

**MASTER UNIVERSITARIO DI PRIMO LIVELLO  
IN  
TECNOLOGIE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI**

organizzato da Alma Mater Studiorum Università di Bologna – Facoltà di Chimica  
Industriale in convenzione con Assoform Rimini

**Redazione del Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti  
(anno 2002) per la Provincia di Ravenna quale  
Quadro Conoscitivo in previsione dell'aggiornamento  
del P.P.G.R.**

SILVIA BOGHI

Direttore del Master  
**Prof. L. Morselli**

Tutor Aziendale  
**Dott. E. Naldi**  
**Provincia di Ravenna**  
**(Settore Ambiente e Suolo)**



# Indice

<b>Indice.....</b>	<b>1</b>
<b>Sommario.....</b>	<b>3</b>
<b>Introduzione e scopo.....</b>	<b>5</b>
<b>Parte generale.....</b>	<b>9</b>
<b>1. La sostenibilità ambientale e la gestione dei rifiuti.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Il contesto normativo di riferimento comunitario e nazionale.....</b>	<b>15</b>
<i>2.1 Il contesto normativo europeo.....</i>	<i>15</i>
<i>2.2 Il contesto normativo italiano.....</i>	<i>19</i>
<b>3. Le competenze ed il piano regionale di gestione dei rifiuti nel Dlgs.22/97.....</b>	<b>23</b>
<i>3.1 La Legge costituzionale 3/01.....</i>	<i>23</i>
<i>3.2 La ripartizione delle competenze .....</i>	<i>26</i>
3.2.1 Lo Stato.....	26
3.2.2 La Regione.....	27
3.2.3 La Provincia .....	29
3.2.4 Il Comune.....	31
<i>3.3 Piano regionale di gestione dei rifiuti.....</i>	<i>32</i>
<b>4. Le competenze ed i piani di gestione dei rifiuti in Emilia Romagna....</b>	<b>35</b>
<i>4.1 La nuova disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio (L.R.20/00).....</i>	<i>35</i>
<i>4.2 Principi generali e quadro della pianificazione (L.R.3/99).....</i>	<i>36</i>
<i>4.3 Le competenze ed i rapporti tra gli strumenti della pianificazione.....</i>	<i>37</i>
4.3.1 Competenze della Regione.....	37
4.3.2 Competenze della Provincia .....	38
4.3.3 Competenze dell'Agenzia d'Ambito.....	40
4.3.4 Competenze dei Comuni.....	41
<i>4.4 La D.G.R.1620/2001 e le "linee guida" provinciali sul P.P.G.R.....</i>	<i>41</i>
4.4.1 Contenuti e articolazione del P.P.G.R.....	42
4.4.1.1 Contenuti del P.P.G.R.....	42
4.4.1.2 Articolazione del P.P.G.R. ....	44
4.4.1.2.1 Impostazione metodologica del Quadro conoscitivo .....	45
4.4.2 Criteri per la valutazione dei risultati e dell'efficienza delle raccolte separate dei rifiuti urbani e speciali .....	46
4.4.2.1 Premessa.....	46
4.4.2.2 Definizione della nomenclatura .....	47

4.4.2.3 Criteri per la valutazione dei risultati delle raccolte separate.....	48
<b>Parte sperimentale.....</b>	<b>51</b>
<b>5. Quadro conoscitivo sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Ravenna (anno 2002) .....</b>	<b>53</b>
<b>5.1 Inquadramento territoriale.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Rifiuti urbani.....</b>	<b>56</b>
5.2.1 Trend evolutivo della raccolta e gestione di RU e assimilati.....	57
5.2.2 Composizione merceologica dei rifiuti urbani.....	62
5.2.3 Flussi di rifiuti urbani e speciali assimilabili nell'ambito provinciale .....	65
5.2.4 Analisi dell'andamento della raccolta differenziata .....	72
5.2.4.1 La raccolta differenziata per comune .....	74
5.2.5.1 Carta e cartone.....	79
5.2.5.2 Vetro.....	82
5.2.5.3 FORSU .....	85
5.2.5.4 Plastica.....	88
5.2.5.5 Rifiuti di giardini e parchi .....	90
5.2.5.6 Altre raccolte differenziate avviate a recupero.....	93
5.2.5.7 Raccolte differenziate avviate allo smaltimento .....	94
5.2.5.8 Raccolta finalizzata .....	96
5.2.5.9 Osservazioni e opzioni di miglioramento .....	97
5.2.6 Iniziative di raccolte differenziate non tradizionali.....	105
5.2.7 Indice di recupero complessivo .....	106
<b>5.3 Rifiuti Speciali .....</b>	<b>108</b>
5.3.1 Produzione di rifiuti speciali per l'anno 2001.....	108
<b>5.4 Analisi della situazione impiantistica.....</b>	<b>112</b>
5.4.1 Trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali.....	112
5.4.2 Impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali che effettuano recupero di materiali e di energia .....	115
<b>5.5 I costi di gestione dei rifiuti urbani: il passaggio da tassa a tariffa.....</b>	<b>117</b>
<b>6. Conclusioni .....</b>	<b>121</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>123</b>

## Sommario

Il rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Ravenna, relativamente all'anno 2002, si prefigura quale punto di partenza per la definizione del Quadro Conoscitivo con cui sarà avviato l'aggiornamento del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.); il Quadro Conoscitivo risulta, quindi, un indispensabile strumento di valutazione del quadro attuale del sistema di gestione dei rifiuti, e consente, inoltre, di predisporre le informazioni per definire gli scenari futuri del sistema integrato, fornendo orientamenti precisi, ma sufficientemente elastici, per implementare i meccanismi per l'avvio e la gestione del sistema stesso. Le indagini e le attività di studio intraprese sono state finalizzate a:

- l'analisi e la distinzione dei differenti contesti territoriali della Provincia;
- la verifica della composizione merceologica, dei flussi di materiali e del loro destino in ogni sub-ambito;
- l'individuazione delle modalità di raccolta applicate, ed applicabili, nei vari contesti di ogni sub-ambito;
- l'analisi e la valutazione della situazione impiantistica esistente ed *in itinere*.

Sulla base delle elaborazioni effettuate sui dati raccolti per ogni Comune della Provincia, è stato possibile ricostruire i flussi di rifiuti che insistono sul territorio ed il loro percorso verso una corretta gestione; l'identificazione delle tipologie impiantistiche esistenti (ed in progetto), con l'individuazione dei relativi fabbisogni di trattamento, ha consentito, inoltre, la verifica (positiva) del soddisfacimento del principio di autosufficienza su tutta la filiera della gestione, in ottemperanza all'art.5 del Dlgs.22/97. La media provinciale di raccolta differenziata si attesta sul 31,8% per il 2002, confermando un trend positivo che fino dal 1997 ha consentito di raggiungere, in sostanza, gli obiettivi previsti dal Decreto Ronchi; ad un livello di maggiore dettaglio, si presenta, però, una situazione disomogenea, imputabile, in gran parte, al differente contesto ed alla conformazione morfologico-strutturale del territorio, che comprende aree pianeggianti ed aree prettamente collinari. Infatti, a fianco di Comuni che hanno già raggiunto o superato gli obiettivi minimi previsti, si accostano situazioni di leggero ritardo. L'obiettivo del 35% per l'anno 2003 comporta una revisione degli attuali sistemi di gestione molto più radicale di quella realizzata sinora; il nuovo sistema andrà valutato, oltre che sulle condizioni locali, anche all'interno di un ciclo più ampio, in cui giocheranno un ruolo decisivo il mercato e la domanda effettiva del materiale recuperato; occorrerà, dunque, offrire garanzie non solo in termini di percentuali raccolte, ma anche di qualità di ciò che viene raccolto separatamente. La complessità e l'impegno economico di una tale trasformazione andranno attentamente valutati anche in relazione al passaggio da tassa a tariffa, che potrebbe dare un sostegno decisivo all'operazione.



## Introduzione e scopo

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto, negli ultimi decenni, proporzioni sempre maggiori, in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale ed all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

La problematica rappresentata dall'aumento delle quantità di rifiuti non può essere arginata solamente tramite una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclo; occorre, invece, analizzare e gestire il problema rifiuti inserendolo all'interno di una strategia integrata di "sviluppo sostenibile", che abbia, tra le priorità, l'uso razionale e sostenibile delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni alla fonte.

L'affermazione e lo sviluppo di questi nuovi concetti ha trasformato l'approccio alle questioni ambientali; tra i più importanti strumenti sviluppati dalla Commissione Europea per concretizzare i principi dello sviluppo sostenibile vi sono le Politiche Integrate di Prodotto (*Integrated Product Policies*, IPP).

Per IPP si intende "una politica pubblica esplicitamente orientata a modificare e migliorare la prestazione ambientale dei sistemi di prodotto" (Comunità Europea); l'IPP è indirizzata al ciclo di vita del prodotto nel suo complesso, e si propone di evitare il trasferimento di un problema da uno stadio del ciclo di vita ad un altro, e da un comparto ambientale all'altro, differenziandosi dagli interventi mirati a ridurre, o eliminare, il singolo effetto ambientale.

Una corretta politica di gestione dei rifiuti deve essere una politica globale, attenta a tutto il ciclo del prodotto che a fine vita diventa rifiuto e deve essere impostata seguendo un rigoroso ordine gerarchico di priorità che privilegi la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, che incoraggi il recupero nelle sue tre forme (di riutilizzo, riciclaggio e valorizzazione energetica del rifiuto residuo) e lo smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento. Risulta, d'altro canto, indispensabile garantire la sostenibilità anche nelle forme di smaltimento attraverso la creazione di una rete di impianti di trattamento e di smaltimento che facciano ricorso alla migliore tecnica disponibile che non comporti costi eccessivi (*BATNEEC, Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs*) e che comportino possibili forme di recupero (ad esempio impianti di trattamento con produzione di RDF (*Refuse Derived Fuel*) e compost ed impianti di combustione con recupero energetico).

È opportuno, dunque, che una gestione dei rifiuti ambientalmente compatibile debba andare oltre un approccio di tipo *‘command and control’* (ovvero politiche coercitive basate sul rispetto di standard normativi sulle emissioni e sulle tecnologie per la depurazione) ed una semplice conduzione controllata delle attività di trattamento e smaltimento (le soluzioni a “valle”, *end of pipe solution*), poiché gli interventi a valle dei processi di produzione, ovvero una volta che il danno ambientale è stato provocato, non sono in grado di garantire un elevato livello di ecoefficienza, e neppure di promuovere alcuna forma di comportamento virtuoso da parte delle aziende per andar oltre il semplice rispetto dei limiti di legge. Occorre, invece, intervenire sulle cause della produzione di rifiuti, cioè sui modelli di produzione e di consumo (soluzione a “monte”).

Il raggiungimento degli obiettivi può essere attuato facendo ricorso ad una serie di strumenti di regolazione, tra cui, ad esempio, norme comunitarie che siano in grado di assicurare una effettiva protezione ambientale; inoltre, l’avvalersi di nuove metodologie come la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA, *Life Cycle Assessment*), e l’incentivazione degli strumenti volontari (es. EMAS, ECOLABEL), possono concorrere, in maniera determinante, ad attuare politiche orientate alla prevenzione e al recupero dei rifiuti.

Un ruolo strategico di fondamentale importanza è rivestito, comunque, dagli strumenti di pianificazione, che, con ogni livello di programmazione previsto dalle normative sia comunitarie che nazionali, contribuiscono (ciascun livello per quanto gli compete) a delineare un quadro programmatico articolato in principi e linee guida (es. a livello europeo e statale), ispirato ai principi comunitari e dello sviluppo sostenibile, via via concretizzato, a cascata, dai livelli di pianificazione inferiori (es. a livello regionale, provinciale e comunale) in indicazioni specifiche, talvolta anche settoriali, contestualizzate nel territorio di azione.

In questo documento viene proposta un’analisi del modello di gestione dei rifiuti attuato nel 2002 in Provincia di Ravenna; a questo scopo, è stata avviata una indagine conoscitiva sulla realtà territoriale della Provincia (in termini di conformazione del paesaggio e di tipologie impiantistiche esistenti), ed è stata riportata una caratterizzazione merceologica del rifiuto (studio effettuato dall’Agenzia d’Ambito).

Sulla base dell’elaborazione effettuata sui dati raccolti (provenienti dalle comunicazioni inviate dai Comuni), è stato possibile ricostruire i flussi di rifiuti urbani che insistono sul territorio della Provincia di Ravenna ed il loro percorso (differenziato in base alla tipologia di materiale, es. materiale umido e secco, ed alla modalità di raccolta, es. differenziata o indifferenziata) verso una corretta gestione. Sono stati altresì elaborati sia i dati sulla raccolta differenziata (evidenziando, per le principali categorie, i metodi di raccolta applicati), che, sulla base dei resoconti dei MUD 2001, i dati relativi ai rifiuti speciali

(pericolosi e non), suddivisi in base allo stato fisico, con un cenno alle principali attività economiche connesse alla loro produzione.

Sono state, inoltre, individuate le tipologie impiantistiche esistenti, compresi i progetti ancora *in itinere*, riportando le caratteristiche generali dell'impianto, le potenzialità autorizzate ed i quantitativi trattati nel 2002, senza trascurare i dati relativi al recupero energetico attuato dagli impianti di incenerimento in esercizio; è stato inserito anche un primo studio sulle esperienze in essere riguardo al passaggio da TARSU a tariffa nel contesto provinciale.

Il rapporto relativo ai dati del 2002 sulla gestione dei rifiuti si prefigura, dunque, come punto di partenza per la definizione del Quadro Conoscitivo con cui viene avviato l'aggiornamento del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.); il Quadro Conoscitivo aggiornato al 2002 concorre, infatti, a definire il Documento Preliminare per l'aggiornamento del P.P.G.R. con la Conferenza di Pianificazione prevista dalla L.R.20/00; la redazione del Documento Preliminare è in programma per l'autunno 2003, mentre entro la prima metà del 2004 verrà predisposto il nuovo Piano Provinciale (quello tuttora vigente è stato approvato con DGR n.208 del 16/02/2000).



## **Parte generale**



# 1. La sostenibilità ambientale e la gestione dei rifiuti

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto, negli ultimi decenni, proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale e all'incremento della popolazione e delle aree urbane. La produzione dei rifiuti è, infatti, progressivamente aumentata, quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi; inoltre, la diversificazione dei processi produttivi ha generato la moltiplicazione della tipologia dei rifiuti, con effetti sempre più nocivi per l'ambiente<sup>1</sup>.

La problematica rappresentata dall'aumento delle quantità di rifiuti non può, infatti, essere arginata solamente tramite una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclo; emerge, in maniera sempre più netta, l'esigenza di analizzare e gestire il problema rifiuti inserendolo all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, che abbia come obiettivo principale, l'uso razionale e sostenibile delle risorse<sup>1</sup>.

Già nel 1972, Meadows et al.<sup>2</sup>, discutendo sui limiti dello sviluppo, sottolinearono il concetto delle limitazioni imposte dalla sostenibilità sulla crescita, affermando che *“se la presente tendenza della crescita nella popolazione mondiale, nell'industrializzazione, nell'inquinamento, nella produzione di cibo e nel depauperamento delle risorse proseguirà al ritmo attuale, i limiti allo sviluppo su questo pianeta saranno raggiunti nei prossimi cent'anni. È possibile alterare le suddette tendenze di crescita e stabilire una condizione di stabilità ecologica ed economica che sia sostenibile in un lontano futuro”*.

Il contributo più importante al concetto di sviluppo sostenibile fu presentato dal primo ministro norvegese Brundtland nel 1987, nel documento *“Our common future”*, durante la propria presidenza alla Commissione delle Nazioni Unite: *“Sviluppo sostenibile è lo sviluppo che fa fronte alle necessità del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di far fronte alle proprie necessità”*.

Nel 1992, poi, nel corso della Conferenza Internazionale delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo a Rio de Janeiro<sup>3</sup>, 178 Paesi approvarono l'“*Agenda XXI*”, un piano globale per realizzare lo sviluppo sostenibile che si basa sull'integrazione tra la protezione dell'ambiente e lo sviluppo sociale ed economico. Proprio durante la Conferenza di Rio

---

<sup>1</sup> ONR (2002) – *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti: valutazione sullo stato di attuazione e sull'efficacia della normativa* – Roma, 2002.

<sup>2</sup> Meadows D.H. et al. (1972) – *The Limits to Growth (I Limiti dello sviluppo)* – Milano, 1972.

<sup>3</sup> UNCED – *United Conference Environment and Development* tenutasi a Rio de Janeiro (3-14 giugno 1992).

venne riconosciuto il ruolo predominante dell'industria e della tecnologia nel fornire la possibilità di costruire una crescita economica compatibile con la salvaguardia dell'ambiente e la conservazione delle risorse (affermazione dell'esistenza di un vincolo tra crescita socio-economica e prelievo/uso delle risorse).

Una politica in grado di implementare lo sviluppo sostenibile dovrebbe basarsi su:

- protezione delle risorse naturali;
- prevenzione dell'impatto ambientale;
- recupero delle situazioni degradate (riduzione dell'inquinamento esistente).

Il V Programma d'Azione dell'Unione Europea del 1992<sup>4</sup>, nell'affrontare il tema dello sviluppo sostenibile in termini di politica e strumenti attuativi, propose un approccio nuovo, basato sulla responsabilizzazione di tutte le parti interessate (autorità, cittadini, imprese, etc.): le Politiche Integrate di prodotto (*Integrated Product Policies*, IPP).

Per IPP si intende “una politica pubblica esplicitamente orientata a modificare e migliorare la prestazione ambientale dei sistemi di prodotto” (Comunità Europea<sup>5</sup>); l'IPP è indirizzata al ciclo di vita del prodotto nel suo complesso (dalla progettazione del bene alla produzione, distribuzione, consumo ed al fine vita), e si propone di evitare il trasferimento di un problema da uno stadio del ciclo di vita ad un altro, e da un comparto ambientale all'altro, differenziandosi dagli interventi mirati a ridurre, o eliminare, il singolo effetto ambientale.

I due concetti chiave delle IPP sono sintetizzabili in:

- *Life Cycle Thinking* (approccio culturale del “ciclo di vita”)
- Co-responsabilizzazione e coinvolgimento di tutti gli attori.

Per attuare questa politica è, infatti, necessario un forte coinvolgimento di tutte le parti interessate a tutti i possibili livelli di azione: consumatori, organizzazioni non governative, industria e rivenditori, associazioni di categoria, enti pubblici, etc.

La Politica Integrata di Prodotto prevede l'adozione di interventi diretti a:

- ridurre e gestire i rifiuti generati dal consumo dei prodotti;
- incoraggiare l'innovazione ambientale dei prodotti e la creazione di mercati per prodotti ecocompatibili;
- stimolare la trasparenza nella trasmissione di informazioni lungo la catena di prodotto;

---

<sup>4</sup> V Programma di azione dell'Unione Europea “*Per uno sviluppo durevole e sostenibile*”.

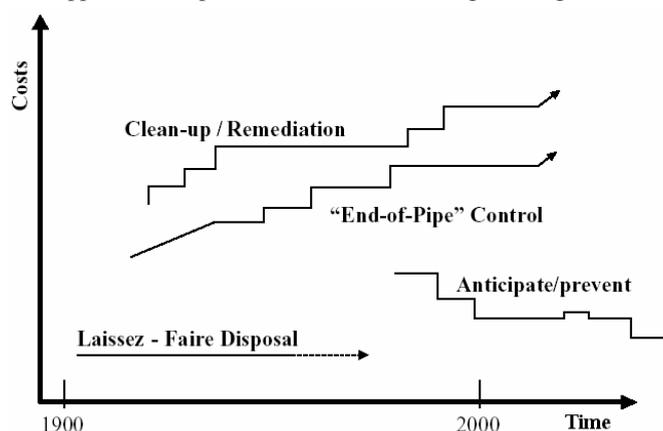
<sup>5</sup> Commissione della Comunità Europea (2001) – *Libro verde sulle Politiche Integrate di prodotto (IPP)*

- l'attribuzione di responsabilità per la gestione degli effetti ambientali dei sistemi di prodotto.

Nel 2001 è stato pubblicato dall'ANPA lo studio *“Politiche Integrate di Prodotto: un'impostazione per lo scenario italiano”*<sup>6</sup>; in questo contesto, le IPP vengono definite come *“un approccio integrato alle politiche ambientali rivolto al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dei prodotti (merci e servizi) nel contesto dell'intero ciclo di vita”*. La Commissione Europea, invece, nel febbraio 2001 ha pubblicato il *“Libro Verde sulle Politiche Ambientali di Prodotto”*<sup>7</sup>, documento creato per stimolare il dibattito pubblico sulla strategia proposta per attuare la Politica Integrata di prodotto e gli elementi e le prospettive che la compongono.

L'approccio alle problematiche legate alla gestione dei rifiuti ha subito un'evoluzione nel tempo, a partire dal *laissez-faire* della prima parte del ventesimo secolo (orientato allo smaltimento indiscriminato di ogni tipo di rifiuto nell'ambiente) fino all'approccio alle soluzioni di tipo preventivo, o *ex-ante*, che consentono di attuare le strategie delineate dai Programmi d'Azione per l'Ambiente ed, allo stesso tempo, di contenere i costi (fig.1.1)<sup>8</sup>.

Fig.1.1: Evoluzione dell'approccio alle problematiche ambientali legate alla gestione dei rifiuti.



Tra gli strumenti ed azioni previsti dall'Unione Europea per attuare la Politica Integrata di Prodotto, vi sono gli strumenti economici, che hanno il compito, ad esempio, di individuare le componenti del prezzo che impediscono una diffusione più rapida dei prodotti ecologici nel mercato ed esaminare le possibilità di applicare imposte differenziate (ad es. un'aliquota IVA ridotta per i prodotti muniti di marchio ecologico). Inoltre, stanno

<sup>6</sup> ANPA (2001) – *Politiche Integrate di Prodotto: un'impostazione per lo scenario italiano* – Unità per la Qualità Ecologica dei Prodotti (ANPA).

<sup>7</sup> Commissione della Comunità Europea (2001) – *Libro verde sulle Politiche Integrate di prodotto (IPP)*

<sup>8</sup> OECD (2000) – *Strategic waste prevention: OECD Reference Manual* - Env/Epoc/Ppc(2000)5/Final, agosto 2000.

prendendo forma, in campo legislativo, due passaggi cruciali per la tutela dell'ambiente: l'internalizzazione dei costi ambientali (*"chi inquina paga"*, cioè il *"Polluter pays"* principle) e la responsabilità estesa del produttore; il primo concetto si basa sull'idea che i costi per evitare, e rimediare, i danni all'ambiente vengano sostenuti dai reali responsabili e non dalla società, cercando di responsabilizzare, anche economicamente, le imprese.

Il principio della "responsabilità estesa del produttore" (espressione con cui si sottolinea che la responsabilità maggiore delle scelte operate sul prodotto ricade sul produttore, ma che essa è condivisa con tutti i soggetti che interagiscono col bene, come fornitori, venditori, consumatori, etc.) è di fondamentale importanza, in quanto prevede che la responsabilità di un'impresa venga estesa all'intero ciclo di vita del prodotto, soprattutto per quel che riguarda le fasi finali del fine vita, vale a dire il suo possibile riciclo o smaltimento.

