Il PPGR, all'interno delle zone idonee, localizza gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, considerando gli aspetti complessivi delle infrastrutture esistenti sul territorio, l'analisi dei costi di trasporto, ecc."

- 4) al paragrafo "1.2 – Rapporti tra gli strumenti della pianificazione per la gestione dei rifiuti" della *Relazione illustrativa* della **Variante al PTCP funzionale al PPGR** approvata nel 2005 si stabiliva che:

"La Provincia provvede a pianificare il sistema di gestione dei rifiuti attraverso gli indirizzi contenuti nel PTCP e con le scelte indicate nel PPGR. In particolare, nei limiti delle disposizioni previste dall'articolo 10, commi 3 e 4, della L.R. 20/00 ed in base a quanto previsto dall'articolo 128, comma 2, della L.R. 3/99:

- *il PTCP analizza, nel Quadro Conoscitivo, l'andamento della produzione dei rifiuti, sulla base delle tendenze evolutive assunte dai diversi settori economici e le diverse aree territoriali e, nella Relazione Generale del Piano, stabilisce gli obiettivi prestazionali settoriali da perseguire, individua le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, speciali (pericolosi e non);*
- *il PPGR specifica e approfondisce il Quadro Conoscitivo, sviluppa gli obiettivi prestazionali di settore stabiliti dal PTCP definisce le modalità più opportune per il perseguimento degli obiettivi, descrive il sistema impiantistico esistente e definisce quello di progetto. La Provincia, all'atto di adozione del proprio PTCP in base a quanto previsto dall'articolo 20 della L.R. 20/00, può conferire allo stesso anche il valore e gli effetti di PPGR. In tal caso il PTCP può assumere i contenuti propri del PPGR".*

Da quanto sopra richiamato, emerge che è il PTCP lo strumento in cui vengono individuate le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero rifiuti, e non il PPGR.

Si rimarca inoltre che, a norma dell'art. 20, comma 1 della L.R. 20/2000, è il PTCP che può assumere, nello specifico, valore di PPGR assumendone i contenuti, mentre non si rileva alcuna disposizione che permette il viceversa, ossia "deleghi" al PPGR di poter assumere specifici contenuti del PTCP, come nel caso del comma 8 dell'art. 81, che pone a capo del Piano di settore la possibilità di individuare ulteriori ambiti di divieto.

Considerata l'opportunità di affidare al PTCP il ruolo esclusivo di zonizzazione del territorio, il percorso di aggiornamento del PPGR inizialmente intrapreso era stato concepito unitamente al percorso di Variante al PTCP 2009, proprio per dare corretta attuazione all'assetto normativo sopra descritto.

Il lavoro congiunto nell'ambito dell'aggiornamento del PPGR e della Variante al PTCP 2009 funzionale al PPGR medesimo, doveva anche essere funzionale all'aggiornamento del quadro dei vincoli avendo a riferimento gli obiettivi alla base della pianificazione in materia di gestione dei rifiuti quali ad esempio l'incentivo delle forme di recupero, il principio di prossimità per il trattamento/smaltimento dei rifiuti.

Sulla base dei contenuti del presente Documento, la Variante al PTCP 2009 potrà comunque completare il proprio percorso di approvazione; fino alla definitiva approvazione di tale Variante, continua a trovare applicazione la definizione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti operata dal PPGR 2005, così come aggiornata dal PTCP 2009.