Il concetto alla base delle IPP è che tutti questi strumenti debbano operare in sinergia.

## 2. Il contesto normativo di riferimento comunitario e nazionale

### 2.1 Il contesto normativo europeo

I rifiuti rappresentano una significativa pressione sullo stato dell'ambiente e da tempo sono all'attenzione dei decisori politici e, più in generale, della società; come in ogni altro settore, anche nel settore dei rifiuti la scelta delle priorità ha conseguenze dirette sull'economia e sull'ambiente, ed è un tassello fondamentale non solo per le politiche ambientali, ma anche per la tecnologia e la politica economica e dei consumi. Una corretta politica di gestione dei rifiuti deve avere un approccio globale, attenta a tutto il ciclo del prodotto, che a fine vita diventa rifiuto; è importante agire sin dal livello di progettazione del bene e, successivamente, nelle varie fasi della sua vita: produzione, distribuzione consumo e fine vita. Emerge, da un lato, la necessità di intervenire con azioni preventive atte a diminuire la produzione dei rifiuti alla fonte, incoraggiare il recupero nelle sue tre forme (riutilizzo, riciclaggio e recupero energetico), in particolare incentivando le raccolte selettive; dall'altro, risulta indispensabile garantire la sostenibilità, anche nelle forme di smaltimento, attraverso la creazione di una rete di impianti di trattamento e di smaltimento che facciano ricorso alla migliore tecnologia disponibile a costi non eccessivi (BATNEEC), e che comporti possibili forme di recupero (ad es. impianti di trattamento con produzione di compost e CDR).

Questi principi, contenuti, in parte, nel *V Programma di azione ambientale dell'Unione Europea* (V EAP, Environmental Action Plan, che identifica la gestione dei rifiuti fra i sette temi ed obiettivi prioritari per gli inizi del nuovo secolo), sono chiaramente enunciati nella "*Community Strategy for Waste Management*"<sup>9</sup>, che rappresenta il documento di riferimento della nuova politica di gestione dei rifiuti; in esso viene ribadita la convinzione che la prevenzione della produzione debba essere considerata una priorità per qualsiasi politica di gestione dei rifiuti, in modo da ridurre il volume di rifiuti prodotti ed i pericoli connessi alla loro gestione.

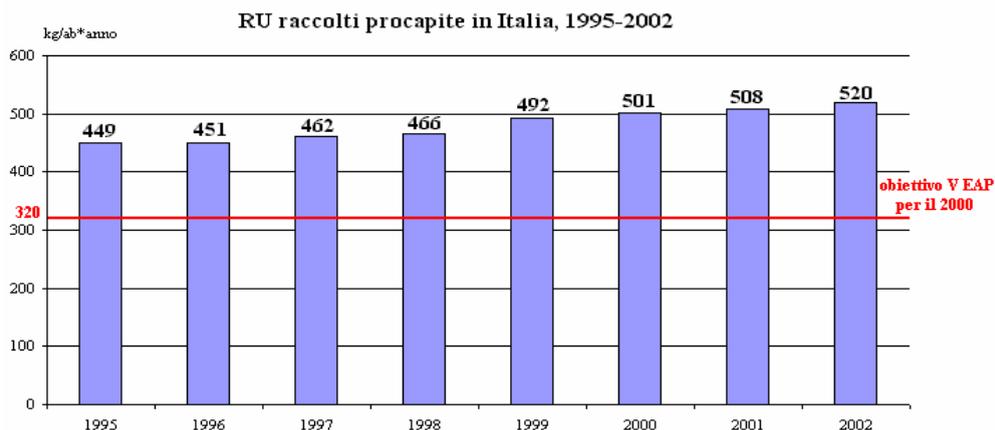
Se si esaminano i dati relativi alla quantità di rifiuti urbani raccolti pro-capite in Italia per gli anni 1995-2002, si nota un aumento pressoché costante (fig.2.1), dai 449 kg per abitante (1995) fino ai 520 kg per abitante (2002); ci si trova ben lontani dagli obiettivi posti dal V EAP, che prevedevano la stabilizzazione della produzione di rifiuti, entro il 2000, ai livelli del 1985 (ovvero a 320 kg/ab.)<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Pubblicata inizialmente come Comunicazione della Commissione Europea al Consiglio (SEC (89) 934 Final).

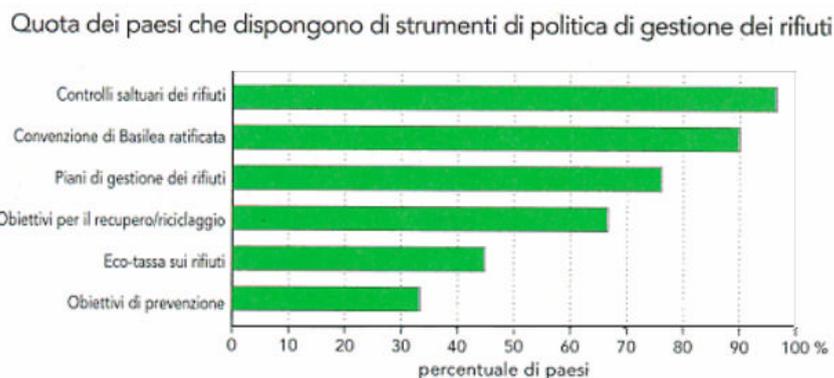
<sup>10</sup> Morselli L., Marassi L. (2002) – *I rifiuti. La chimica, il ciclo di vita, la valorizzazione, lo smaltimento, il controllo ambientale* – FrancoAngeli, Milano 2002.

Fig.2.1: Rifiuti urbani raccolti pro-capite in Italia, 1995-2002<sup>11</sup>.



Il raggiungimento degli obiettivi può essere attuato, secondo la Strategia, facendo ricorso ad una serie di strumenti puntualmente individuati, tra cui gli strumenti di pianificazione e regolazione, ossia ampie norme comunitarie per i rifiuti che rispettino il principio della sussidiarietà, che siano in grado di assicurare una forte protezione ambientale e garantire il libero mercato (fig.2.2, elaborata sulla base di un'indagine condotta dalla EEA (*European Environmental Agency*<sup>12</sup>)).

Fig.2.2: Quota di paesi che dispongono di strumenti di politica di gestione dei rifiuti.



La Strategia individua, infatti, i piani di gestione dei rifiuti quali indispensabili strumenti di implementazione e monitoraggio della legislazione, elaborati attraverso un'accurata valutazione della sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione, tenendo conto degli impatti complessivi generati dagli impianti e delle risorse economiche necessarie per la realizzazione degli stessi.

Un ruolo importante spetta anche agli strumenti economici (misure fiscali, incentivi finanziari e schemi di deposito rimborsabili), che possono essere usati per incentivare la

<sup>11</sup> APAT, ONR (2002) – *Rapporto rifiuti 2002* – Roma, ottobre 2002; per i dati del 2001 e 2002: ISSI (Istituto Sviluppo Sostenibile Italia) (2003) – *La riforma dei rifiuti: Attualità e prospettive (Dlgs.22/97 sei anni dopo in Italia ed Europa)* – Rapporto ISSI, Roma 2003.

<sup>12</sup> EEA (1998) – *L'ambiente in Europa: Seconda valutazione* – Report EEA, Copenaghen 1998.

prevenzione, per scoraggiare pratiche di smaltimento non compatibili con elevati livelli di tutela dell'ambiente, per riequilibrare i costi di smaltimento, ancora troppo bassi, con quelli relativi alle attività di riciclaggio e recupero. Tali strumenti sono stati spesso utilizzati in diversi Paesi dell'Unione Europea al fine di indirizzare gli schemi di produzione ed il comportamento dei consumatori verso modelli di consumo "ecocompatibili"; un esempio è fornito dalle "ecotasse" sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili, che possono giocare un ruolo importante nell'orientare le preferenze dei consumatori. In generale, considerevoli risultati in termini di riduzione della produzione dei rifiuti si possono ottenere laddove i consumatori sono incoraggiati a comprare prodotti che inquinano meno o che vengono da materiale recuperato o che possono essi stessi essere riusati e riciclati.

Altri importanti strumenti di azione sono gli accordi negoziali tra le pubbliche autorità e gli operatori economici; nel settore dei rifiuti, gli accordi sono strumenti che offrono indubbi vantaggi rispetto alla tradizionale imposizione legislativa, dal momento che consentono di incrementare la partecipazione e l'integrazione degli operatori economici, di aumentare il consenso sugli obiettivi fissati, di fornire mezzi più flessibili che garantiscano l'armonizzazione e di raggiungere risultati migliori per la protezione dell'ambiente ed in tempi più brevi.

Anche l'uso degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita (LCA) e l'incentivazione degli strumenti volontari quali l'EMAS (sistema di gestione ambientale che ha come scopo il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dei cicli produttivi e delle attività relative alla fornitura di servizi), l'ECOLABEL (marchio di qualità applicabile ai prodotti e ai servizi che rispettano i criteri di qualità ambientale fissati dalla Commissione europea), possono concorrere, in maniera determinante, ad attuare politiche orientate alla prevenzione e al recupero dei rifiuti.

Coerentemente con gli enunciati per uno sviluppo sostenibile e per rafforzare l'impegno per un continuo sviluppo economico, a fronte di un sempre maggiore rispetto per l'ambiente e per le generazioni successive, i rifiuti (insieme alle risorse) rappresentano uno dei quattro settori prioritari di intervento nel *VI Programma comunitario di Azione*<sup>13</sup> (VI EAP) in materia di ambiente, entrato in vigore con la Decisione 166/2002/CE. Nel capitolo dedicato alla gestione dei rifiuti, il VI Programma riprende i principi indicati nella Strategia (in particolare la gerarchia), ma pone soprattutto l'accento sulla necessità di intervenire in maniera più incisiva sulla prevenzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti; l'obiettivo prioritario è quello di garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili (e l'impatto che esso comporta) non superi la capacità di carico dell'ambiente, e di ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dall'economia, mediante un significativo miglioramento dell'efficienza dell'uso delle stesse, attuata attraverso la

---

<sup>13</sup> VI Programma d'azione dell'Unione Europea "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta".

“dematerializzazione” ed il “disaccoppiamento” tra crescita economica, uso delle risorse e produzione dei rifiuti.

Se gli attuali modelli di consumo non subiranno modifiche, sarà inevitabile una crescita consistente di rifiuti anno dopo anno; a fronte di questo scenario, per dare concreta attuazione alla nuova politica di gestione dei rifiuti, il VI Programma d’azione individua nuovi obiettivi generali e target specifici per la prevenzione e lo smaltimento<sup>14</sup>. L’obiettivo principale consiste nello scindere l’aspetto della produzione dei rifiuti da quello della crescita economica, ed ottenere così una sensibile riduzione complessiva della quantità di rifiuti prodotti, puntando a migliorare le iniziative di prevenzione, ad aumentare l’efficienza delle risorse e a passare a modelli di consumo più sostenibili.

Gli interventi per prevenire la produzione di rifiuti sono, innanzitutto, interventi “alla fonte”; tale approccio comporta, da un lato, la ricerca di soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti (per utilizzare meno risorse e passare a processi di produzione più puliti) e, dall’altro, il dovere dell’ “informazione e formazione” dei consumatori, in modo che essi possano coscientemente orientare le proprie scelte e favorire i prodotti, e i servizi, che generano meno rifiuti.

Sarà necessario, in altri termini, integrare gli obiettivi e le priorità di prevenzione dei rifiuti nella politica integrata dei prodotti (IPP) della Comunità; per quei rifiuti la cui produzione risulta inevitabile, pur attuando tutte le iniziative finalizzate alla prevenzione, è necessario raggiungere una situazione in cui<sup>15</sup>:

- i rifiuti non siano più pericolosi o, perlomeno, presentino rischi molto limitati per l’ambiente e per la salute umana;
- la maggior parte di essi sia reimmessa nel ciclo economico, soprattutto attraverso il riciclaggio, o restituita all’ambiente in forma utile (compostaggio);
- le quantità di rifiuti destinate allo smaltimento finale siano ridotte al minimo assoluto e vengano, comunque, trattate o smaltite in maniera tale da ridurre l’impatto negativo sull’ambiente;
- i rifiuti vengano trattati in siti il più vicino possibile al luogo di produzione, al fine di ridurre gli impatti determinati dal loro trasporto.

Target specifici da raggiungere sono<sup>16</sup>:

- ridurre la quantità di rifiuti destinati allo smaltimento finale del 20% circa entro il 2010 rispetto ai valori del 2000, e del 50% circa entro il 2050;

---

<sup>14</sup> ONR (2002) – *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti: valutazione sullo stato di attuazione e sull’efficacia della normativa* – Roma.

<sup>15</sup> APAT, ONR (2002) – *Rapporto rifiuti 2002* – Roma, ottobre 2002.

<sup>16</sup> ONR (2002) – *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti, Valutazione sullo stato di attuazione e sull’efficacia della normativa* – Roma, ottobre 2002.

- ridurre il volume di rifiuti pericolosi prodotti del 20% circa entro il 2010 rispetto ai valori del 2000, e del 50% circa entro il 2020.

Le linee programmatiche tracciate dalla Strategia comunitaria e dal VI Programma d’Azione (decisione 1600/2002/CE) trovano piena attuazione nell’emanazione di tre direttive comunitarie (Dir.91/156/CEE sui rifiuti, Dir.91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e Dir.94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio), che modificano sostanzialmente le politiche di gestione dei rifiuti, qualificando come primario il ruolo del recupero dei rifiuti e della riduzione della produzione alla fonte, obbligando gli Stati membri al raggiungimento di obiettivi di raccolta differenziata degli imballaggi e prevedendo il ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti solo come ultima possibilità, avendo tale soluzione un impatto negativo di lungo periodo sull’ambiente.

Le Direttive CEE, inoltre, perseguono il principio della “*responsabilità condivisa*” tra tutti gli attori coinvolti nel ciclo di vita di un bene, in accordo con il principio di “chi inquina paga” (il “*Polluter pays*” principle). La prevenzione della produzione dei rifiuti e lo smaltimento da effettuarsi in ambiti territoriali ben definiti sono ulteriori concetti che danno “forza” agli strumenti di pianificazione territoriale che gli Stati membri devono mettere a punto, in attuazione alle Direttive precedentemente citate.

## **2.2 Il contesto normativo italiano**

Nella legislazione italiana, il Dlgs.22/97 (cosiddetto “Decreto Ronchi”) recepisce le tre direttive dell’Unione Europea, ridisegna il quadro normativo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti in Italia ed introduce specifiche disposizioni atte a modificare l’intero settore; a completare il quadro di riferimento sono poi intervenuti numerosi strumenti normativi (es. decreti attuativi), procedurali, finanziari, negoziali e organizzativi con il compito di regolare, ad esempio, la gestione di flussi specifici di rifiuti, particolari tipologie impiantistiche e tutta la materia della bonifica dei siti inquinati.

Il Dlgs.22/97, conformemente alle norme comunitarie che recepisce, abbandona decisamente la logica del “tutto rifiuto”, visto come anello terminale della catena dei consumi destinato esclusivamente allo smaltimento (che caratterizzava il D.P.R.915/82) ed introduce, invece, un approccio a 360 gradi, individuando i principi e gli strumenti per la prevenzione, la riduzione della produzione (e della pericolosità) dei rifiuti e il loro recupero, ed assegnando allo smaltimento un ruolo residuale. Pur non individuando specifici obiettivi da raggiungere in termini di prevenzione, il Dlgs.22/97 introduce disposizioni in grado di garantire un approccio sistemico alle problematiche connesse al ciclo dei rifiuti e di indirizzare il sistema di gestione verso schemi di prevenzione e recupero; in particolare, riguardo alla prevenzione, il decreto introduce principi ed individua strumenti per la riduzione della quantità, volume e pericolosità dei rifiuti

attraverso un approccio che prenda in considerazione tutto il ciclo di vita dei prodotti (progettazione, fabbricazione, distribuzione, commercializzazione, consumo e post-consumo), mentre, in materia di recupero, vengono fissati specifici obiettivi per la raccolta differenziata, il cui raggiungimento viene, anche, collegato all'entità del contributo per lo smaltimento dei rifiuti, fornendo, in tal modo, strumenti atti a consentire una maggiore reintroduzione dei rifiuti nei cicli di produzione e consumo.

Estende, inoltre, la responsabilità a tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di vita di un prodotto, dal produttore al consumatore, ciascuno per quanto gli compete (aspetto sottolineato all'art.2, comma 3, che conforma la gestione *“ai principi di responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni”* da cui i rifiuti si originano).

Il Dlgs.22/97 ha formalmente recepito (con l'art.3 che richiede di *“favorire, in via prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti”*) il principio di base della legislazione comunitaria che individua, nella riduzione della produzione dei rifiuti, la prima, e più importante, priorità d'azione per governare efficacemente il problema della gestione dei rifiuti; inoltre, sempre in conformità a quanto indicato dalla normativa europea, la *gestione* dei rifiuti (definita come l'insieme delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di queste operazioni e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura) va realizzata secondo principi che tendano a favorire, in relazione alle concrete possibilità operative dei soggetti coinvolti, una gerarchia di priorità (art.4), organizzata in modo da rendere le fasi non alternative, ma subordinate le une alle altre

- a) *il reimpiego ed il riciclaggio;*
- b) *le altre forme di recupero per ottenere materia prima dai rifiuti;*
- c) *l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;*
- d) *l'utilizzazione principale dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.*

E soprattutto: *“Il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di materia prima debbono essere considerati preferibili rispetto alle altre forme di recupero.”*

Il privilegio all'opzione del recupero di materia (*“riciclaggio”*, in senso lato) rispetto a quella del recupero energetico è stato definito dalla normativa europea di settore sulla base di una serie di considerazioni tecniche:

- il riciclaggio, necessitando della separazione dei rifiuti alla fonte, coinvolge direttamente gli utilizzatori dei beni e, quindi è un insostituibile strumento di crescita della consapevolezza del problema dello smaltimento dei rifiuti negli stessi

consumatori, creando quindi i presupposti per un'azione indotta di prevenzione (minore acquisto di prodotti non riciclabili);

- in linea di massima, il riciclaggio, oltre a permettere un minor consumo di risorse e materie prime, consente un risparmio energetico superiore a quello ottenibile con termodistruzione e relativo recupero di energia;
- il riciclaggio consente di ridurre l'impatto ambientale relativo alle emissioni degli impianti di termodistruzione;
- il sistema del riciclaggio consente di creare una serie di attività ad elevata intensità di manodopera (*"labour intensive"*), sia nella fase di raccolta (es. raccolte porta a porta), sia nell'eventuale fase di selezione dei materiali (es. selezione manuale del secco- leggero), con benefici occupazionali di interesse non trascurabile.

I rifiuti da avviare allo smaltimento finale (art.5), che deve essere effettuato *"in condizioni di sicurezza e costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti"*, devono essere il più possibile ridotti, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.

Lo smaltimento è attuato con *"il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, che tenga conto delle migliori tecnologie a disposizione che non comportino costi eccessivi"*, al fine di:

- a) *realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali (ATO);*
- b) *permettere lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini, 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.*

Nello specifico, il sistema integrato di gestione dei rifiuti delineato dal Dlgs.22/97 punta, in primo luogo, ad una separazione alla fonte dei materiali, per avviarli in purezza ai circuiti di recupero e valorizzazione; attraverso la selezione alla fonte è, infatti, possibile incrementare il tasso di recupero grazie alla garanzia di un maggior grado di purezza delle frazioni raccolte che ne fa aumentare la cosiddetta trattabilità e la possibilità di collocazione sul mercato.

L'art.6, comma 1, definisce la raccolta differenziata (RD) come *"la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee"*; la raccolta differenziata ed i conferimenti separati costituiscono elementi essenziali del sistema integrato di gestione dei RU, consentendo di:

- ottenere recupero di materiali;
- ottimizzare i cicli di trattamento e smaltimento, anche ai fini del recupero energetico;
- isolare flussi di materiali ad elevato carico inquinante e/o pericolosi.

Alla raccolta differenziata, per la quale la normativa prevede obiettivi di elevato profilo, si associa, inoltre, un insostituibile ruolo di educazione ambientale dei cittadini; il cittadino, “sensibilizzato” attraverso la partecipazione alle iniziative sulla raccolta differenziata, acquista consapevolezza sul destino ultimo dei beni che utilizza e sulle conseguenze dei propri consumi, e diviene maggiormente recettivo ed attento anche ad altri temi ambientali. Oltre alle enunciazioni di principio in precedenza citate, il D.lgs.22/97 individua obiettivi minimi di raccolta differenziata, da raggiungere nell’arco di sei anni (art.24):

- 15% entro due anni dalla data d’entrata in vigore del decreto (1999);
- 25% entro quattro anni dalla data d’entrata in vigore del decreto (2001);
- 35% a partire dal sesto anno successivo alla data d’entrata in vigore del decreto (2003).

Il sistema di gestione integrata, a valle delle operazioni di qualificazione merceologica dei diversi materiali di scarto, deve provvedere a minimizzare il ricorso alla discarica ed allo smaltimento di rifiuto indifferenziato ed a gestire, comunque, queste operazioni in sicurezza, limitando il rischio ambientale.

Ulteriori strumenti finalizzati a razionalizzare il sistema di gestione nel rispetto dei principi di prevenzione, riciclaggio, recupero e corretto smaltimento, sono rappresentati dai Consorzi obbligatori, previsti dalla norma per la gestione di particolari ed importanti flussi di rifiuti quali gli imballaggi, gli oli usati, le batterie al piombo.

Allo stesso modo un ruolo centrale viene affidato agli strumenti negoziali che rappresentano, da un lato, il superamento della vecchia logica del “*command & control*”, dall’altro l’elemento innovativo più efficace ai fini del raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati dal decreto in materia di prevenzione e recupero dei rifiuti.

### **3. Le competenze ed il piano regionale di gestione dei rifiuti nel Dlgs.22/97**

Il decreto avvia, di fatto, una nuova fase nel governo complessivo del ciclo dei rifiuti con l'obiettivo centrale di passare dal sistema discarica, inquinante e dissipativo, ad un sistema integrato per la gestione dei rifiuti; la realizzazione di un tale sistema integrato comporta l'attivazione di una pluralità di azioni che coinvolgano i diversi soggetti istituzionali (Stato, Regioni, Province e Comuni) e i soggetti privati, responsabili, a vario titolo, economico e giuridico, della produzione e della gestione dei rifiuti.

Per la definizione di tale sistema di governo dei rifiuti è importante porre l'accento sull'attività di pianificazione e programmazione della gestione dei rifiuti stessi, attraverso al lettura del quadro delle attribuzioni indicate negli artt.18, 19, 20 e 21 del Dlgs.22/97 che individuano, rispettivamente, le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni. Il decreto definisce i compiti assegnati ai diversi livelli istituzionali, modificati alla luce delle altre norme nazionali in materia di enti locali (L.142/90<sup>17</sup> ora abrogata e sostituita dal Dlgs.267/00, *“Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali”*) e delle direttive comunitarie, con il fine di realizzare un ampio decentramento delle diverse funzioni e competenze alle Regioni, alle Province ed ai Comuni, con riferimento anche alle attribuzioni di funzioni delegate o trasferite, in virtù del processo di riforma del sistema amministrativo avviato con le Leggi 59/97 e 127/97 e successive modificazioni ed attuato in particolare con il Dlgs.112/98, che hanno ampliato le competenze regionali e stabilito il principio secondo cui l'amministrazione spetta per regola alle regioni (ed ai poteri locali) anche nelle materie di competenza legislativa statale, salva espressa attribuzione legislativa allo Stato.

#### **3.1 La Legge costituzionale 3/01**

Il progetto di riforma della forma di Stato italiano è stato avviato con la modifica del Titolo V della parte seconda della Costituzione (attuato con la Legge Costituzionale 3/01), che ha introdotto nella nostra carta fondamentale la nozione di ambiente, con la formula di *“tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali”*. Tale concetto è in sintonia con il processo di revisione del Trattato costitutivo dell'Unione Europea, che, da Amsterdam in poi, ha introdotto l'obbligo per l'UE di *“integrare le esigenze connesse alla tutela dell'ambiente nella definizione ed attuazione di tutte le politiche comunitarie”*; inoltre, il Trattato introduce, tra gli obiettivi essenziali dell'UE, lo sviluppo sostenibile, che

---

<sup>17</sup> L.142/90: *“Ordinamento delle autonomie locali”*.

costituisce, assieme al principio di precauzione, la nuova prospettiva delle politiche ambientali.

Il testo presenta contenuti molto innovativi in relazione all'assetto del governo territoriale, ai rapporti tra Stato e Regioni, tra Regioni ed enti locali ed alla stessa configurazione delle autonomie regionali e locali; tra i principi ispiratori della riforma vi è quello di adeguare gli istituti previsti nel Titolo V della Costituzione all'impostazione in senso regionalistico ed autonomistico dello Stato, recentemente realizzata con lo strumento della legge ordinaria, in particolare la L.59/97, in virtù della quale si è attuato un ampio decentramento delle funzioni attribuite allo Stato ed una maggiore attribuzione di competenze alle Regioni ed agli enti locali.

Un primo aspetto di rilievo è quello che delinea il nuovo assetto, per il quale tutti gli enti politici territoriali hanno pari dignità costituzionale e, infatti, l'elencazione, nella nuova formulazione dell'art.114 della Costituzione, inizia con il Comune cui seguono la Provincia, le Città metropolitane, le Regioni e lo Stato.

Di fondamentale importanza risulta il testo del nuovo art.117 che suddivide la potestà legislativa in base ad una nuova impostazione, invertendo il principio del riparto delle competenze tra Stato e Regioni. L'art.117 precedente alla riforma costituzionale prevedeva un elenco di materie spettanti alla competenza legislativa della Regione, mentre per tutte le materie non elencate la competenza legislativa era attribuita allo Stato; nel testo riformato, al contrario, si distingue tra legislazione esclusiva e legislazione concorrente, riservando alla potestà legislativa esclusiva dello Stato un nucleo di materie elencate nel secondo comma, tra cui, alla lettera s), figura la *“tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali”*.

L'ambito della legislazione concorrente, per la quale spetta allo Stato la determinazione dei principi fondamentali, è individuato nel terzo comma ed attiene, tra l'altro, a *“la tutela della salute”, “la protezione civile”, “il governo del territorio”, “la valorizzazione dei beni culturali e ambientali”* e *“la promozione e organizzazione di attività culturali”*, tutte attribuzioni e “sub-materie” attraversate in modo trasversale dall'interesse costituzionale della tutela dell'ambiente e dell'ecosistema.

Il nuovo dettato costituzionale pone notevoli problemi interpretativi, soprattutto in merito agli effetti della norma sulla potestà delle regioni di legiferare in materia ambientale; infatti, se, da una parte, l'art.117 attribuisce all'ambito della potestà legislativa esclusiva dello Stato la tutela dell'ambiente e dell'ecosistema, dall'altro attribuisce alla potestà legislativa concorrente materie, quali la tutela della salute, il governo del territorio, ma anche la protezione civile e la valorizzazione dei beni culturali e ambientali, che si intrecciano e appartengono, in senso lato, alla tutela dell'ambiente.

Il problema appare molto complesso, ed è oggetto di approfondimenti e valutazioni interpretative da parte della dottrina; tuttavia, un primo ed importantissimo chiarimento sul

tema viene dalla Corte Costituzionale che, con la sentenza n.407 del 26 luglio 2002, ha giudicato di un ricorso della Presidenza del Consiglio avverso alcune norme della L.R.19/01 della Lombardia in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti. La Corte ha affermato il principio secondo il quale la tutela dell'ambiente non può essere definita come materia in senso tecnico e quindi *“configurabile come sfera di competenza statale rigorosamente circoscritta e delimitata”*, poiché essa, al contrario, *“investe e si intreccia inestricabilmente con altri interessi e competenze”*. Dalla giurisprudenza della Corte stessa (antecedente la riforma del Titolo V della Costituzione) si evince una definizione dell'ambiente come valore, come materia trasversale, *“in ordine alla quale si manifestano competenze diverse, che ben possono essere regionali”* per la *“cura di interessi funzionalmente collegati con quelli propriamente ambientali”*, fermo restando il potere dello Stato *“di fissare standard di tutela uniformi sull'intero territorio nazionale”* (sentenza C.C. n.407 anno 2002).

La potestà regolamentare spetta allo Stato nelle materie di legislazione esclusiva, salvo delega alle regioni, mentre, per il resto, la potestà regolamentare è attribuita alle regioni per tutte le altre materie, salvo che non sia espressamente assegnata agli enti sub-regionali; a tali enti è riservata una potestà regolamentare per la disciplina dell'organizzazione e dello svolgimento delle funzioni loro proprie, peraltro già prevista dall'ordinamento vigente.

Un ruolo centrale, nella riforma, è attribuito ai Comuni, cui spettano le funzioni amministrative; il nuovo art.118 prevede, infatti, che esse siano *“attribuite ai Comuni, salvo che, per assicurarne l'esercizio unitario, siano conferite a Province, Città metropolitane, Regioni e Stato”*; si afferma così, per la prima volta, un principio di competenza statale residuale, per il quale tutte le funzioni di cura di pubblici interessi delle comunità spettano agli enti più vicini ai cittadini, cioè agli enti locali ed alle regioni, mentre allo Stato sono affidate solo quelle che i primi non possono svolgere (c.d. *principio di sussidiarietà in senso verticale*).

L'art.118 della Costituzione (riguardante la ripartizione delle funzioni amministrative tra Stato, Regioni ed Autonomie locali) prevede che le funzioni amministrative siano di competenza dei Comuni salvo che, per assicurarne l'esercizio unitario, siano conferite a Province, Città metropolitane, Regioni e Stato, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza; all'ultimo comma viene sottolineato il principio secondo cui Stato, Regioni, Città metropolitane, Province e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli e associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di *sussidiarietà in senso orizzontale* (relativo, cioè, ai rapporti tra pubblici poteri e società).

## 3.2 La ripartizione delle competenze

Per quanto concerne i livelli di governo della gestione dei rifiuti, il decreto stabilisce le competenze in materia dello Stato (art.18), delle Regioni (art.19), delle Province (art.20) e dei Comuni (art.21). La ripartizione delle competenze è effettuata in coerenza con i principi della legge di riforma delle autonomie, Dlgs.267/00, che ha attuato nel nostro ordinamento il cosiddetto federalismo amministrativo.

### 3.2.1 Lo Stato

Gli ambiti delle funzioni statali sono individuati, nel campo più vasto degli obiettivi fondamentali posti dal Dlgs.22/97, dall'art.18, il quale, al comma 1, attribuisce allo Stato funzioni di indirizzo e coordinamento, funzioni normative per la definizione di norme tecniche, funzioni di programmazione per l'adozione dei piani di settore:

- funzioni di indirizzo e coordinamento necessarie all'attuazione del Dlgs.22/97 e da adottarsi ai sensi dell'art.8 della L.59/97;
- definizione dei criteri generali e delle metodologie per la gestione integrata dei rifiuti, anche al fine di ridurre la movimentazione;
- individuazione delle iniziative e delle misure per prevenire e limitare la produzione dei rifiuti, e ridurre la pericolosità degli stessi;
- individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti con più elevato impatto ambientale, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero;
- definizione dei piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi di rifiuti;
- indicazione delle misure atte ad incoraggiare la razionalizzazione della raccolta, della cernita e del riciclaggio dei rifiuti;
- individuazione delle iniziative e delle azioni, anche economiche, per favorire il riciclaggio ed il recupero di materia prima dai rifiuti, e per promuovere il mercato dei materiali recuperati dai rifiuti ed il loro impiego da parte della Pubblica Amministrazione e dei soggetti economici (es. Decreto 203/03 sul GPP, *Green Public Procurement*)<sup>18</sup>;
- individuazione degli obiettivi di qualità dei servizi di gestione dei rifiuti;
- determinazione dei criteri generali per la elaborazione dei piani regionali di cui all'art.22, ed il coordinamento dei piani stessi;

---

<sup>18</sup> Decreto 8 maggio 2003, n.203 (Green Public Procurement) – *Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo*

- indicazione dei criteri generali relativi alle caratteristiche delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti;
- indicazione dei criteri generali per l'organizzazione e l'attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- determinazione, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, dei criteri generali e degli standard di bonifica dei siti inquinati, nonché la determinazione dei criteri per individuare gli interventi di bonifica che, rivestono interesse nazionale.

Il secondo comma dell'art.18 attribuisce allo Stato le competenze relative all'adozione di norme tecniche per la gestione dei rifiuti, dei rifiuti pericolosi e specifiche tipologie di rifiuti, di norme per l'applicazione delle procedure semplificate previste agli artt.31, 32 e 33, di norme tecniche e delle modalità e condizioni di utilizzo del prodotto ottenuto mediante compostaggio. Spetta, inoltre, allo Stato la disciplina del recupero dei prodotti di amianto e contenenti amianto; la determinazione dei limiti di accettabilità e delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di talune sostanze contenute nei rifiuti in relazione al loro utilizzo, dei criteri qualitativi per l'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani, ai fini della raccolta e dello smaltimento, la definizione dei metodi e procedure per il campionamento e l'analisi dei rifiuti, l'individuazione dei rifiuti che possono essere smaltiti direttamente in discarica, la determinazione dei requisiti per l'esercizio delle attività di gestione dei rifiuti e l'individuazione dei beni durevoli ed all'aggiornamento degli allegati al decreto stesso.

Dall'analisi delle competenze statali si evince come il legislatore abbia inteso limitare le attribuzioni dello Stato alla definizione dei principi, degli obiettivi generali, delle misure anche economiche necessarie per il raggiungimento degli obiettivi e per l'espansione dei mercati dei materiali recuperati, dei livelli di efficienza dei servizi, della normativa tecnica di applicazione della norma, lasciando alle Regioni ed agli altri Enti locali tutti i restanti compiti di pianificazione e programmazione degli interventi nonché i compiti amministrativi e gestionali.

### **3.2.2 La Regione**

Nel contesto legislativo descritto, le Regioni costituiscono il cardine per la realizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti; ad esse il legislatore ha, infatti, attribuito competenza pianificatoria e organizzativa e potestà autorizzatoria. L'art.19 del Dlgs.22/97 delinea puntualmente le competenze delle Regioni nel rispetto dei principi previsti dalla normativa vigente e dal decreto Dlgs.22/97:

- la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentiti le Province ed i Comuni, dei Piani regionali di gestione dei rifiuti (di cui all'art.22);

- la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, compresa la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anche pericolosi, con l'obiettivo prioritario della separazione dei rifiuti di provenienza alimentare, degli scarti di prodotti vegetali e animali, o comunque ad alto tasso di umidità, dai restanti rifiuti;
- l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei Piani per la bonifica delle aree inquinate;
- l'approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti, anche pericolosi, e l'autorizzazione alle modifiche degli impianti esistenti;
- l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
- le attività in materia di spedizioni transfrontaliere dei rifiuti che il Regolamento CEE 259/93 attribuisce alle autorità competenti di spedizione e di destinazione;
- la delimitazione, in deroga all'ambito provinciale, degli ambiti ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- le linee guida ed i criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza, nonché l'individuazione delle tipologie di progetti non soggetti ad autorizzazione;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti, intesa come il complesso delle attività volte ad ottimizzare il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti;
- l'incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
- la definizione dei contenuti della relazione da allegare alla comunicazione di cui agli artt.31, 32 e 33;
- la definizione dei criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
- la definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento e la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'art.18, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare.

Le Regioni devono privilegiare la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di autosmaltimento, con esclusione delle discariche; il potere pianificatorio della Regione riguarda tutti i tipi di rifiuti: urbani, speciali, pericolosi.

L'esercizio della potestà autorizzatoria della Regione è disciplinato dagli artt.27 e 28 del Dlgs.22/97; l'art.27 definisce l'iter procedurale per l'approvazione, da parte della Regione, del progetto di realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e rilascio dell'autorizzazione, mentre l'art.28 regola il rilascio dell'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti (tale domanda può anche essere presentata contestualmente a quella prevista al comma 1 dell'art.27).

### 3.2.3 La Provincia

Il Dlgs.267/00, “Testo unico delle leggi sull’ordinamento degli enti locali”, prevede per le Province un ruolo (già rivalutato e ampliato con la L.142/90) di controllo ambientale; il Dlgs.22/97 definisce più compiutamente tale ruolo, attribuendo ad esse funzioni di programmazione e di organizzazione dello smaltimento dei rifiuti nel territorio provinciale. Alla Provincia spettano le funzioni amministrative relative alla programmazione ed all’organizzazione dello smaltimento dei rifiuti concernenti zone intercomunali o l’intero territorio provinciale; altrettanto importanti sono i compiti di verifica e di controllo da svolgere su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti ed il potere di accertare violazioni e di irrogare le sanzioni, di individuare le zone idonee e non alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero e di verificare e controllare i requisiti richiesti per l’applicazione delle procedure semplificate, nonché di iscrizione delle imprese che svolgono attività sottoposte a procedure semplificate ai sensi degli artt.31, 32 e 33 del Dlgs.22/97.

Le Province provvedono all’elaborazione dei Piani provinciali di gestione dei rifiuti, funzionalmente coerenti con la pianificazione su base regionale e legati ad ambiti territoriali ottimali (ATO), da individuarsi in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione secondo quanto previsto dal Dlgs.22/97 (di norma, gli ATO coincidono con il territorio provinciale); spetta, infatti, alle Province la delimitazione degli ATO, il coordinamento delle forme e dei modi della cooperazione tra gli enti locali dell’ATO e la garanzia, nell’ATO, di una gestione unitaria dei rifiuti, nonché l’organizzazione della raccolta differenziata.

È bene sottolineare come il Dlgs.22/97, all’art.23 (“*gestione dei rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali*”), abbia previsto una necessaria riorganizzazione dei servizi di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, tendente al superamento delle gestioni parcellizzate da parte dei singoli comuni, al fine di ottimizzare il sistema collocandolo su scala sovracomunale, in vista dei principi di efficienza, efficacia ed economicità che soltanto dimensioni significative, sotto il profilo del numero degli utenti serviti, possono garantire.

Tuttavia, appare corretto non applicare in maniera rigida, per tutte le tipologie di rifiuti e per tutte le forme di gestione, i principi dell’autosufficienza e della prossimità; la necessità, infatti, di assicurare alti livelli tecnologici per gli impianti che trattano particolari rifiuti impone, alcune volte, l’ampliamento dei bacini di utenza, ed, inoltre, è chiaro che non per tutte le tipologie di rifiuti la gestione può essere ottimale in rigidi bacini predeterminati.

In particolare, tale impostazione appare coerente con quanto disposto dal dettato comunitario (art.5 della Dir.91/156/CEE) e dalla Strategia Europea per la gestione dei

rifiuti, secondo la quale i principi della prossimità e dell'autosufficienza debbano trovare applicazione per le sole attività di smaltimento. Le attività di recupero andrebbero, infatti, in ogni modo incentivate, ed il limitarle ad un contesto territoriale specifico potrebbe creare ostacoli al raggiungimento di elevati livelli.

Pertanto, l'automatica coincidenza dell'ambito territoriale ottimale con il territorio provinciale, conseguenza dell'applicazione dell'art.23 del decreto anche alla luce dei principi espressi nell'art.5 comma 3 lett.a del Dlgs.22/97, si verifica solo per le attività di smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi. In questo senso si è espressa la Corte di Giustizia Europea (con la sentenza 25 giugno 1998<sup>19</sup>) ed anche la Corte Costituzionale (sentenza 14 luglio 2000, n.281<sup>20</sup>) la quale ha ritenuto che *“non appare quindi logicamente predeterminabile, rispetto ai rifiuti pericolosi, un Ambito Territoriale Ottimale”*, ritenendo applicabile il concorrente criterio (rispetto a quello dell'autosufficienza) della specializzazione dell'impianto di smaltimento.

Le funzioni più generali di controllo, programmazione e gestione che competono direttamente alle Province, ai sensi dell'art.20 del Dlgs.22/97, si inseriscono in un contesto finalizzato alla valorizzazione del ruolo delle Province stesse quale soggetto istituzionale particolarmente legato al territorio e vicino ai cittadini e, quindi, più idoneo a dare risposte immediate a bisogni espressi dalla comunità economica e sociale.

Al fine dell'organizzazione di un efficiente sistema di controllo, le funzioni proprie dell'ente Provincia devono affiancarsi a compiti più generali di conoscenza, verifica e monitoraggio del sistema di gestione dei rifiuti anche attraverso l'istituzione, in ogni Provincia, di strutture a ciò deputate. A tale specifica finalità risponde la costituzione di una rete di Osservatori Provinciali sui rifiuti (OPR), come previsto dall'art.10 comma 5 della L.93/01 (*“Disposizioni in campo ambientale”*), che siano in grado di raccogliere, analizzare e elaborare dati sulla produzione e gestione dei rifiuti, omogenei e confrontabili, validati da un organismo tecnico all'altezza di gestire in maniera efficace l'informazione e di garantire il corretto collegamento tra le amministrazioni locali e quelle centrali. Una buona conoscenza della produzione quali-quantitativa dei rifiuti, l'andamento demografico della Provincia, la produzione di rifiuti per abitante, costituiscono elementi fondamentali di valutazione acquisibili, in modo organico e sistematico, attraverso strumenti quali il Catasto rifiuti e l'OPR. In tal modo si tende a riportare su un piano strettamente locale, le funzioni di vigilanza sulla gestione dei rifiuti già esercitate, su un più ampio livello, dall'Osservatorio Nazionale sui rifiuti.

---

<sup>19</sup> Corte d Giustizia Europea, sentenza 25 giugno 1998 (procedimento C203/96): *“Spedizione di rifiuti destinati al recupero - Principi di autosufficienza e di vicinanza”*.

<sup>20</sup> Sentenza Corte Costituzionale 14 luglio 2000, n.281 – *Art.18, comma 1, L.R. Piemonte 59/95 - divieto di smaltimento rifiuti tossici provenienti da altre Regioni - illegittimità costituzionale*.

Già nel luglio 2000, ANPA (ora APAT), ONR e UPI (Unione Province d'Italia) hanno condotto uno studio sugli Osservatori Provinciali sui rifiuti (successivamente aggiornato) per monitorare, sul territorio nazionale, le esperienze sul piano locale, evidenziando come molte Province italiane avessero provveduto all'istituzione di Osservatori Provinciali sui rifiuti cogliendo, così, l'opportunità, di dotarsi di sedi proprie aperte alla collaborazione interistituzionale per il supporto alle funzioni di monitoraggio, programmazione e controllo dell'ente stesso<sup>21</sup>.

### **3.2.4 Il Comune**

In base all'art.21 comma 1 Dlgs.22/97, ai Comuni appartenenti ad un medesimo ATO compete e spetta la funzione di organizzazione della gestione integrata (secondo criteri di *economicità*, *efficacia* ed *efficienza*) dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati agli urbani in regime di privativa, da attuare nelle forme di organizzazione dei servizi pubblici locali di carattere imprenditoriale previste dal Dlgs.267/00, ed alcune competenze in materia di bonifiche e ripristino ambientale dei siti.

Per disciplinare il corretto svolgimento del servizio, i Comuni devono emanare appositi regolamenti che dovranno essere opportunamente coordinati per consentire la gestione unificata nell'ambito, e che nel rispetto dei principi di efficacia ed economicità, devono, tra l'altro, stabilire: le disposizioni per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti, le modalità di effettuazione della raccolta e del trasporto dei rifiuti e le modalità delle operazioni di conferimento, raccolta differenziata e trasporto per garantire una distinta gestione delle diverse frazioni merceologiche di rifiuto e il recupero di materiali e/o energia. I Comuni possono, inoltre, assumere, sempre nelle forme imprenditoriali previste dal Dlgs.267/00, la gestione di servizi integrativi relativi ai rifiuti speciali non assimilati agli urbani. In tal caso, i Comuni non agiscono in regime di privativa, ma in concorrenza con altre imprese, e i rapporti con l'utenza non sono disciplinati da regolamenti amministrativi ma da accordi contrattuali.

I Sindaci esercitano il potere di ordinanza contingibile ed urgente al fine di consentire il ricorso temporaneo a speciali forme di gestione dei rifiuti in deroga alla normativa vigente. Gli enti comunali - non già individualmente, ma collettivamente e unitariamente, come "autorità d'ambito" - devono, così, provvedere:

- alla specificazione del fabbisogno del servizio ed alla scelta del modulo gestionale;
- all'espletamento delle procedure di affidamento del servizio ed alla definizione dei rapporti col gestore;
- alla determinazione delle tariffe d'ambito;

---

<sup>21</sup> ONR (2002) – *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti, Valutazione sullo stato di attuazione e sull'efficacia della normativa* – Roma, ottobre 2002.

- alla determinazione del programma di opere e infrastrutture;
- al controllo sull'erogazione del servizio.

Ai Comuni è anche attribuita la responsabilità di attuazione delle previsioni impiantistiche secondo le modalità previste dalla normativa vigente per i servizi pubblici locali.

Inoltre i Comuni devono stabilire l'assimilazione per qualità e quantità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, ai fini della raccolta e dello smaltimento sulla base dei criteri fissati a livello statale, considerando rifiuti urbani, ai fini della raccolta, del trasporto e dello stoccaggio, tutti i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade.

### **3.3 Piano regionale di gestione dei rifiuti**

Il Dlgs.22/97 detta anche disposizioni in tema di pianificazione per la gestione dei rifiuti. Con l'art.22 stabilisce che le Regioni predispongano piani regionali (la cui approvazione o adeguamento è condizione necessaria ai finanziamenti nazionali), coordinati con altri piani di competenza regionale, i quali devono promuovere la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti; a tal fine, al comma 3, sono previsti i contenuti del piano, del quale, inoltre, costituiscono parte integrante i Piani per la Bonifica delle aree inquinate, per i quali pure il citato art.22 prevede, al comma 5, i relativi contenuti.

La gestione dei rifiuti, a norma dell'art.23, deve essere effettuata in ambiti territoriali ottimali (ATO), coincidenti, di norma, col territorio della provincia. In tali ambiti le Province assicurano una gestione unitaria dei rifiuti urbani, e predispongono piani di gestione dei rifiuti, sentiti i Comuni. Nella regione Emilia-Romagna la circoscrizione degli ATO, con L.R.25/99, è stata confermata come coincidente col territorio della Provincia. Attraverso tali ambiti la Regione, oltre che all'adempimento di quanto previsto in materia di rifiuti, provvede anche in tema di servizio idrico integrato, ai sensi dell'art.9 della L.R.36/94.

Il piano di gestione dei rifiuti, promuovendo la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti (in ottemperanza ai principi generali cui si ispira la norma quadro), deve definire le azioni da attivare per la costituzione di un sistema organico e integrato di gestione dei rifiuti e prevedere:

- la tipologia ed il complesso degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani da realizzare nella Regione con l'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ambiti territoriali ottimali, previsti dall'art.23 del Dlgs.22/97;
- le condizioni ed i criteri per la localizzazione delle aree idonee alla realizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti, privilegiando la realizzazione di impianti di smaltimento e di recupero in aree industriali, ad eccezione delle discariche;

- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza e di economicità;
- l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali;
- lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti;
- criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- criteri per l'individuazione, da parte delle Province, dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti;
- la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento;
- le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti e a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti nonché il recupero di materiali ed energia;
- le misure per promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani.

I piani regionali devono indicare anche i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire e determinare disposizioni speciali per i rifiuti di tipo particolare.

I piani regionali dei rifiuti, ai sensi del decreto, devono essere raccordati con gli altri piani di competenza regionale, ove siano stati adottati, nell'ottica di una pianificazione integrata. Sono, inoltre, parte integrante del piano regionale, i Piani per la Bonifica delle aree inquinate, strumento centrale dell'opera di risanamento, che deve rappresentare uno degli obiettivi prioritari della gestione dei rifiuti. Le Regioni devono provvedere all'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei Piani di Bonifica dei siti inquinati; in particolare, le Regioni devono definire le linee guida ed i criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza e l'individuazione delle tipologie di progetti non soggetti ad autorizzazione.

In sintesi, i piani devono individuare:

- l'ordine di priorità degli interventi basato su di un criterio di valutazione elaborato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ora APAT);
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- le modalità degli interventi;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento e/o recupero dei materiali da asportare.

Entro due anni dalla data di entrata in vigore del Dlgs.22/97, le Regioni avrebbero dovuto approvare i piani di gestione dei rifiuti, o adeguarli, qualora avessero provveduto ad approvarli in base alla precedente disciplina.

L'approccio corretto ad una nuova fase di governo complessivo dei rifiuti dovrebbe partire da strumenti legislativi e di programmazione certi, accompagnati da una adeguata conoscenza della realtà concreta del territorio che valuti anche le implicazioni sociali, economiche ed ambientali relative agli ambiti territoriali ottimali che devono essere individuati in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione dei rifiuti.

Un aspetto fondamentale, quindi, per la predisposizione di un piano che sia strumento di programmazione, è quello della conoscenza della produzione quali-quantitativa dei rifiuti, la produzione di rifiuti per abitante, lo sviluppo dei sistemi di raccolta, etc.; il piano può essere predisposto anche attraverso l'elaborazione di specifici Piani stralcio, correlati e coordinati fra loro, per aree tematiche quali i rifiuti urbani ed assimilabili, rifiuti speciali, bonifiche dei siti inquinati.

È necessario che la programmazione sia dimensionata sulle specifiche necessità del territorio, tenendo conto delle interdipendenze e della possibilità di collaborazioni con altri ambiti, come gli enti locali, ma anche i soggetti produttori e gestori di rifiuti al fine di controllare, per esempio, le quantità di rifiuti prodotti, la possibilità di riduzione della quantità dei rifiuti medesimi, i consumi della popolazione residente o le differenti capacità dei produttori di rifiuti.

I Piani di gestione dei rifiuti dovrebbero essere elaborati attraverso un'accurata valutazione della sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione tenendo conto degli impatti complessivi generati dagli impianti e delle risorse economiche necessarie per realizzazione degli stessi; altrettanto importante è assicurare una generale diffusione di informazioni al pubblico e alle diverse organizzazioni e strutture che operano nel tessuto sociale. In riferimento al pubblico, il Piano dovrebbe contenere informazioni di immediata comprensibilità e con elevato livello educativo, finalizzate ad operare un più attivo coinvolgimento ed una maggiore responsabilizzazione degli utenti verso le problematiche ambientali.

La disponibilità di informazioni dovrebbe determinare l'aumento della cosiddetta "accettabilità sociale" sulle scelte operate dagli organi preposti alla pianificazione-programmazione degli interventi, con riferimento ad esempio alla localizzazione ed alla tipologia degli impianti da realizzare. I Piani dovrebbero proporsi, pertanto, anche, come strumenti di conoscenza e divulgazione ed al tempo stesso di informazione-formazione degli utenti e dei cittadini, prevedendo sedi di confronto e di coordinamento e specifiche modalità di consultazione dei piani di gestione, prima dell'adozione in via definitiva.

## **4. Le competenze ed i piani di gestione dei rifiuti in Emilia Romagna**

Nella definizione del quadro della pianificazione per la gestione dei rifiuti, oltre alla normativa comunitaria e nazionale, il riferimento legislativo è dato dalle seguenti Leggi Regionali:

- L.R.27/94, “*Disciplina dello smaltimento dei rifiuti*” modificata ed integrata dalla L.R.3/99, “*Riforma del sistema regionale e locale*”;
- L.R.9/99, “*Disciplina della procedura di valutazione dell’impatto ambientale*”, modificata con L.R.35/00;
- L.R.25/99, “*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*”;
- L.R.20/00, “*Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio*”, modificata con L.R.34/00.

### **4.1 La nuova disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio (L.R.20/00)**

La Regione, con la L.R.20/00, ha provveduto ad emanare una nuova disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, della quale sono oggetto gli strumenti della pianificazione territoriale regionale e provinciale, generali e settoriali. La legge, fra l’altro, ha provveduto a:

- a) riorganizzare le competenze esercitate ai diversi livelli istituzionali e promuovere modalità di raccordo funzionale tra gli strumenti di pianificazione, in attuazione del principio di sussidiarietà;
- b) favorire la cooperazione tra Regione, Province e Comuni e valorizzare la concertazione con le forze economiche e sociali nella definizione delle scelte di programmazione e pianificazione;
- c) semplificare i procedimenti amministrativi, garantendone la trasparenza e il contraddittorio.

È da evidenziare l’applicazione del principio della cooperazione, anche nella formazione degli strumenti di pianificazione in materia di rifiuti (come specificato dall’art.13, sono “*strumenti della concertazione istituzionale la conferenza e gli accordi di pianificazione e gli accordi territoriali*”), In base al medesimo principio, si auspica l’individuazione di “*sedì*” in cui i diversi livelli di governo e gli enti competenti si scambino reciprocamente informazioni per migliorare la conoscenza del settore, al fine di concertare le loro rispettive

azioni; tale principio è, infatti, a fondamento dell'art.13 della L.R.20/00 che definisce le forme della cooperazione.

## 4.2 Principi generali e quadro della pianificazione (L.R.3/99)

La L.R.3/99 ha compiuto un ampio decentramento di funzioni e competenze alle Province alle quali spetta un ruolo fondamentale nella pianificazione e nell'organizzazione della gestione dei rifiuti mentre la Regione conserva funzioni essenzialmente di indirizzo e coordinamento.

Il quadro della pianificazione in materia di gestione dei rifiuti è regolamentato a livello regionale dalla L.R.3/99 (*"Riforma del Sistema Regionale e Locale"*), che, oltre a definire i contenuti generali della materia e gli strumenti pianificatori, va a modificare la L.R.27/94, introducendo il "Piano provinciale gestione rifiuti", al posto dei precedenti "Piani infra-regionali di smaltimento".

Gli obiettivi perseguiti a tutti i livelli di intervento, ovviamente in profondo accordo con i dettami del Dlgs.22/97, sono (art.125 L.R.3/99):

- favorire la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti ed incentivare le attività di recupero, reimpiego e riciclaggio con priorità per il recupero di materia;
- *assicurare che lo smaltimento dei rifiuti possa avvenire negli impianti idonei più vicini al luogo di produzione e in condizioni di economicità;*
- *garantire, in ciascun ambito territoriale ottimale, l'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi* (comma cui è possibile derogare solo attraverso la definizione di accordi tra le Province).

All'art.126, la L.R.3/99 individua i seguenti strumenti per pianificazione della gestione dei rifiuti:

- il Piano Territoriale Regionale (**P.T.R.**), così come integrato dal Piano Territoriale Paesistico (**P.T.P.R.**), definito dall'art.127;
- i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (**P.T.C.P.**) di cui all'art.2 della L.R.6/95;
- i Piani Provinciali per la Gestione dei Rifiuti (**P.P.G.R.**).

La pianificazione impostata (art.128 L.R.3/99) con il sistema P.T.C.P. – P.P.G.R. definisce, per i rifiuti urbani, gli obiettivi generali ed il sistema impiantistico in grado di garantire l'autonomia dell'ambito.

Un ulteriore strumento di pianificazione in materia di gestione dei rifiuti è il Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, previsto dall'art.17 della L.R.25/99 in attuazione dell'art.23 del Dlgs.22/97; il Piano d'Ambito, nel rispetto del predetto quadro, pianifica e programma le attività necessarie per l'organizzazione dei servizi di gestione dei rifiuti urbani.

La Giunta regionale emana inoltre direttive vincolanti per la predisposizione degli strumenti di pianificazione e la gestione unitaria dei rifiuti; infatti, essa ha approvato i criteri e indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti, previsti dall'art.130 L.R.3/99, con delibera n.1620 del 31 luglio 2001 e ha rimandato l'emanazione delle direttive per la gestione degli interventi di bonifica e la redazione dei piani delle bonifiche dei siti inquinati. Peraltro, secondo la direttiva, le Province, qualora ne ravvisassero l'opportunità, possono adottare il detto Piano delle bonifiche dei siti inquinati con atto separato, come stralcio del PPGR.

I Piani provinciali devono essere formati in coerenza con i criteri e gli indirizzi regionali. La direttiva regionale, quindi, completa e chiude il quadro normativo del Piano e dal punto di vista della concretezza operativa costituisce il documento praticamente più rilevante.

### **4.3 Le competenze ed i rapporti tra gli strumenti della pianificazione**

#### **4.3.1 Competenze della Regione**

In base all'attuale quadro normativo, la Regione, nell'ambito della pianificazione della gestione dei rifiuti, deve essenzialmente predisporre il **Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**, previsto dall'art.23 della L.R.20/00, come integrato dal **Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)**, che è uno strumento programmatico che contiene le linee generali di indirizzo per la gestione dei rifiuti, indicando gli obiettivi e le azioni che devono essere specificati, approfonditi ed attuati dalla pianificazione provinciale e di settore con particolare riferimento a:

- riduzione della produzione dei rifiuti;
- sostegno alle attività di recupero e riciclaggio;
- definizione degli obiettivi quali-quantitativi della raccolta differenziata;
- efficienza, economicità ed efficacia delle gestioni;
- disponibilità e razionale utilizzo degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti speciali anche al fine di realizzare un efficace sistema regionale di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali e speciali pericolosi.

In accordo con quanto previsto anche all'art.22, comma 3, lett. e) del Dlgs.22/97 e successive modifiche e integrazioni, il P.T.R. dovrà stabilire, inoltre, "specifici criteri e vincoli per l'individuazione successiva, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti", l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nonché le Direttive di cui all'art.130, vincolanti per la predisposizione degli strumenti di pianificazione della gestione unitaria dei rifiuti. Esse riguardano, in particolare:

- criteri per l'elaborazione dei Piani provinciali per la gestione dei rifiuti;
- criteri per la localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti speciali e speciali pericolosi;
- criteri per la redazione dei Piani di bonifica delle aree inquinate.

L'azione di pianificazione delle Province riguardo il sistema di smaltimento e recupero avviene attraverso gli indirizzi contenuti nel piano territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.) e con le scelte indicate nel piano provinciale per la gestione dei rifiuti (P.P.G.R.) (art.128 L.R.3/99).

### 4.3.2 Competenze della Provincia

La provincia pianifica il sistema di smaltimento e recupero dei rifiuti attraverso la redazione di strumenti fondamentali per l'organizzazione integrata degli interventi da gestire a livello comunale e intercomunale quali:

- il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**, lo strumento di pianificazione che:
  - articola le linee di azione della programmazione regionale sul territorio provinciale;
  - costituisce la sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali da sviluppare nei diversi strumenti della pianificazione settoriale;
  - relativamente al settore dei rifiuti, effettua sulla base delle tendenze evolutive assunte per i diversi settori economici e per le diverse aree territoriali, un'analisi dell'andamento tendenziale della produzione dei rifiuti, indicando possibili indirizzi di razionalizzazione della gestione degli stessi (Quadro Conoscitivo).

In particolare il P.T.C.P., nei limiti delle disposizioni previste dall'art.10, commi 3 e 4, della L.R.20/00 ed in base a quanto previsto dall'art.128, comma 2 della L.R.3/99 analizza, nel Quadro conoscitivo, l'andamento tendenziale 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 aree idonee, e non idonee, alla localizzazione degli impianti di trattamento e recupero dei rifiuti urbani, speciali (pericolosi e non), differenziandole in funzione della tipologia degli impianti stessi e quindi delle caratteristiche tecniche e delle modalità di trattamento/recupero rifiuti valuta le possibili azioni di razionalizzazione della gestione degli stessi. Le azioni di tutela e valorizzazione del territorio proposte dal PTCP sono indirizzate alla promozione di uno "sviluppo sostenibile" in cui le risorse ambientali e quelle

economiche e sociali, siano utilizzate senza compromettere la “capacità di carico” e la futura qualità e capacità di rinnovarsi.

Uno degli strumenti per raggiungere tale obiettivo è la realizzazione della *rete ecologica provinciale*, che rappresenta un primo schema generale di messa a sistema delle risorse ambientali a diverso grado di conservazione, consistenza e valore ecosistemico. Il P.T.C.P. ridefinisce ed integra secondo questa ottica i livelli di tutela posti dal P.T.P.R., per renderli più efficaci nella valorizzazione e conservazione dei beni ambientali. L’analisi ambientale parte da una descrizione della rete ecologica provinciale per giungere poi, attraverso la verifica locale delle categorie già poste dal P.T.P.R., alla valutazione dei principali ambiti territoriali (sistemi e unità di paesaggio), dei principali aspetti di fragilità (aspetti geologici, idrogeologici ed idraulici), di valore ambientale (assetti naturalistici, paesaggistici e rurali) e di costruzione storica (beni e percorsi di interesse storico e testimoniale) del territorio.

- il **Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)**, redatto sulla base dei criteri contenuti nelle direttive vincolanti di cui all’art.130 della L.R.3/99. Il P.P.G.R. specifica e approfondisce il Quadro conoscitivo, sviluppa gli obiettivi prestazionali di settore stabiliti dal P.T.C.P., definisce le modalità più opportune per il perseguimento degli obiettivi, descrive il sistema impiantistico esistente e definisce quello di progetto. Quale piano settoriale, contiene, nei limiti di quanto previsto dall’art.128 della L.R.3/99, quanto indicato alle lettere a), b), c), d), f), g) e h) bis) del comma 3 dell’art.22 del Dlgs.22/97; tra le indicazioni contenute ai punti precedenti emerge che il P.P.G.R. deve, in sintesi:
  - individuare *il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza e di economicità;*
  - *individuare le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti;*
  - *indicare le iniziative dirette a favorire il recupero dai rifiuti di materiali e di energia;*
  - individuare la localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani;
  - effettuare le scelte necessarie ad assicurare la gestione unitaria dei rifiuti urbani prevista al comma 1 dell’art.23 del Dlgs.22/97.

Il P.P.G.R., ai sensi delle direttive di cui alla Delibera di Giunta del 31 luglio 2001, n.1620, contiene quale parte integrante il **Piano delle bonifiche dei siti inquinati**,

di cui al comma 5 dell'art.22 del Dlgs.22/97; tale strumento sarà predisposto a seguito dell'emanazione delle relative Linee Guida Regionali e sarà adottato con uno specifico provvedimento.

La Provincia, all'atto di adozione del proprio P.T.C.P., in base a quanto previsto dall'art.20 della L.R.20/00, può conferire allo stesso anche il valore e gli effetti di P.P.G.R. (in tale caso il P.T.C.P. deve assumere i contenuti propri del P.P.G.R.). Il P.P.G.R. è adottato dalla Provincia, sentiti i Comuni, ed è approvato dalla Regione.

### **4.3.3 Competenze dell'Agenzia d'Ambito**

L'Agenzia di Ambito per i servizi pubblici di cui alla L.R.25/99 esercita tutte le funzioni spettanti ai Comuni relativamente all'organizzazione e all'espletamento della gestione dei servizi pubblici ad essa assegnati pur senza svolgere attività di gestione dei servizi medesimi.

L'Agenzia, al fine di realizzare il ciclo integrato dei rifiuti urbani, organizza le attività del servizio nel rispetto della previsione dei Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti predisposti dalle Province (art.128 L.R.3/99) perseguendo obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità nonché l'industrializzazione delle gestioni.

In particolare l'Agenzia al fine di realizzare una prima attivazione del servizio di gestione dei rifiuti, superando la frammentazione delle gestioni esistenti, entro un anno dall'istituzione individua, con un processo di consultazione dei principali soggetti economici e sociali del territorio, le gestioni esistenti che rispondono alle previsioni del Piano Provinciale di Gestione e determina il superamento delle gestioni dirette prevedendone l'affidamento ad un nuovo soggetto gestore.

Per la compiuta attuazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani, l'Agenzia d'Ambito approva un **Piano d'Ambito per l'Organizzazione Unitaria dei Rifiuti Urbani** che dovrà definire il modello gestionale organizzativo prescelto (con il P.P.G.R.), il piano finanziario degli investimenti, il programma degli interventi necessari ed i relativi tempi di attuazione, gli obiettivi e gli standard di qualità dei servizi di gestione dei rifiuti eventualmente articolati per zone territoriali, la tariffa d'ambito di riferimento (articolata con riguardo alle caratteristiche delle diverse zone del territorio dell'ATO e alla qualità dei servizi da fornire). Mentre la pianificazione contenuta nel sistema P.T.C.P.-P.P.G.R. definisce per i rifiuti urbani gli obiettivi generali e il sistema impiantistico in grado di garantire l'autonomia dell'ambito, il Piano d'ambito, nel rispetto del predetto quadro, pianifica e programma le attività necessarie per l'organizzazione dei servizi di gestione dei rifiuti urbani.

Per l'espletamento delle proprie funzioni l'Agenzia si dota di una apposita struttura tecnico-operativa, avvalendosi di uffici convenzione. L'Agenzia controlla, inoltre, il

servizio reso dal gestore, e amministra i beni strumentali ad essa affidati dagli Enti locali per l'esercizio dei servizi pubblici. Nella predisposizione dei programmi l'Agenzia deve assicurare la consultazione delle organizzazioni economiche, sociali e sindacali maggiormente rappresentative nel territorio.

Le Agenzie costituiscono Comitati consultivi degli utenti per il controllo della qualità dei servizi; l'Agenzia dovrà inoltre elaborare la carta dei servizi, assicurando la partecipazione dei Comitati consultivi. Per esigenze tecniche o di efficienza nella gestione dei rifiuti urbani, le Province possono autorizzare gestioni anche a livello sub-provinciale purché sia superata la frammentazione della gestione (art.23, comma 2 del Dlgs.22/97 e successive modifiche).

#### **4.3.4 Competenze dei Comuni**

In base all'art.19 della già richiamata L.R.25/99, i Comuni esprimono il parere sul Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti, previsto al comma 4 dell'art.128 della L.R.3/99, in sede di agenzia.

### **4.4 La D.G.R.1620/2001 e le “linee guida” provinciali sul P.P.G.R.**

La regione Emilia-Romagna con delibera di Giunta regionale n.1620/2001 *“Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti”* ha fornito i criteri e gli indirizzi regionali per la redazione dei Piani Provinciali per la gestione dei rifiuti, previsti dall'art.130 della L.R.3/99. I Piani provinciali devono essere formati in coerenza con i criteri e gli indirizzi regionali; la direttiva regionale, quindi, completa e chiude il quadro normativo del Piano e, dal punto di vista della concretezza operativa, costituisce il documento praticamente più rilevante.

L'arco temporale oggetto del P.P.G.R. è di 10 anni; con riferimento all'intero periodo, il Piano effettua le previsioni relative alla stima dei trend di produzione dei vari tipi di rifiuti, ai risultati e alle azioni per limitare la produzione, al recupero, al riciclaggio e agli obiettivi di raccolta differenziata e determina la potenzialità complessiva degli impianti di recupero e smaltimento necessari.

Il Piano sviluppa le azioni idonee al conseguimento degli obiettivi assunti, stabilisce la cadenza temporale del loro raggiungimento individua, fra l'altro, per i rifiuti urbani, il numero, la tipologia e la potenzialità degli impianti di recupero e smaltimento da realizzare. Con la stessa cadenza temporale effettua l'azione di monitoraggio, di cui all'art.5, comma 4 della L.R.20/00, con cui registra la eventuale divergenza dalle previsioni del Piano e definisce i nuovi scenari, anche al fine della sua revisione o

aggiornamento. Il P.P.G.R. è revisionato comunque ogni 5 anni; entro tale periodo esso può essere aggiornato con le necessarie varianti.

#### **4.4.1 Contenuti e articolazione del P.P.G.R.**

##### ***4.4.1.1 Contenuti del P.P.G.R.***

Il processo di pianificazione del P.P.G.R., ai sensi dell'art.3 comma 2 della L.R.20/00, si sviluppa attraverso le seguenti azioni:

- individuazione del sistema degli obiettivi;
- formazione del Quadro conoscitivo;
- individuazione delle azioni idonee al raggiungimento degli obiettivi individuati;
- la regolamentazione degli interventi e la programmazione della loro attuazione;
- il monitoraggio dell'attuazione del piano e gli effetti sul territorio dell'attuazione delle previsioni di piano.

La individuazione del sistema degli obiettivi, con le finalità di cui all'art.2 ed ai sensi degli artt.3, 4 e 5 del Dlgs.22/97, deve essere incentrata sulla prevenzione della produzione dei rifiuti, la riduzione degli stessi con la promozione di specifiche misure di recupero (di materia e di energia) e la garanzia della realizzazione dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali (così come delimitati, dall'art.2 della L.R.25/99).

Inoltre la redazione del P.P.G.R. deve essere effettuata sulla base dei principi generali di cui al capo 1, artt.1 e 5 del Dlgs.22/97. In particolare, deve consentire la realizzazione di una corretta gestione dei rifiuti favorendo la riduzione dello smaltimento finale, in via prioritaria attraverso il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di materia e, in via secondaria, l'utilizzo dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (art.4, commi 1 e 2); deve indicare le scelte idonee al conseguimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi nell'ATO (art.5, comma 3, lett.a). Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti il P.P.G.R. deve tenere conto dei principi di prossimità e idoneità degli impianti al fine del contenimento dei flussi di trasporto (art.5, comma 3, lett.b), anche attraverso la realizzazione di intese e accordi interprovinciali.

Infine, l'individuazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti effettuata all'interno del P.P.G.R. deve corrispondere coerentemente alla effettiva necessità di gestione dei rifiuti rilevata nell'ambito del territorio provinciale per la durata di validità del Piano medesimo.

La L.R.3/99, con l'art.128, comma 3, specifica quali contenuti, fra quelli previsti dall'art.22 del Dlgs.22/97 per la redazione dei piani regionali, devono informare il processo di pianificazione del P.P.G.R.:

- l'individuazione del sistema degli obiettivi composto dai dettati dalla legislazione di settore e dal P.T.R. (recepiti e specificati a scala provinciale) e da altri eventuali ulteriori obiettivi emersi da specifiche problematiche provinciali;
- la formazione di un Quadro conoscitivo, a supporto delle motivazioni delle scelte strategiche operate, che tenga conto:
  - ♦ della potenzialità degli impianti di recupero e smaltimento esistenti al momento dell'adozione del Piano (offerta di recupero e smaltimento);
  - ♦ della stima della produzione dei rifiuti urbani, speciali anche pericolosi prodotti nell'anno di elaborazione del Piano, in base alle tendenze degli anni precedenti;
  - ♦ della composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti nell'ATO;
  - ♦ delle tendenze di produzione dei vari tipi di rifiuti nello scenario temporale considerato.

L'analisi della tipologia e dell'insieme impiantistico provinciale, compresi gli impianti a servizio del sistema industriale, deve confrontarsi con la stima della domanda di smaltimento e recupero calcolata per i rifiuti urbani. La sola domanda di smaltimento (relativa alla quota di rifiuti urbani) deve essere soddisfatta nell'ATO (principio di autosufficienza);

- la descrizione delle condizioni ed i criteri tecnici in base ai quali, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, gli impianti per la gestione dei rifiuti, ad eccezione delle discariche, possono essere localizzati nelle aree destinate ad insediamenti produttivi (*lett.a*);
- la tipologia ed il complesso degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani da realizzare nel territorio provinciale, tenendo conto dell'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ambiti territoriali ottimali (*lett.b*);
- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza ed economicità e l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali, nonché ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti (*lett.c*). Le singole fasi di gestione, costituite a sistema, dovranno essere orientate al miglioramento della loro efficienza. L'efficienza ambientale, in particolare, è valutata con la partecipazione volontaria, delle imprese che svolgono attività industriale, al sistema comunitario di ecogestione e audit;
- la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento (*lett.d*): l'analisi dei costi del sistema di gestione, effettuata per le sue singole fasi, costituisce, nel tempo, una conoscenza dello stato di efficienza dei vari sistemi di gestione utilizzati nei vari

ATO previsti. Tale conoscenza permette di quantificare i miglioramenti anche economici del sistema e delle sue parti, a seguito dell'introduzione di specifiche modifiche;

- le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti (*lett.f*);
- le iniziative dirette a favorire il recupero dai rifiuti di materiali e di energia (*lett.g*);
- i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire (*lett.h-bis*);
- la localizzazione, sentiti i Comuni, degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani con indicazioni eventualmente plurime per ogni tipo di impianto;
- il Piano delle bonifiche dei siti inquinati di cui al comma 5 dell'art.22 del Dlgs.22/97, quale parte integrante del P.P.G.R., ai sensi dell'art.128, comma 3, lett. d) della L.R.3/99; le Province, qualora ne ravvisassero l'opportunità, possono adottare il Piano delle bonifiche dei siti inquinati con atto separato, come stralcio del P.P.G.R. In considerazione della peculiarità della materia e della necessità di approfondimento del quadro normativo, la Giunta Regionale ha intenzione di emanare, con apposito atto, specifiche direttive per la gestione degli interventi di bonifica e la redazione dei Piani delle bonifiche dei siti inquinati.

È prevista, inoltre, una fase di bilancio e monitoraggio degli effetti conseguenti all'attuazione dei piani sul territorio; la Valutazione della Sostenibilità Ambientale e territoriale (VAS) è sviluppata nell'ambito del procedimento di elaborazione e approvazione del piano. In particolare, nel documento preliminare propedeutico alla convocazione della conferenza di pianificazione, sono evidenziati alcuni aspetti della VAS; tali aspetti consistono nell'individuazione dei potenziali impatti negativi delle scelte operate dal Piano e delle misure idonee ad impedirli, ridurli e compensarli. Gli esiti della valutazione ambientale costituiscono parte integrante del piano approvato e sono illustrati in un apposito documento (VAS). Il monitoraggio dell'attuazione e degli effetti del Piano sui sistemi ambientali e territoriali, infine, registra la divergenza dalle previsioni, anche al fine della revisione o aggiornamento degli stessi.

#### **4.4.1.2 Articolazione del P.P.G.R.**

Nelle disposizioni introdotte con procedimento di approvazione previsto dall'art.27 della L.R.20/00 la Giunta Provinciale dell'amministrazione procedente elabora un documento preliminare; con la fase di elaborazione, ampliata ad altre amministrazioni con la convocazione della conferenza di pianificazione, è avviata la concertazione di cui ai commi 2 e 3 dell'art.27 L.R.20/00 (momento propedeutico alla adozione del Piano da parte del Consiglio provinciale dell'amministrazione procedente). Gli elementi individuati e descritti nel precedente paragrafo costituiscono i contenuti necessari alla preparazione della

procedura di elaborazione adozione e approvazione del Piano. Tali contenuti compongono, come di seguito descritto, i seguenti documenti di pianificazione:

- **Quadro conoscitivo:** costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del Piano e per la valutazione di sostenibilità. È elemento costitutivo del Piano e costituisce integrazione e approfondimento del Quadro conoscitivo del piano generale (P.T.C.P.), limitatamente agli elementi e alle tematiche proprie del settore. Deve essere costituito nei suoi elementi fondamentali al momento dell'adozione da parte della giunta provinciale che apre le procedure di pianificazione ed è perfezionato in sede di conferenza di pianificazione;
- **Documento preliminare:** si sostanzia nella dichiarazione e descrizione degli obiettivi, nella cartografia di riferimento, contenente una individuazione della situazione impiantistica esistente relazionata al sistema della mobilità ed una prima individuazione di massima delle previsioni impiantistiche proposte, uno studio delle aree industriali idonee ad ospitare impianti di recupero di rifiuti speciali e una prima valutazione di massima sulle pressioni ambientali che il Piano esercita sul territorio (indicazioni preliminari al documento di VAS). L'esame congiunto di tale documento, ha finalità di costruire, in sede di conferenza di pianificazione, 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 e alle scelte di pianificazione prospettate. Qualora l'Amministrazione procedente intende promuovere modifica alla pianificazione, generale o settoriale, il documento deve descriverle e motivarle. Le parti modificate, sia al P.T.C.P. che al P.P.G.R. vigenti, devono essere espressamente individuate e puntualmente motivate, indicando gli elementi essenziali che si introducono.

#### **4.4.1.2.1 Impostazione metodologica del Quadro conoscitivo**

Per la costruzione della programmazione di attuazione delle azioni proposte dal Piano, i passaggi da seguire sono:

- 1) Descrizione del contesto, che deve contenere almeno i seguenti dati:
  - produzione (espressa in t/a e come valori pro-capite) e composizione merceologica dei rifiuti (sulla base delle indagini svolte dalle aziende di gestione del servizio pubblico);
  - descrizione del sistema attuale di gestione dei rifiuti, specificando con un diagramma a flussi, gli impianti coinvolti e le relative quantità di rifiuti trattate per singola fase;
  - eventuali sub-ambiti di gestione dei rifiuti urbani (con l'indicazione di previsti flussi di rifiuti in entrata e/o in uscita);
  - i quantitativi dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, suddivisi per singole frazioni merceologiche da destinare al recupero di materia e di energia;

- i quantitativi di rifiuto indifferenziato;
- i dati del trend demografico (abitanti residenti e stagionali), in base a previsioni effettuate da specifiche indagini su base provinciale.

2) Rappresentazione nel contesto delle relazioni fra il sistema degli obiettivi e le azioni individuate per raggiungerli:

- il sistema di trattamento/smaltimento/recupero ritenuto più idoneo ai fini di una corretta gestione dei rifiuti. In particolare deve essere evidente la coerenza tra il sistema di obiettivi del Piano individuati e gli strumenti scelti per perseguirli. Tale coerenza deve essere rappresentata sinteticamente in diagrammi di flusso (direttamente collegati alle tabelle informative fornite).

La previsione deve descrivere uno scenario credibile e perseguibile fondato sulle azioni di riduzione della produzione (effettivamente incentivati dall'azione pubblica con specifici strumenti) e di recupero e riutilizzo (fondato su proposte concretamente avanzate anche dai consorzi di filiera relativi all'ottimizzazione impiantistica). L'attuazione degli interventi previsti dal Piano, descritta negli scenari di pianificazione, è monitorata verificandone anche l'efficacia. Qualora, nella fase di monitoraggio, il raggiungimento di alcuni obiettivi previsti sia disatteso, si dovranno utilizzare modalità correttive (revisioni e/o aggiornamento) idonee al loro raggiungimento.

L'impostazione metodologica del Quadro conoscitivo persegue la corretta "gerarchia" delle metodologie di gestione dei rifiuti (già individuata dalla legislazione europea, nazionale e regionale di riferimento), attuata con il ricorso ad una rete integrata di impianti di smaltimento, che tenga conto delle tecnologie più perfezionate a disposizione che non comporti costi eccessivi (*BATNEEC*), al fine di garantire l'autosufficienza di smaltimento all'interno di ciascun ATO e la riduzione della movimentazione dei rifiuti.

Per i rifiuti urbani non pericolosi il principio dell'autosufficienza dello smaltimento in ciascun ATO rende possibile la determinazione della potenzialità degli impianti di smaltimento necessari a far fronte alla domanda nell'ambito stesso e nel periodo considerato; tale determinazione è un contenuto obbligatorio al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.).

#### **4.4.2 Criteri per la valutazione dei risultati e dell'efficienza delle raccolte separate dei rifiuti urbani e speciali**

##### ***4.4.2.1 Premessa***

La raccolta differenziata (RD) rappresenta una delle principali iniziative dirette a favorire il recupero dai rifiuti di materiali ed energia. Essa, quindi, non costituisce un obiettivo in sé, ma uno strumento attraverso cui si possono riciclare e recuperare i materiali e/o l'energia dando attuazione alle linee di indirizzo della attuale normativa di settore.

L'organizzazione delle attività di raccolta differenziata è posta in capo alla Provincia, che stabilisce ed individua nel P.P.G.R. gli obiettivi minimi qualitativi e quantitativi da raggiungere per ciascuna delle frazioni oggetto di raccolta differenziata, articolati temporalmente ed eventualmente per sub-ambiti territoriali (art.13 L.R.27/94). I Comuni (art.14 L.R.27/94) possono attivare apposite stazioni ecologiche, per favorire il recupero di frazioni di rifiuti, il cui funzionamento dovrà essere disciplinato dal regolamento comunale.

Nonostante l'attuale quadro normativo sulla raccolta differenziata si presenti sufficientemente strutturato e articolato, si evidenziano, tuttavia, ancora alcuni aspetti su cui è opportuno fornire indicazioni ed indirizzi. In particolare:

- l'uso di una nomenclatura omogenea e condivisa che faciliti l'interscambio e la circolazione delle informazioni;
- la definizione di un metodo standard per la valutazione dei risultati della raccolta differenziata;
- la definizione di una procedura standard per la gestione dei flussi informativi.

#### ***4.4.2.2 Definizione della nomenclatura***

L'art.6 comma 1 del Dlgs.22/97, così come modificato dall'art.12 comma della L.93/01, definisce la raccolta differenziata come *'la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee'*; con questa terminologia viene pertanto individuata una specifica attività nell'ambito della gestione dei Rifiuti Urbani (RU).

La raccolta separata, effettuata dal servizio pubblico, di talune tipologie di Rifiuti Speciali (RS), anche pericolosi, al fine di ottenere frazioni merceologiche omogenee destinate al riutilizzo, riciclaggio e recupero o allo smaltimento in impianti dedicati viene identificata con la dicitura *"raccolta finalizzata"*, introdotta all'art.2, lettera d del D.M.05/02/98.

Ai sensi della Delibera, sono da considerare Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP):

- 1) i seguenti rifiuti non domestici di cui all'allegato D del Dlgs.22/97: vernici, inchiostri ed adesivi (CER 20.01.02); solventi (CER 20.01.13); prodotti fotochimici (CER 20.01.17); pesticidi (CER 20.01.19); tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 20.01.21);
- 2) i seguenti rifiuti: oli esauriti da motore, trasmissioni ed ingranaggi contenenti composti organici clorurati (CER 13.02.01); oli esauriti da motore, trasmissioni ed ingranaggi non contenenti composti organici clorurati (CER 13.02.02); altri oli da motore, trasmissioni ed ingranaggi (CER 13.02.03); accumulatori al piombo (CER 16.06.01); accumulatori al nichel-cadmio (CER 16.06.02); materiali isolanti contenenti amianto (CER 17.06.01).

Per quanto concerne i rifiuti individuati al punto 1.3 della deliberazione C.I. del 27 luglio 1984, e cioè batterie e pile, prodotti e relativi contenitori etichettati con il simbolo “T” e/o “F” e prodotti farmaceutici, essi non rientrano nella definizione di rifiuti urbani pericolosi, ad eccezione delle pile e batterie contenenti mercurio.

#### ***4.4.2.3 Criteri per la valutazione dei risultati delle raccolte separate***

I risultati annuali delle raccolte differenziate e delle raccolte finalizzate costituiscono la base conoscitiva per la pianificazione provinciale e rappresentano lo strumento per la valutazione dell’efficacia delle iniziative attivate. Tali risultati devono pervenire alla Regione e alle Province mediante l’invio da parte dei Comuni o, per essi, dei gestori del servizio, del “*Modello di rendiconto annuale dei risultati conseguiti dai servizi di raccolte separate*”, di cui all’Allegato 4 della Delibera.

In base alla definizione di raccolta differenziata, ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti, devono essere considerati i quantitativi di rifiuti che rispondono contemporaneamente ai seguenti due requisiti:

- essere classificati come rifiuti urbani o come rifiuti assimilati agli urbani;
- essere raccolti all’origine in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani e raggruppati in frazioni merceologiche omogenee.

Pertanto, la raccolta differenziata e i relativi obiettivi minimi si intendono riferiti esclusivamente ai soli sistemi di raccolta separata all’origine di frazioni merceologiche omogenee di rifiuti urbani. Le raccolte differenziate possono essere effettuate direttamente dal gestore dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani nelle forme consentite dal Dlgs.267/00 o da aziende convenzionate con il gestore stesso.

Gli obiettivi indicati dall’art.24 del Dlgs.22/97 e quelli ulteriori eventualmente individuati dal P.P.G.R. devono essere raggiunti entro le scadenze temporali fissate e all’interno degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), così come definiti dall’art.2 della L.R.25/99.

Di seguito è riportato l’elenco delle frazioni merceologiche di rifiuti urbani e delle relative diciture da utilizzare nella redazione del P.P.G.R. e nella valutazione dei risultati:

- Carta e cartone, vetro, plastica, alluminio, metalli ferrosi e non ferrosi eccetto alluminio, frazione organica umida, rifiuti di giardini e parchi, ingombranti non metallici, beni durevoli, abiti, legno, pile e batterie, medicinali, oli e grassi, vernici inchiostri adesivi, solventi, prodotti fotochimici, pesticidi, tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio, pneumatici usati, siringhe, materiali da costruzione e base di amianto, rifiuti di costruzioni e demolizioni.

L’elenco è da intendersi non esaustivo e può essere completato, con l’aggiunta di ulteriori frazioni oggetto di raccolte separate.

Nel caso in cui la raccolta differenziata venga realizzata unicamente con la suddivisione tra frazione umida e frazione secca, quest'ultima, in quanto costituita da rifiuto urbano indifferenziato, non viene computata nel calcolo della raccolta differenziata.

Qualora invece la frazione secca sia costituita esclusivamente da due o più frazioni monomateriali raccolte insieme (raccolta cosiddetta "combinata" ad es. vetro, plastica, alluminio), tale frazione multimateriale va computata nel calcolo della raccolta differenziata. I quantitativi delle singole frazioni merceologiche raccolte in tal modo vanno quindi addizionati alle quantità complessive della corrispondente frazione merceologica omogenea raccolta come monomateriale.

Ai fini del computo della percentuale di raccolta differenziata, per ogni frazione merceologica omogenea, verranno conteggiati i quantitativi raccolti in modo separato, senza escludere gli scarti e i sovralli da eventuali operazioni di valorizzazione ai fini del recupero delle diverse frazioni. Verrà quindi conteggiato il dato globale delle frazioni avviate all'impianto di valorizzazione e/o recupero.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati dall'art.24 del Dlgs.22/97 e del P.P.G.R., sono esclusi dal computo della raccolta differenziata i seguenti rifiuti urbani:

- la frazione organica destinata a compostaggio domestico che non viene conferita al servizio pubblico;
- le frazioni ottenute da selezione effettuata successivamente alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani (frazioni da selezione post-raccolta di RU);
- i rifiuti derivanti dall'attività di pulizia e spazzamento di strade ed aree pubbliche, di strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico, delle spiagge marittime e lacuali e delle rive dei corsi d'acqua, ivi compresi quelli provenienti dalla pulizia di arenili;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni.

La percentuale di RD dei rifiuti urbani raggiunta a livello di ATO va calcolata rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.

Tale percentuale si ottiene dal rapporto tra la somma dei peso delle frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato, considerando sia quelle avviate a recupero che quelle avviate a smaltimento e la quantità dei rifiuti urbani complessivamente prodotti secondo la seguente formula (tutti i pesi vanno espressi in tonnellate annue):

$$\%RD = SRD/Produzione\ RU$$

dove:

**SRD:** sommatoria dei pesi delle frazioni raccolte in modo differenziato (avviate a recupero o smaltimento) nell'anno di riferimento.

**Produzione RU:** quantità totale dei rifiuti urbani prodotti; essa è calcolata convenzionalmente come sommatoria di tre termini:

- \*  $C_d$  quantitativo di rifiuti conferito in discarica controllata nell'anno di riferimento;
- \*  $C_i$  quantitativo di rifiuti conferito all'incenerimento nell'anno di riferimento;
- \*  $\Sigma$  raccolta differenziata.

Per quanto concerne queste tre voci, i quantitativi computati si riferiscono al territorio comunale in cui i rifiuti urbani vengono prodotti e alle frazioni merceologiche ivi raccolte in modo differenziato.

## **Parte sperimentale**



## **5. Quadro conoscitivo sulla gestione dei rifiuti in Provincia di Ravenna (anno 2002)**

Il rapporto sulla gestione dei rifiuti nella Provincia di Ravenna nell'anno 2002 ha lo scopo di monitorare l'evoluzione della produzione di rifiuti e dei relativi sistemi di gestione a livello dell'ambito provinciale (A.T.O.).

Attraverso l'elaborazione e l'analisi dei dati di produzione, raccolta, smaltimento e recupero si persegue l'obiettivo di valutare il trend evolutivo rispetto ai dati utilizzati cinque anni fa per la predisposizione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.) e le relative previsioni.

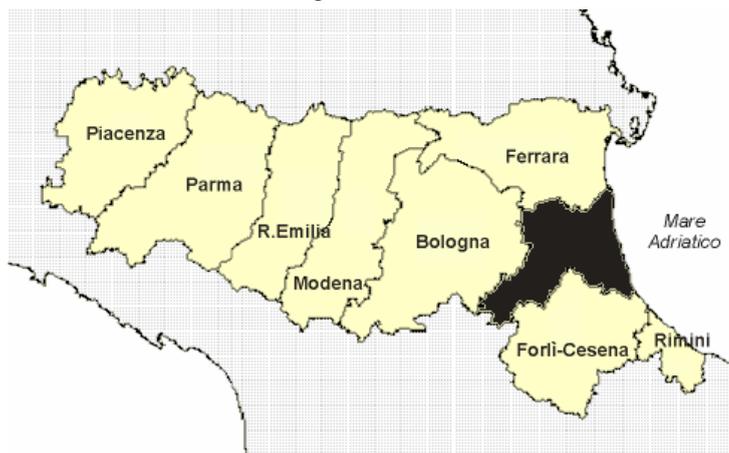
Con il rapporto relativo ai dati del 2002 si completa, dunque, la raccolta dei dati di base per la definizione del Quadro Conoscitivo con cui viene avviato l'aggiornamento del Piano Provinciale; il Quadro Conoscitivo aggiornato al 2002 concorre, infatti, a definire il Documento Preliminare per l'aggiornamento del Piano con la Conferenza di Pianificazione prevista dalla L.R.20/00; la redazione del Documento Preliminare è in programma per l'autunno 2003, mentre entro la prima metà del 2004 verrà predisposto il nuovo Piano Provinciale (quello tuttora vigente è stato approvato con DGR n.208 del 16/02/2000).

Vengono proposte alcune sintetiche elaborazioni dei dati di produzione, smaltimento, recupero e raccolta differenziata dei rifiuti urbani, oltre a quelli di produzione, smaltimento e recupero dei rifiuti speciali. Viene altresì proposto il quadro aggiornato degli impianti attualmente autorizzati di smaltimento e recupero di rifiuti sia urbani sia speciali.

### **5.1 Inquadramento territoriale**

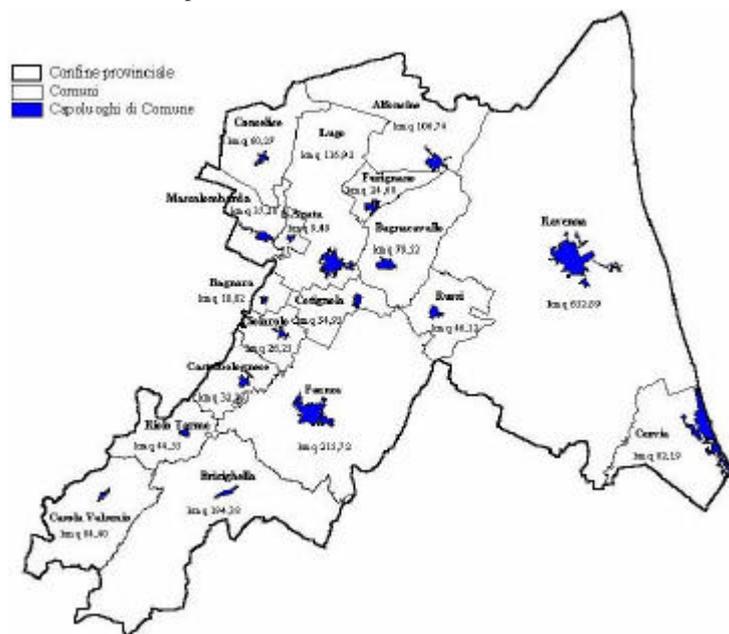
La Provincia di Ravenna, come indicato in fig.5.1, è collocata nella regione Emilia Romagna e confina a nord con la Provincia di Ferrara, a ovest con la Provincia di Bologna e a sud con quella di Forlì Cesena; un breve tratto a sud ovest è direttamente a contatto con la Provincia di Firenze, mentre in limite orientale è costituito dal Mare Adriatico, per un'estensione della costa di circa 46 km.

Fig.5.1: La Provincia di Ravenna nel contesto regionale.



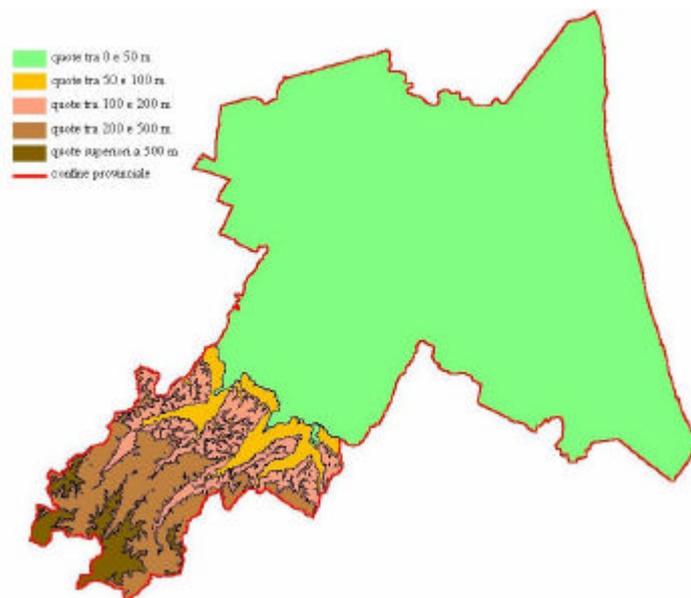
In fig.5.2 viene evidenziata la suddivisione in 18 Comuni del territorio provinciale, con la relativa estensione; si tratta di Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Cervia, Conselice, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Riolo Terme, Russi, S. Agata sul Santerno e Solarolo.

Fig.5.2: Suddivisione del territorio provinciale in Comuni e relativa estensione territoriale.



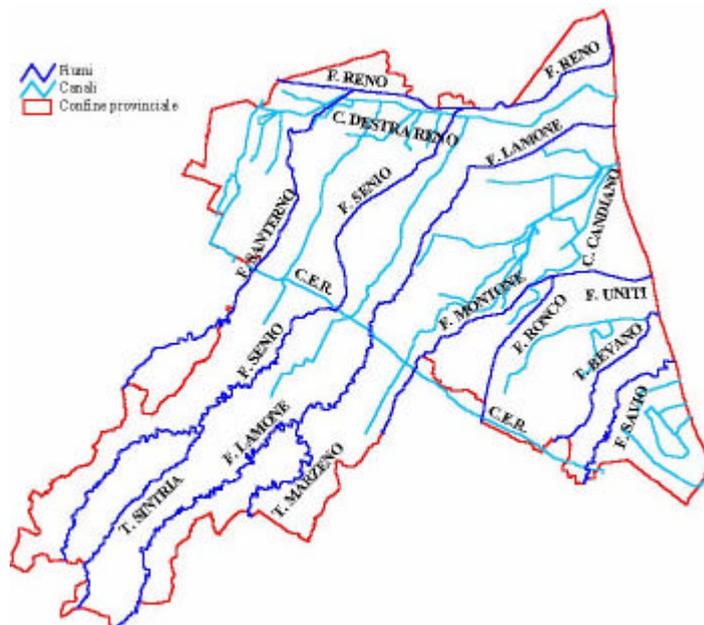
L'orografia (fig.5.3) si caratterizza per la suddivisione convenzionale in tre ambiti: pianura, collina della Romagna centro-settentrionale, montagna romagnola. Quest'ultima, in prima approssimazione, comprende la parte meridionale che si estende fino al territorio toscano e presenta un'altitudine superiore ai 500 metri s.l.m. L'altitudine massima è di 966 metri s.l.m.; la zona collinare degrada, attraverso una fascia pedemontana, verso la pianura alluvionale, la quale da sola occupa l'82,6% della superficie complessiva.

Fig.5.3: Carta fisica – Curve altimetriche.



Entro il reticolo idrografico, come rappresentato in fig.5.4, sono individuabili i corsi d'acqua naturali ed i canali artificiali; tra un corso d'acqua e l'altro rimangono zone depresse, a difficile scolo, in cui si accumulano sedimenti, per lo più a seguito di tracimazioni e rotte fluviali.

Fig.5.4: Cartina idrografica – principali corsi d'acqua naturali e canali artificiali.



## 5.2 Rifiuti urbani

A livello di gestione, per l'anno 2002, i servizi di raccolta e smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani e assimilati nell'Ambito provinciale sono stati affidati a tre soggetti gestori diversi: A.R.E.A. S.p.A. di Ravenna, TE.AM. S.p.A. di Lugo e A.M.I. - A.M.F. S.p.A.; all'inizio del 2002, infatti, A.M.I. S.p.A. e A.M.F. S.p.A. sono state accorpate in un'unica azienda di servizi. I tre gestori coprono tutto il territorio provinciale (A.T.O.) per lo smaltimento, oltre al servizio di raccolta e spazzamento che è in gran parte gestito dagli stessi soggetti, salvo alcuni casi marginali di Comuni che ancora operano con mezzi propri per lo spazzamento e alcune raccolte differenziate. Gli ambiti d'influenza e operatività dei tre soggetti sopra indicati corrispondono in sostanza ai sottoambiti in cui è scomponibile l'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) e sono riportati in fig.5.5.

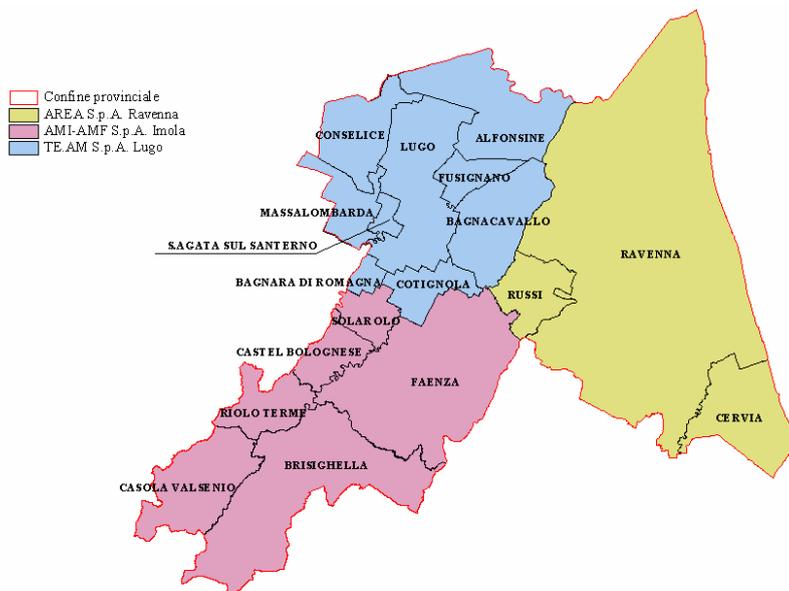
I gestori sopracitati fanno riferimento a impianti di smaltimento e recupero da loro stessi gestiti e localizzati nell'ambito, ad esclusione dell'A.M.I. di Imola la cui discarica è localizzata nel Comune di Imola, al confine fra le province di Bologna e Ravenna.

L'assetto dei gestori operanti nella Provincia di Ravenna ha subito una ulteriore modifica alla fine del 2002, quando, dall'aggregazione di 11 aziende di servizi pubblici operanti in Emilia Romagna, è nata HERA S.p.A. (Holding Energia Risorse Ambiente), una società multiservizi attiva nei settori energetici, idrici ed ambientali; sono soci di HERA 137 Comuni dislocati nelle province di Bologna, Ravenna, Rimini e Forlì-Cesena. Le aziende confluite in HERA sono: AMF (Faenza), Ami (Imola), Amia (Rimini), Amir (Rimini), Area (Ravenna), ASC (Cesenatico), Geat (Riccione), Seabo (Bologna), Sis (S.Giovanni in Marignano), Taularia (Imola), TeAm (Lugo) e Unica (Forlì-Cesena).

All'interno di HERA S.p.A., in particolare, gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti sono gestiti dalla Divisione Ambiente della holding, mentre la raccolta dei rifiuti urbani e lo spazzamento sono a carico di Società Operative Territoriali, che, per l'ambito ravennate, sono:

- HERA Ravenna S.r.l. per i Comuni ravennati (Ravenna, Cervia, Russi) e del comprensorio lughese;
- HERA AMI S.r.l. per i Comuni del faentino e della collina.

Fig.5.5: Ambiti territoriali di operatività dei soggetti che gestiscono la raccolta e smaltimento RU e RSA.



Dalle comunicazioni che i gestori (per conto dei Comuni) hanno inviato alla Provincia ai sensi dell'art.16 della L.R.27/94, sono stati desunti i dati relativi alle raccolte differenziate e alla quantità di rifiuti urbani e assimilati avviati a smaltimento nel 2002 e che sono messi a confronto con i dati del 2000 e del 2001. La somma delle quantità di rifiuti smaltiti in discarica, di quelli trattati in altri impianti e di quelli raccolti in modo differenziato determinano la quantità totale di RU prodotti per ogni Comune.

### 5.2.1 Trend evolutivo della raccolta e gestione di RU e assimilati

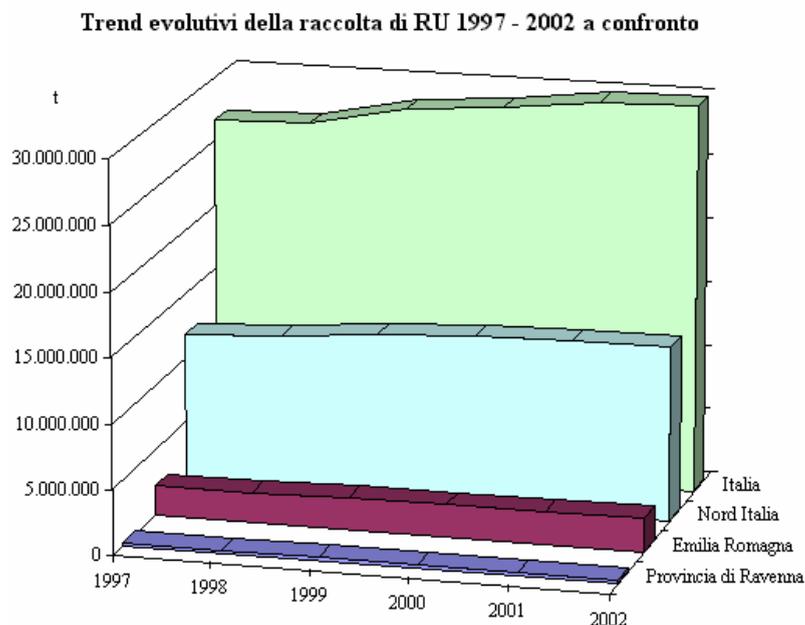
Per affrontare correttamente questo argomento, è necessario, anzitutto, chiarire che per Rifiuti Urbani (RU) non si intendono i soli rifiuti domestici, ma tutti i rifiuti raccolti dai servizi comunali o consortili; questi rifiuti sono, in realtà, sempre più una miscela eterogenea di materiali che provengono principalmente da flussi ben distinti:

- “*rifiuti domestici*” costituiti dagli scarti delle abitazioni;
- “*rifiuti assimilati*” prodotti da attività del commercio (negozi, bar, alberghi, etc.), dei servizi (uffici ecc.) e del settore artigianale di minore dimensione che sono sottoposti a tariffazione del servizio;
- “*rifiuti assimilabili*” derivanti da attività produttive che potrebbero essere stati conferiti impropriamente poiché sono, a tutti gli effetti, rifiuti speciali di origine non domestica e, quindi, non assoggettabili a tariffazione.

Nel grafico (fig.5.6) sono riportati, per un confronto, i trend evolutivi della raccolta di rifiuti urbani (RU), dal 1997 al 2002, di Italia, Nord Italia, Emilia Romagna e Provincia di Ravenna. Nel 2002, in Italia, sono state prodotte poco meno di 30 milioni di tonnellate di

rifiuti urbani; i trend rappresentati mostrano tutti un incremento della raccolta di RU pressoché costante negli anni.

Fig.5.6: Trend evolutivi della raccolta di RU a confronto, 1997-2002.



I dati relativi a questi trend di raccolta sono riportati nel dettaglio in tab.5.1; in particolare, i dati relativi agli anni 1997-2001 per Italia e Nord Italia sono stati desunti dal “Rapporto Rifiuti 2002” redatto da APAT ed ONR, mentre i dati del 2002 costituiscono una stima effettuata dall’Istituto Sviluppo Sostenibile Italia (ISSI) nel documento *La riforma dei rifiuti: Attualità e prospettive*’.

I dati relativi alla Regione Emilia Romagna sono stati desunti dal documento *I rifiuti in Emilia Romagna: conoscenza e controllo*’ di ARPA Emilia Romagna, presentato ad ottobre 2003.

Tab.5.1: Trend evolutivi della raccolta di RU a confronto, 1997-2002.

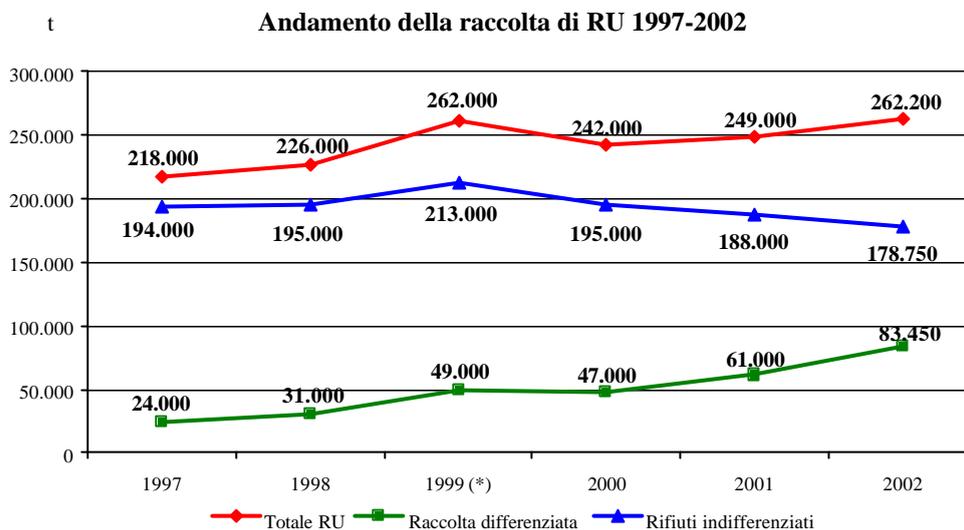
	1997 (t)	1998 (t)	1999 (t)	2000 (t)	2001 (t)	2002 (t)
<b>Italia</b>	26.605.000	26.846.000	28.365.000	28.958.000	29.835.000	29.979.100
<b>Nord Italia</b>	11.889.000	12.245.000	12.856.000	13.276.000	13.453.200	13.521.100
<b>Emilia Romagna</b>	2.257.700	2.267.400	2.442.900	2.506.700	2.525.000	2.641.300
<b>Provincia di Ravenna</b>	218.000	226.000	262.000	242.000	249.000	262.200

Il dato di raccolta totale di RU e assimilati in Provincia di Ravenna è oscillante (fig.5.7), e risente, in maniera non trascurabile, del contributo derivante sia dal turismo estivo (Comuni di Ravenna e Cervia), che dai rifiuti speciali cosiddetti assimilati, ed, inoltre,

risulta influenzato dall'effetto di trascinamento che si determina dall'incremento della raccolta differenziata.

La raccolta totale di RU si attesta negli ultimi 6 anni in una fascia che "oscilla" attorno alle 220.000-260.000 t/a; la quantità di rifiuti raccolti complessivamente è incrementata di circa 44.000 t in 6 anni, a fronte, comunque, di un incremento pari a oltre 59.450 t di rifiuti raccolti in modo differenziato.

Fig.5.7: Andamento della raccolta di RU, anni 1997-2002.



(\*) il dato del 1999 è ritenuto "anomalo" rispetto al trend degli anni precedenti poiché per l'ambito lughese sono state considerate, fra i rifiuti cosiddetti assimilati, anche quote rilevanti di rifiuti inerti e ingombranti ascrivibili ai rifiuti speciali.

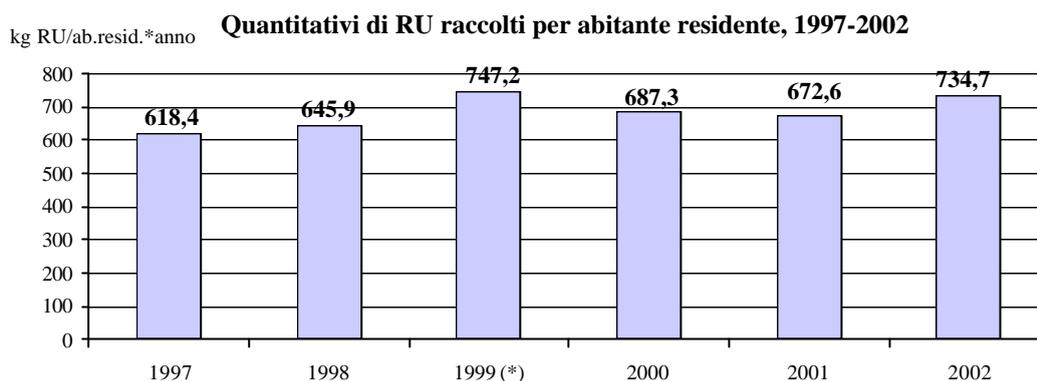
Nel 2002 sono state raccolte complessivamente 262.200 tonnellate di RU, delle quali 83.450 tonnellate da raccolte separate ed effettivamente avviate a recupero e la restante parte (178.750 t) originata dalla raccolta indifferenziata; la quantità di RU e assimilati raccolti nel 2002 è incrementata di circa 12.000 tonnellate rispetto al 2001 (circa 5,3% del totale).

La produzione pro-capite di RU in Provincia di Ravenna si attesta, per il 2002, a 734,7 kg/ab\*anno (pari a circa 2 kg/ab\*giorno); il dato è più elevato della media regionale, che per il 2002 è attestato a circa 644 kg/ab\*anno<sup>22</sup> (cioè 1,76 kg/ab\*giorno).

In fig.5.8 sono riportati i quantitativi di rifiuti raccolti calcolati per abitante residente dal 1997 al 2002.

<sup>22</sup> ARPA Emilia Romagna (2003) – *I rifiuti in Emilia Romagna: conoscenza e controllo* – Bologna 2003.

Fig.5.8: Quantitativi di rifiuti urbani raccolti per abitante residente, 1997-2002.



(\*) il dato del 1999 è ritenuto “anomalo” rispetto al trend degli anni precedenti poiché per l’ambito lughese sono state considerate, fra i rifiuti cosiddetti assimilati, anche quote rilevanti di rifiuti inerti e ingombranti ascrivibili ai rifiuti speciali.

Rispetto ai valori calcolati per abitante residente occorre, però, soffermarsi sulla interpretazione del dato del numero di abitanti; si possono, infatti, considerare oltre agli abitanti “residenti” anche gli abitanti “equivalenti”, che tengono in considerazione l’afflusso turistico nei Comuni di Ravenna e di Cervia (in particolare nel periodo estivo), dal momento che i turisti, seppure limitatamente al loro periodo di permanenza, determinano un incremento significativo di produzione di RU non attribuibile alla popolazione residente.

In tab.5.2 sono riportati i dati relativi alle presenze insediate stabilmente sul territorio provinciale (abitanti residenti) e le presenze reali riferibili al 2002 (abitanti equivalenti), in cui sono ricomprese le presenze turistiche spalmate sull’arco temporale di un anno.

Tab.5.2: Abitanti residenti ed equivalenti in Provincia di Ravenna (al 31/12/2002).

Comuni	Abitanti residenti	Abitanti equivalenti	Comuni	Abitanti residenti	Abitanti equivalenti
Alfonsine	11.751	11.751	Faenza	53.862	53.862
Bagnacavallo	16.097	16.097	Fusignano	7.625	7.625
Bagnara di Romagna	1.765	1.765	Lugo	31.618	31.618
Brisighella	7.570	7.570	Massa Lombarda	8.672	8.672
Casola Valsenio	2.807	2.807	Ravenna	142.516	150.094**
Castel Bolognese	8.342	8.342	Riolo Terme	5.361	5.361
Cervia	26.145	36.174*	Russi	10.568	10.568
Conselice	8.901	8.901	S. Agata sul Santerno	2.195	2.195
Cotignola	6.878	6.878	Solarolo	4.227	4.227
<b>Provincia</b>				<b>356.900</b>	<b>374.507</b>

\*Si considerano 10.029 abitanti equivalenti a 3.660.728 presenze turistiche, spalmate sull’arco di un anno.

\*\* Si considerano 7.578 abitanti equivalenti a 2.765.818 presenze turistiche, spalmate sull’arco di un anno.

Per il 2002, i 10.029 abitanti aggiunti di Cervia equivalgono a 3.660.728 turisti ospitati, così come i 7.578 abitanti aggiunti di Ravenna equivalgono a 2.765.818 presenze turistiche; ovviamente si tratta di una stima basata su dati ufficiali che quantificano i posti letto occupati e non sono computabili anche le presenze “pendolari”, che, nella realtà ravennate, sono comunque preponderanti.

In termini complessivi, il dato relativo agli abitanti equivalenti è, quindi, sottostimato; volendo considerare anche le presenze turistiche di Ravenna e Cervia ai fini del calcolo della produzione pro-capite “reale” (tab.5.3), su base annuale, si ottiene una produzione di 700,1 kg/ab.equiv.\*anno (pari a 1,92 kg/ab.equiv.\*giorno).

Tab.5.3: RU raccolti pro capite, 2002.

	<b>Abitanti Residenti</b>	<b>Abitanti Equivalenti</b>
<b>Numero di abitanti</b>	356.900	374.507
<b>Totale RU raccolti (t)</b>	262.200,73	
<b>RU raccolti pro-capite (kg/ab*anno)</b>	734,7	700,1

Il dato di RU raccolti pro-capite è oggettivamente elevato in termini assoluti rispetto alle medie nazionali; è comunque da valutare alla luce di un altro fattore determinante oltre al turismo, e cioè il contributo dei rifiuti non di origine domestica (cosiddetti assimilati).

La produzione di rifiuti urbani, a causa della sua stessa definizione, comprende sia rifiuti domestici che rifiuti derivanti da attività commerciali, artigianali e di servizio (speciali assimilati). È difficile quantificare la quota di rifiuti assimilati compresa nei rifiuti urbani; alcune stime condotte a livello nazionale indicano che essi possono contribuire per il 30-50% alla produzione totale di rifiuti urbani<sup>23</sup>.

Nel contesto regionale, fortemente caratterizzato dalla presenza di attività produttive del settore commerciale, artigianale e di servizio, si può quindi stimare che la percentuale prevalente sia quella non domestica, o, perlomeno, che la produzione di origine domestica sia pari a quella non domestica.

Per questi motivi, sulla quantità pro-capite di rifiuti urbani prodotti incide pesantemente la quota di rifiuti non domestici e nel territorio dell’ambito ravennate è rilevante la presenza di attività che generano rifiuti cosiddetti speciali non pericolosi che vengono assimilati ai rifiuti urbani e, quindi, conferiti ai servizi pubblici di raccolta insieme con i rifiuti domestici.

Un ulteriore elemento da considerare, specifico per il territorio ravennate, è poi quello dell’economia turistica (settore del commercio e dei servizi) che produce grandi quantità di rifiuti assimilati agli urbani per cui il dato ravennate, considerando gli elementi peculiari dell’ambito provinciale sopradescritti, è certamente allineato con le medie regionali e del nord Italia.

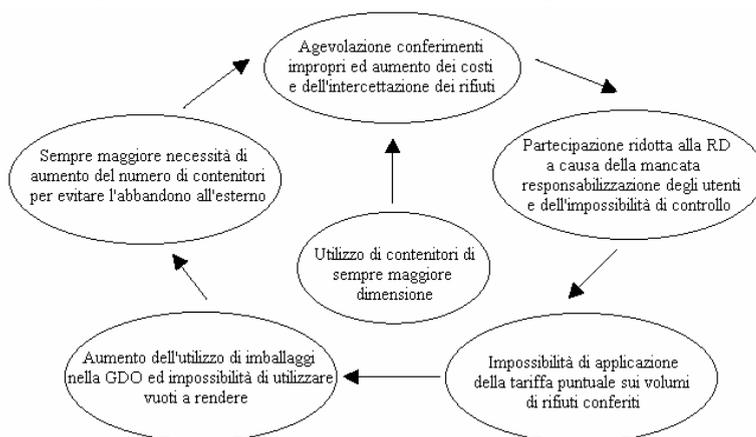
Il trend evolutivo dei dati presentati conferma la previsione secondo cui gli incrementi della percentuale di raccolta differenziata “trascinano” con sé un incremento delle quantità di rifiuti conteggiati nella quota totale di RU prodotti; le raccolte differenziate di RU spesso concorrono, infatti, a intercettare rifiuti non pericolosi di origine non domestica.

---

<sup>23</sup> ARPA Emilia Romagna (2003)– *I rifiuti in Emilia Romagna: conoscenza e controllo* – Bologna 2003.

La maggiore intercettazione di rifiuti speciali (assimilati e non) risulta spesso molto evidente in contesti caratterizzati dalla massiccia adozione di cassonetti di grandi dimensioni, a causa della maggiore difficoltà, da parte del gestore, ad operare un controllo dei conferimenti impropri di rifiuti di origine non domestica; Si corre il rischio di creare un circolo vizioso (vedi fig.5.9) poiché le utenze produttive, che pagano la tassa o la tariffa raccolta rifiuti solo per gli scarti non generati dal processo produttivo, quando possono usufruire di un grande cassonetto smaltiscono abitualmente anche i propri rifiuti speciali non assimilati<sup>24</sup>.

Fig.5.9: Conseguenze legate all'adozione di contenitori di sempre maggiori dimensioni.



In genere, si vede aumentare la quota di rifiuto “indistinto” che necessita di smaltimento finale, poiché i rifiuti speciali industriali ed artigianali, spesso monospecifici e dunque facilmente recuperabili tramite circuiti di raccolta dedicati, una volta conferiti nel circuito di raccolta ordinario del rifiuto urbano risultano difficilmente valorizzabili. In questi casi, per gestire tali problematiche, si dovrebbe almeno cercare di veicolare questi flussi verso il circuito della raccolta differenziata. Le azioni che vengono usualmente adottate per limitare gli effetti negativi del conferimento improprio di rifiuti non assimilati sono legate ad una massiccia assimilazione dei rifiuti generati dalle attività produttive per cercare di introitare, attraverso una tariffazione delle superfici dedicate all’immagazzinamento ed alla produzione delle merci, i fondi necessari a svolgere il servizio anche per queste utenze.

## 5.2.2 Composizione merceologica dei rifiuti urbani

Relativamente alla composizione merceologica dei rifiuti urbani non è disponibile un dato “medio” rilevato per tutto il territorio provinciale, in cui le forme di raccolta ed il tessuto socio-economico sono diversi per sub-ambiti. Da parte dei gestori sono state effettuate

<sup>24</sup> Tornavacca A., Santi M. (2001) – *Analisi dei fattori che influenzano la maggiore intercettazione di rifiuti urbani ed individuazione delle strategie di contenimento della produzione di rifiuti* – Atti Ricicla 2001.

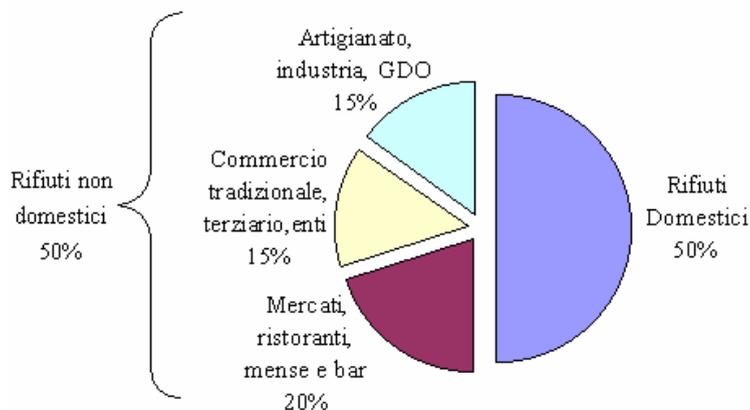
diverse indagini che, però, vanno riferite al territorio specifico e al relativo sistema di raccolta praticato; in termini generali, è invece disponibile una indagine condotta dall’Agenzia d’Ambito per i Servizi Pubblici di Ravenna allo scopo di stimare la tipologia di provenienza e la composizione media percentuale dei RU dell’ATO di Ravenna (tab.5.4).

Tab.5.4: Composizione media percentuale di RU.

%	Domestici		Mercati, mense, ristoranti e bar		Commercio tradizionale, terziario, enti		Artigianato, industria, GDO		Totale	
	totale	di cui imb.	totale	di cui imb.	totale	di cui imb.	totale	di cui imb.	totale	di cui imb.
Umido	10,0%	-	11,0%	-	-	-	-	-	21,0%	-
Verde	7,0%	-	-	-	2,0%	-	-	-	9,0%	-
Carta	10,0%	4,0%	2,0%	1,0%	9,0%	3,0%	6,0%	4,0%	27,0%	12,0%
Vetro	5,0%	5,0%	2,0%	2,0%	-	-	-	-	7,0%	7,0%
Plastiche + gomma	7,0%	4,0%	2,0%	1,0%	1,5%	1,5%	4,5%	3,5%	15,0%	10,0%
Metalli	1,0%	1,0%	0,5%	0,5%	-	-	0,5%	0,5%	2,0%	2,0%
Legno	-	-	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%	1,0%	2,0%	2,0%
Altro	10,0%	-	2,0%	-	2,0%	-	3,0%	-	17,0%	-
TOTALE	50,0%	14,0%	20,0%	5,0%	15,0%	5,0%	15,0%	9,0%	100,0%	33,0%

Analizzando le tipologie di provenienza dei RU (fig.5.10), si osserva che il 50% è costituito da rifiuti domestici, mentre il restante 50% risulta distribuito tra Mercati, mense, ristoranti e bar (20%), Commercio tradizionale, terziario ed enti (15%) e Artigianato, industria e Grande Distribuzione Organizzata (GDO) (15%). Ciò a conferma di quanto evidenziato nel paragrafo precedente rispetto alla produzione pro capite di RU.

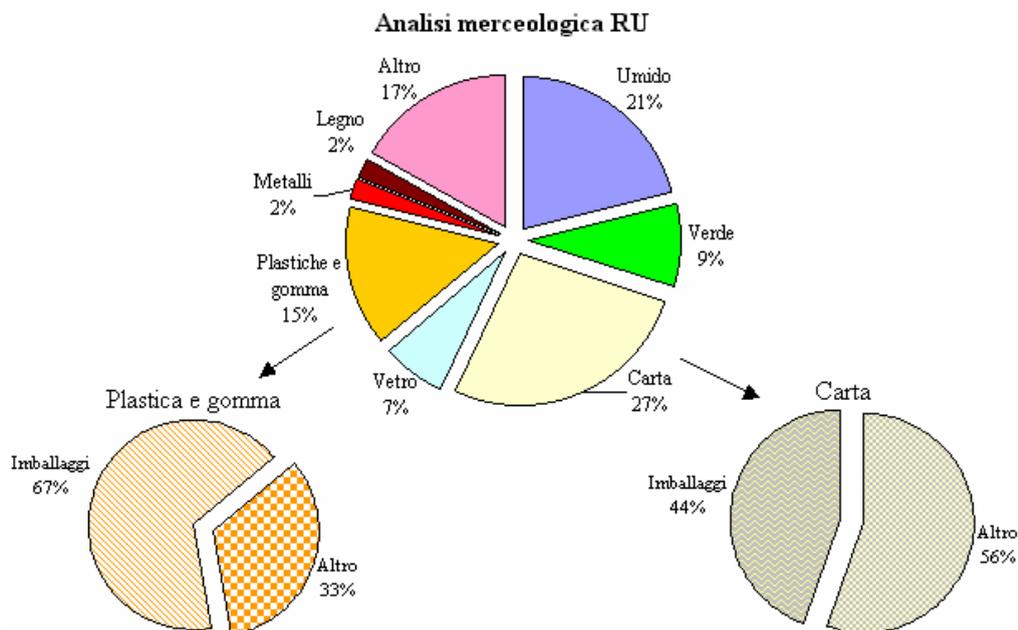
Fig.5.10: Tipologie di provenienza dei RU.



In base all’analisi merceologica effettuata, è possibile, inoltre, risalire alla composizione media del rifiuto prodotto in Provincia (fig.5.11); le frazioni che sono presenti in percentuale maggiore sono Carta (27%), Umido (21%), Altro (17%) e Plastiche e gomma (15%). Seguono le frazioni di Verde (9%), Vetro (7%), Metalli e Legno entrambi al 2%.

È importante ricordare che la voce “Altro” comprende: sottovaglio, irriciclabile (pannolini, etc.), inerti, tessili, cuoio, pelli, RUP (Rifiuti Urbani Pericolosi), poliaccoppiati, ingombranti e beni durevoli.

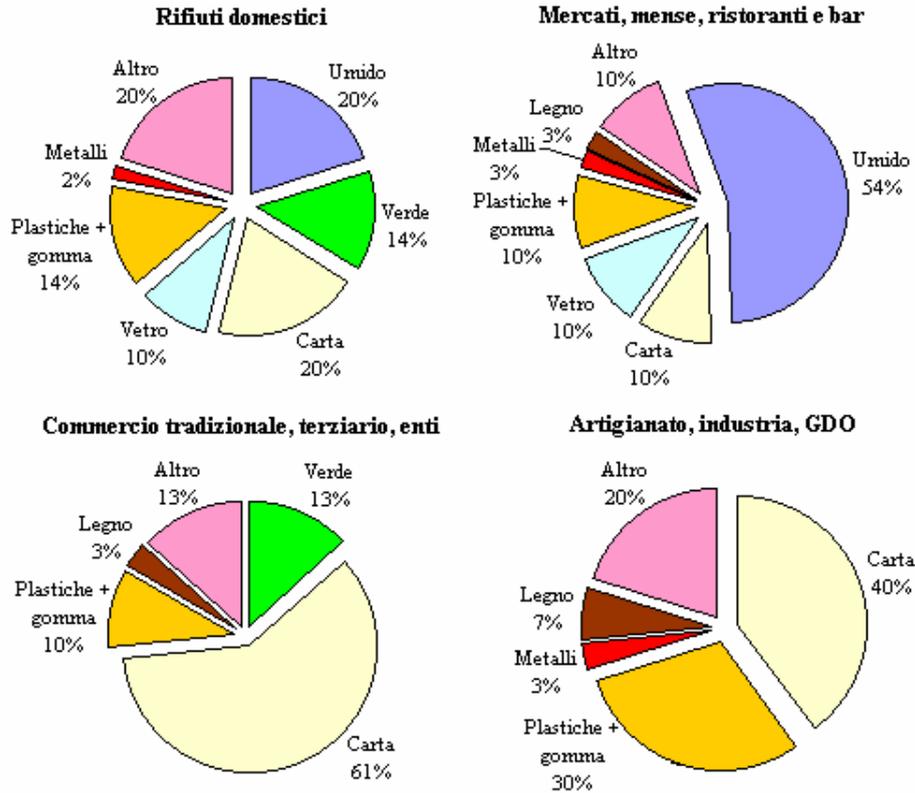
Fig.5.11: Analisi merceologica dei RU.



In base ai dati riportati in tab.5.4, e come si può osservare nel grafico (fig.5.11), la frazione Carta è composta per circa il 44% da imballaggi, così come la frazione Plastica e gomme è costituita al 67% circa di imballaggi; Metalli e Legno sono composti solamente da imballaggi, mentre la frazione Altro non contiene imballaggi, così come, ovviamente, le frazioni di Umido e di Verde. In base al dato riassuntivo totale, quindi, circa il 33% del totale RU è costituito da imballaggi (vedi tab.5.4).

Analizzando la composizione merceologica delle varie tipologie di provenienza dei RU (vedi fig.5.12), si osserva che la frazione di Umido costituisce il 20% nei Rifiuti domestici e il 54% nella frazione Mercati, mense, ristoranti e bar. La frazione verde è presente circa in ugual misura (13-14%) nei Rifiuti domestici e nel settore Commercio tradizionale, terziario ed enti (considerando che il verde pubblico, circa 2%, è stato equamente diviso fra i vari settori), mentre la frazione Carta, presente in tutti i settori, oscilla da valori del 10% (Mercati, mense, ristoranti e bar) fino al 61% (Commercio tradizionale, terziario ed enti). Il vetro è presente solo nei primi due settori ed in percentuali pressoché uguali (10%), mentre plastiche e gomma, ubiquitarie nei vari settori, rivestono un ruolo importante soprattutto nel settore dell'Artigianato, industria e GDO (30%). Un'altra frazione che compare in tutti i settori è la categoria Altro, che mantiene valori oscillanti dal 10% al 20%.

Fig.5.12: Composizione merceologica delle varie tipologie di provenienza dei RU.



### 5.2.3 Flussi di rifiuti urbani e speciali assimilabili nell'ambito provinciale

La fonte ufficiale dei dati di raccolta dei rifiuti urbani ed assimilati sono i *'Rendiconti comunali dei risultati conseguiti dai servizi di raccolta differenziata e finalizzata'*, che i Comuni ed i gestori sono tenuti a presentare entro il 30 aprile di ciascun anno (L.R.27/94). In tab.5.5 sono riportati, relativamente all'anno 2002, i dati riguardanti lo smaltimento e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati suddivisi per Comune.

Tab.5.5: Dati di gestione dei rifiuti in Provincia di Ravenna, anno 2002.

Comune	Abitanti	RU discarica conferiti tal quali (t)	RU altri impianti (t)	RD (t)	RU totali (t)
Alfonsine	11.751	792,4	3.331,70 (1)	4.332,88	8.456,98
Bagnacavallo	16.097	1.123,50	5.209,80 (1)	4.323,01	10.656,31
Bagnara di Romagna	1.765	135	815,4 (1)	424,78	1.375,18
Brisighella	7.570	2.985,32	-	526,12	3.511,44
Casola Valsenio	2.807	1.165,68	-	314,24	1.479,92
Castel Bolognese	8.342	3.305,06	-	903,08	4.208,14
Cervia	26.145*	7.124,00	20.302,00 (2)	10.977,80	38.403,80
Conselice	8.901	493,7	2.922,60 (1)	5.214,63	8.630,93
Cotignola	6.878	422,4	2.105,40 (1)	1.096,48	3.624,28
Faenza	53.862	22.987,81	-	9.771,71	32.759,52
Fusignano	7.625	409,3	3.079,10 (1)	1.539,65	5.028,05
Lugo	31.618	2.187,10	8.828,90 (1)	10.414,60	21.430,60
Massa Lombarda	8.672	492,2	2.863,60 (1)	1.819,45	5.175,25
Ravenna	142.516**	19.567,00	56.011,00 (2)	27.797,20	103.375,20
Riolo Terme	5.361	2.554,03	-	694,6	3.248,63
Russi	10.568	1.220,00	3.648,00 (2)	2.112,45	6.980,45
S. Agata sul Santerno	2.195	113,2	930,2 (1)	627,19	1.670,59
Solarolo	4.227	1.629,09	-	556,37	2.185,46
<b>Totali</b>	<b>356.900</b>	<b>68.706,79</b>	<b>110.047,70</b>	<b>83.446,24</b>	<b>262.200,73</b>

Note:

\* Il numero di abitanti è di 36.174, se si considerano 10.029 abitanti equivalenti a 3.660.728 presenze turistiche.

\*\* Il numero di abitanti è di 150.094, se si considerano 7.578 abitanti equivalenti a 2.765.818 presenze turistiche.

(1) CIR secco/inerti: materiale proveniente da raccolta differenziata

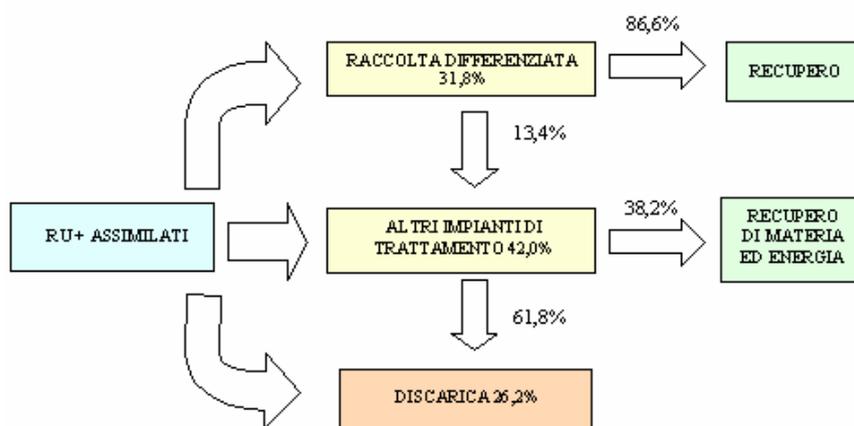
(2) Impianto CDR: la quota è comprensiva sia della quota effettivamente conferita in discarica come sovralli dell'impianto di produzione di CDR (circa il 60-65%), sia della quota di CDR "addensato" utilizzato come combustibile nella caldaia a letto fluido di HERA Ravenna.

Nella Provincia di Ravenna, per quanto riguarda il dato complessivo di smaltimento, il confronto tra il 2001 e il 2002 evidenzia un sensibile decremento delle quantità di RU smaltiti tal quali in discarica, che passano da circa 94.000 a 68.700 tonnellate, mentre aumenta, sensibilmente, la quantità complessiva di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, fino a raggiungere per il 2002 il valore di 31,83%; un risultato positivo, in vista dell'obiettivo del 35% fissato dal Dlgs.22/97 per il 2003 per ogni ambito provinciale (ATO).

La quantità di rifiuti destinati ad altri impianti aumenta in modo sensibile secondo i criteri indicati dal Decreto "Ronchi", finalizzati ad eliminare il conferimento di rifiuti tal quali alla discarica.

Il 26,2% dei rifiuti urbani e assimilati è destinato a discarica tal quale ed il 42% viene destinato ad altri impianti di selezione e pre-trattamento che, a loro volta, consentono di sottrarre alla discarica il 38,2% dei rifiuti trattati complessivamente (fig.5.13).

Fig.5.13: Destino dei RU e assimilati raccolti in Provincia di Ravenna, 2002.

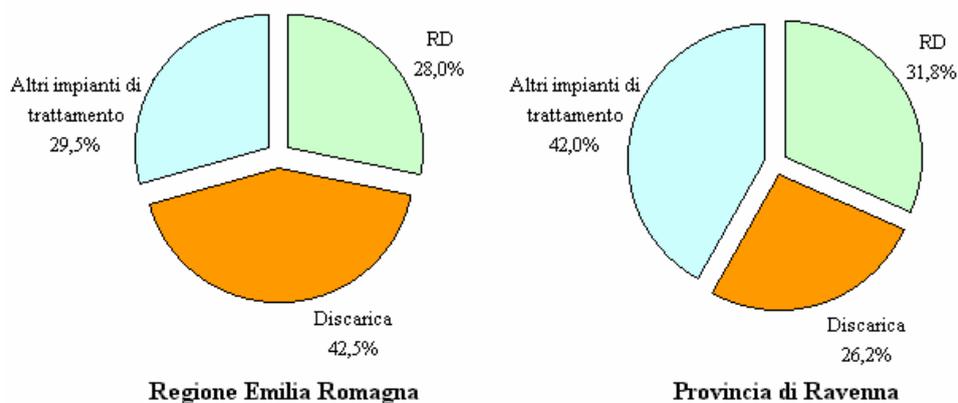


Nel 2002 si registra una nuova tendenza; per la prima volta la destinazione primaria prevalente non è più la discarica, anche se, successivamente, una certa quota di rifiuti inviati ad altri impianti vi viene conferita come sovrallo.

Dal confronto dei dati di gestione dei RU in Provincia di Ravenna con i dati medi della Regione Emilia Romagna emergono aspetti positivi in ogni settore (fig.5.14), dal momento che la Provincia di Ravenna si attesta su *performance* migliori rispetto alla media regionale, sia per quanto riguarda la percentuale di RD che per le percentuali di rifiuti avviati ad altri impianti ed a discarica (quest'ultima si avvia a diventare, effettivamente, la "forma residuale" di smaltimento).

Fig.5.14: Confronto gestione RU tra la Regione Emilia Romagna e la Provincia di Ravenna, 2002<sup>25</sup>.

**Confronto gestione RU tra Emilia Romagna e Prov. di Ravenna, 2002**



<sup>25</sup> ARPA Emilia Romagna (2003) – *I rifiuti in Emilia Romagna: conoscenza e controllo* – Bologna 2003.

Con l'emanazione del Dlgs.36/03, *“Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti”*, entrato in vigore il 27 marzo 2003, si prevede, inoltre, all'art.5 (*“Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica”*) che, entro un anno dalla data di entrata in vigore del decreto stesso, ciascuna Regione elabori ed approvi un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'art.22 del Dlgs.22/97 allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale i seguenti obiettivi:

- entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro 8 anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro 15 anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

L'apposito programma, che dovrà essere predisposto con l'aggiornamento del Piano Provinciale, prevede, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico o anaerobico, il recupero di materiali o energia per raggiungere gli obiettivi prefissati. Pertanto, a lungo termine, è da stimare una riduzione considerevole del totale dei rifiuti urbani biodegradabili destinati a discarica, ed un conseguente aumento della frazione organica da intercettare con la raccolta differenziata.

Come già indicato e rappresentato in fig.5.5, il territorio provinciale può essere, a sua volta, suddiviso in tre sottoambiti: ravennate, lughese e faentino; nelle fig.5.15, 5.16 e 5.17 per ognuno di questi sottoambiti sono stati schematizzati i flussi per l'anno 2002 relativi ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali assimilabili in relazione ai vari impianti di trattamento ubicati sul territorio del sottoambito stesso. Si evidenzia che i quantitativi espressi in tonnellate sono, in parte, approssimati, ma nonostante ciò permettono di effettuare diverse considerazioni sull'andamento dei flussi e sull'importanza di alcuni degli impianti presenti sul territorio.

Per quanto riguarda l'ambito ravennate (fig.5.15) si osserva che, mentre la raccolta differenziata è stata dirottata quasi interamente ad impianti di recupero, quella indifferenziata, per un'aliquota pari a circa il 74%, transita all'impianto di selezione per produzione di CDR ubicato all'interno del comparto rifiuti di HERA. Il rimanente 26% è stato smaltito direttamente nella discarica di prima categoria presente anch'essa all'interno del comparto rifiuti. Della parte trattata nell'impianto di selezione circa il 30% viene inviato al termovalorizzatore IRE che risulta essere l'impianto strategico per il sottoambito ravennate.

Nella fig.5.18 vengono indicati con maggior dettaglio i flussi relativi proprio all'impianto di recupero energetico sempre relativamente all'anno 2002; l'impianto IRE funziona già al massimo della potenzialità di progetto e al fine di aumentare la quantità di rifiuti da

destinare al recupero energetico è già in fase di studio la realizzazione di una nuova linea di termovalorizzazione.

Per il sottoambito lughese (fig.5.16) la schematizzazione dei flussi appare più complessa; si evidenzia che l'impianto strategico, in questo caso, risulta essere il CIR Secco al quale viene indirizzata sia parte della raccolta differenziata che parte di quella indifferenziata. Nella fig.5.19 è possibile esaminare i flussi per l'anno 2002 relativi ai rifiuti che sono stati conferiti a tale impianto, il cui sovrallo, così come la parte di raccolta indifferenziata che non viene selezionata, viene smaltita presso la discarica di 1ª categoria ubicata nel comune di Lugo e adiacente all'impianto del CIR Secco.

A questo proposito, risulta di fondamentale importanza una corretta valutazione dei conferimenti in tale discarica, al fine di preservare il più a lungo possibile una parte della potenzialità residua per i sovralli del CIR Secco, in modo da evitare onerosi trasferimenti (in termini economici ed ambientali) ad altri impianti di smaltimento.

Per il sottoambito faentino (fig.5.17) infine risulta evidente la linearità dello schema che prevede l'invio di tutti i rifiuti raccolti in modo indifferenziato alla discarica di HERA-Ami ubicata in comune di Imola (BO).

In questo caso si prospetta la necessità di realizzare un impianto di selezione a monte della discarica al fine di minimizzare la quantità di rifiuti tal quali conferiti a discarica.

Fig.5.15: Flussi rifiuti sottoambito ravennate (Comuni: Ravenna, Cervia, Russi), 2002.

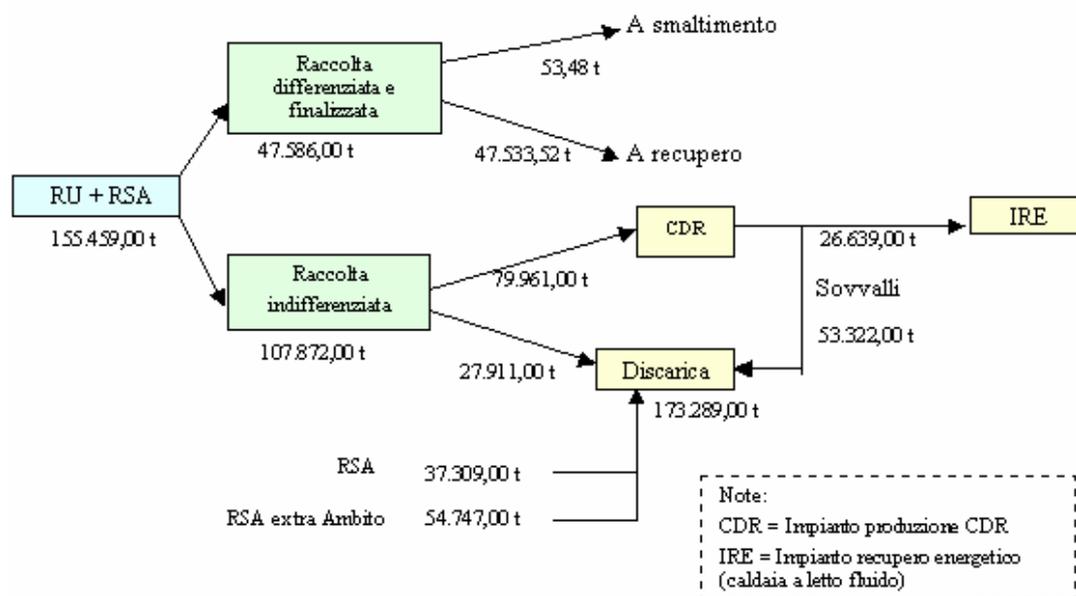


Fig.5.16: Flussi rifiuti sottoambito lughese (Comuni: Lugo, Bagnacavallo, Fusignano, Alfonsine, Conselice, Massalombarda, S. Agata sul Santerno, Bagnara di Romagna, Cotignola), 2002.

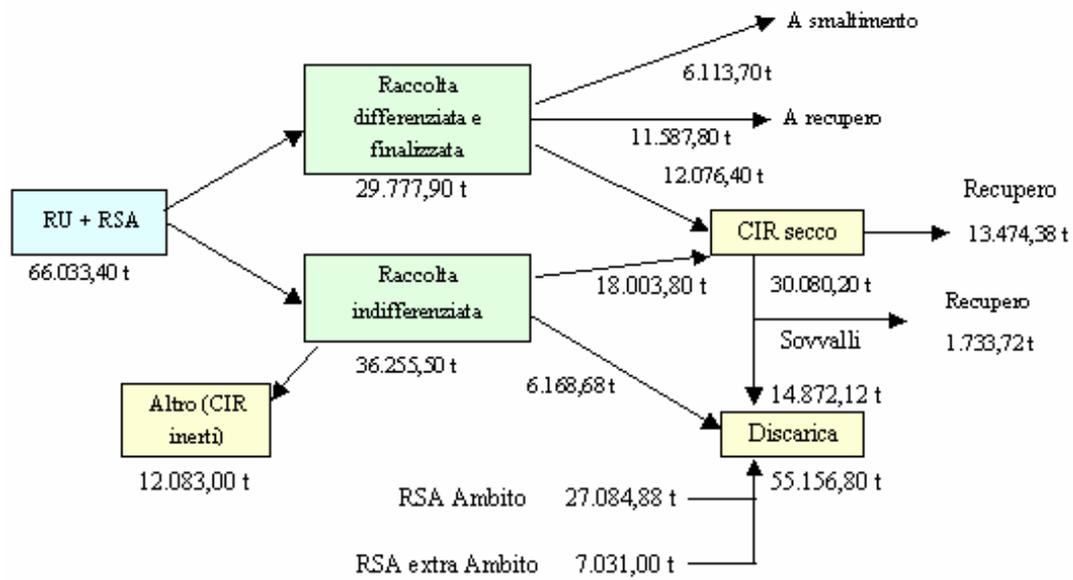


Fig.5.17: Flussi rifiuti sottoambito faentino (Comuni: Faenza, Castel Bolognese, Riolo Terme, Casola Valsenio, Brisighella, Solarolo), 2002.

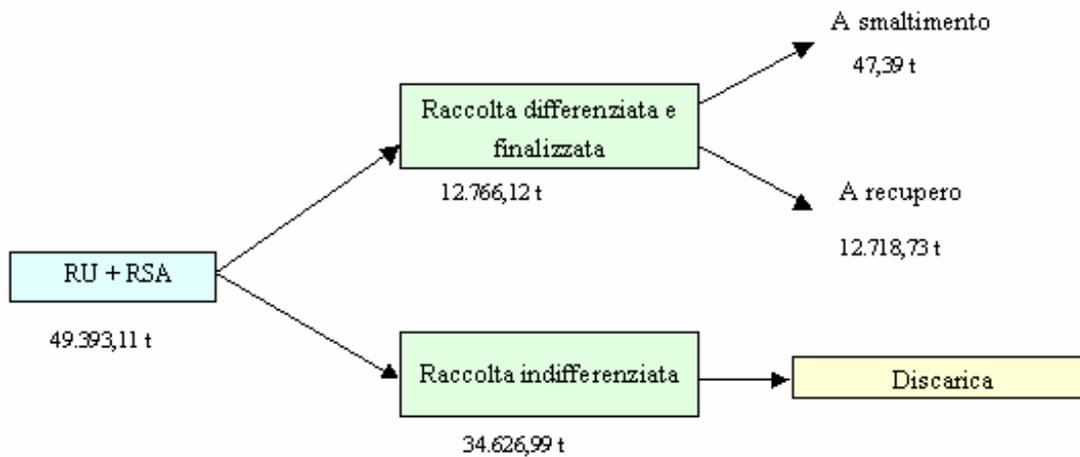


Fig.5.18: Flussi all'impianto CdR IRE (per il recupero energetico) di Ravenna, 2002.

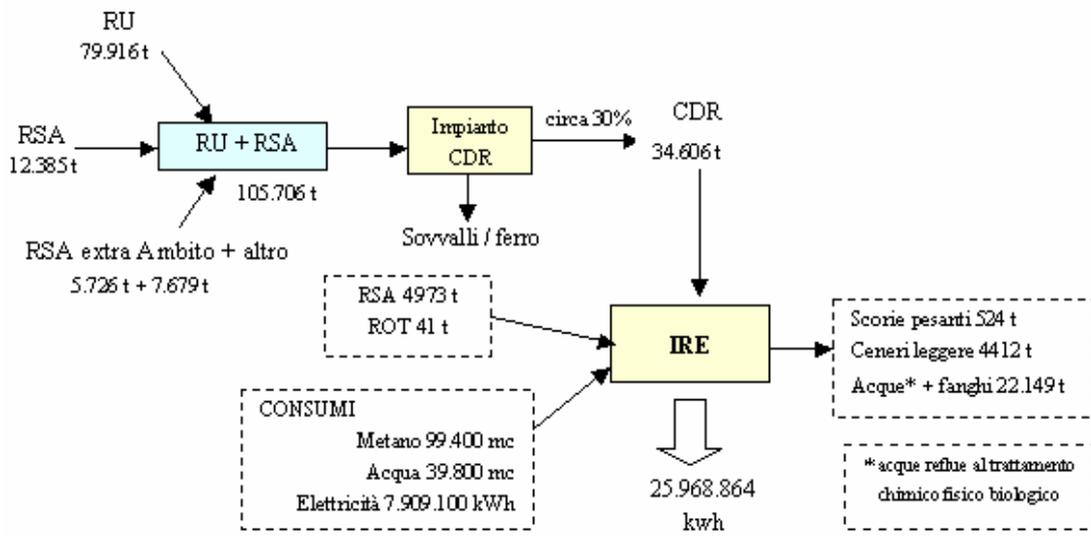
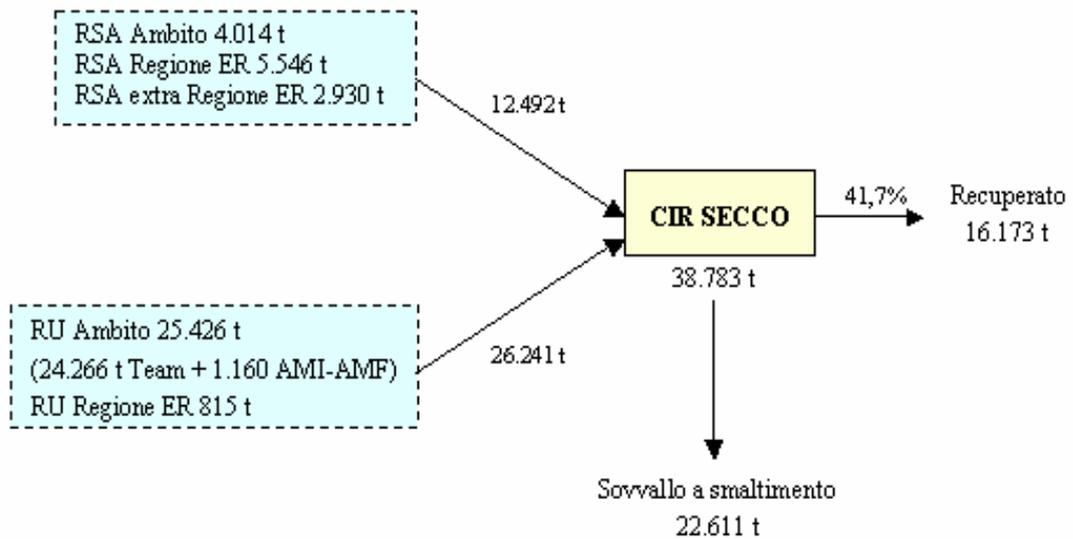


Fig.5.19: Flussi all'impianto CIR Secco di Lugo, 2002.



## 5.2.4 Analisi dell'andamento della raccolta differenziata

I dati utilizzati per le elaborazioni sono stati forniti dai Comuni mediante la compilazione di una scheda appositamente predisposta dalla Regione Emilia Romagna denominata “*Rendiconto annuale dei risultati conseguiti dai servizi di raccolta differenziata e finalizzata*” approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n.1620/2001<sup>26</sup>; i dati relativi alla popolazione residente sono aggiornati al 31 dicembre 2002.

I dati di raccolta differenziata, relativi al 2002, sono stati elaborati secondo i criteri introdotti con la definizione di raccolta differenziata della L.93/01 e secondo la metodologia individuata dalla D.G.R.1620/2001; l'utilizzo di una metodologia omogenea a livello almeno regionale risulta necessario per consentire il confronto tra le diverse realtà territoriali presenti nella Regione Emilia Romagna.

In base a tale definizione, ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani prodotti, vengono considerati i quantitativi di rifiuti rispondenti contemporaneamente a due requisiti:

- 1) essere classificati come rifiuti urbani o come rifiuti assimilati agli urbani;
- 2) essere raccolti all'origine in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani e raggruppati in frazioni merceologiche omogenee.

Ne risulta, quindi, che per il calcolo della percentuale di RD vengono considerate tutte le frazioni raccolte separatamente, anche quelle destinate allo smaltimento.

Sparisce, pertanto, dalla definizione di raccolta differenziata ogni richiamo alla destinazione al riutilizzo, riciclaggio e recupero di materia etc. come era previsto dall'art.6 lettera f) del Decreto Ronchi nella versione originaria.

Ai fini del calcolo della percentuale di RD, rispetto agli obiettivi indicati dall'art.24 del Dlgs.22/97, sono esclusi dal computo i seguenti rifiuti urbani:

- a) la frazione organica destinata a compostaggio domestico che non viene conferita al servizio pubblico;
- b) le frazioni ottenute da selezione effettuata successivamente alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani (frazioni da selezione post-raccolta di RU);
- c) i rifiuti derivanti dall'attività di pulizia e spazzamento di strade ed aree pubbliche, di strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico, delle spiagge marittime e lacuali e delle rive dei corsi d'acqua, ivi compresi quelli provenienti dalla pulizia di arenili;
- d) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni.

---

<sup>26</sup> Delibera di Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n.1620/2001 (“*Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti*”).

Nel caso in cui la raccolta differenziata venga realizzata unicamente con la suddivisione tra frazione umida e frazione secca, quest'ultima, in quanto costituita da rifiuto urbano indifferenziato, non viene computata nel calcolo della raccolta differenziata.

Qualora invece la frazione secca sia costituita esclusivamente da due o più frazioni monomateriali raccolte insieme (raccolta cosiddetta "combinata" ad es. vetro, plastica, alluminio), tale frazione multimateriale va computata nel calcolo della raccolta differenziata. I quantitativi delle singole frazioni merceologiche raccolte in tal modo vanno quindi addizionati alle quantità complessive della corrispondente frazione merceologica omogenea raccolta come monomateriale.

Con questi criteri viene pertanto esaminata una specifica attività nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani RU ma i dati relativi ai rifiuti urbani non esauriscono la quota complessiva di rifiuti raccolti in maniera differenziata attraverso gli stessi servizi pubblici destinati alle utenze domestiche.

Secondo gli indirizzi della Direttiva Regionale sono stati elaborati anche i dati relativi alla raccolta separata effettuata dal servizio pubblico di alcune tipologie di rifiuti speciali raggruppati per frazioni merceologiche omogenee destinate al recupero ovvero a smaltimento per i materiali pericolosi (cosiddette raccolte finalizzate).

Oltre alla valutazione della percentuale di raccolta differenziata e di quella finalizzata, si rinvia poi alla tab.5.22 nel paragrafo 5.2.7, in cui viene riportato l'indice di recupero complessivo riferito alla quantità totale di rifiuti urbani e speciali assimilati avviati ad effettivo recupero di materia ed energia nell'ambito provinciale, questo per mantenere il riferimento alla definizione di raccolta differenziata vigente prima dell'entrata in vigore della L.93/01 (e cioè fino al 2000).

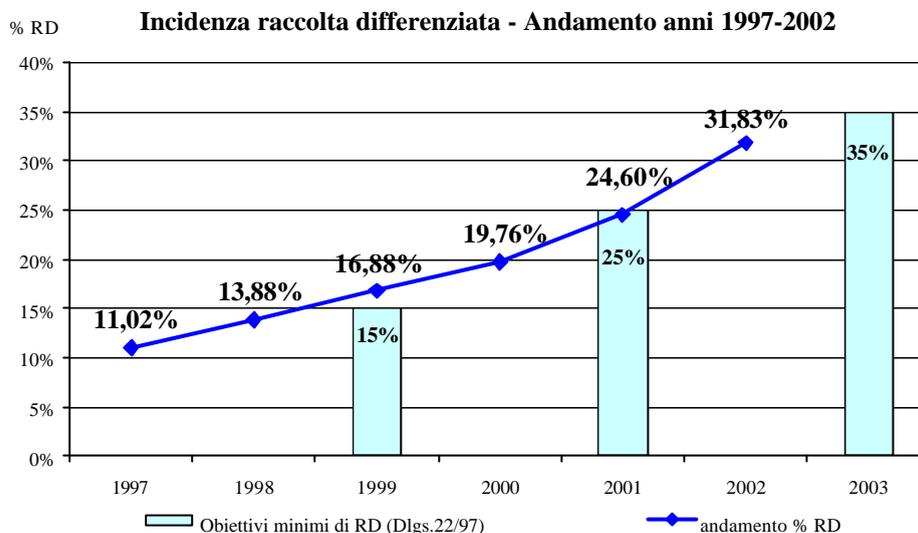
Anche per il 2002 si è osservato che i dati presentati dai Comuni e dalle aziende che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti urbani mostrano una certa eterogeneità e una non perfetta confrontabilità; i diversi sistemi di raccolta di rifiuti praticati nei sottoambiti del territorio provinciale e una non perfetta omogeneità dei criteri utilizzati per la compilazione delle schede con i dati consuntivi di raccolta differenziata, rendono la valutazione comparativa e l'elaborazione dei dati non esente da qualche errore peraltro accettabile.

In generale, è pertanto necessario migliorare ulteriormente, in termini di omogeneità, i dati forniti e i criteri con cui computare o meno alcune quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato, anche se buoni risultati si sono ottenuti con la costituzione di un gruppo di lavoro entro l'Osservatorio Provinciale, con il coinvolgimento dei gestori interessati.

I dati sono stati elaborati utilizzando il criterio del rapporto fra la quantità totale di rifiuti raccolti in maniera differenziata e la quantità totale di RU (vedi paragrafo 4.4.2.3); con questo criterio si ottiene una percentuale di raccolta differenziata, per tutto l'ambito provinciale, pari al 31,83%; risultato positivo in vista del raggiungimento del traguardo

del 35% fissato per il 2003 dal Decreto Ronchi. Il trend degli ultimi sei anni è indicato in fig.5.20.

Fig.5.20: Trend di crescita della percentuale di RD, 1997-2002.



Come indicato in tab.5.6, le quantità pro-capite di raccolta differenziata (considerando sia gli abitanti residenti che quelli equivalenti) è pari a circa 233,8 kg/ab.resid\*anno (cioè 0,64 kg/ab.resid\*giorno) e 222,8 kg/ab.equiv\*anno (cioè 0,61 kg/ab.equiv\*giorno).

Tab.5.6: Quantitativi di raccolta differenziata pro capite, 2002.

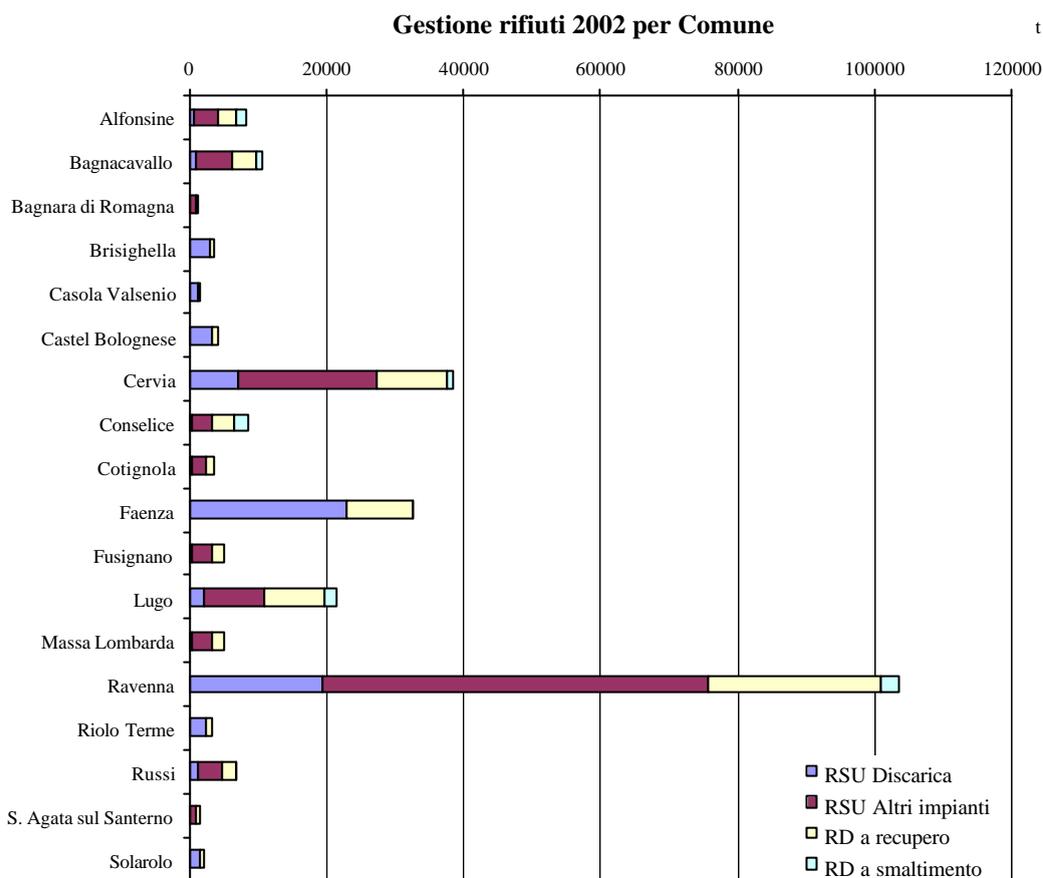
	Abitanti Residenti	Abitanti Equivalenti
Numero di abitanti	356.900	374.507
Totale Raccolta differenziata (t)	83.446,24	
RD pro-capite (kg/ab*anno)	233,8	222,8

#### 5.2.4.1 La raccolta differenziata per comune

Il grafico (fig.5.21) riporta per ogni Comune le quantità complessive di rifiuti domestici raccolti in modo differenziato, ripartendole in frazioni avviate al recupero ed avviate allo smaltimento, nonché la quota destinata allo smaltimento finale.

In tab.5.7 è riportata la situazione nel dettaglio, a livello comunale, con le voci distinte in quantità raccolte in modo differenziato (avviate a recupero o smaltimento) e quantità di rifiuto indifferenziato avviate allo smaltimento finale.

Fig.5.21: Gestione dei rifiuti urbani per Comune, 2002.

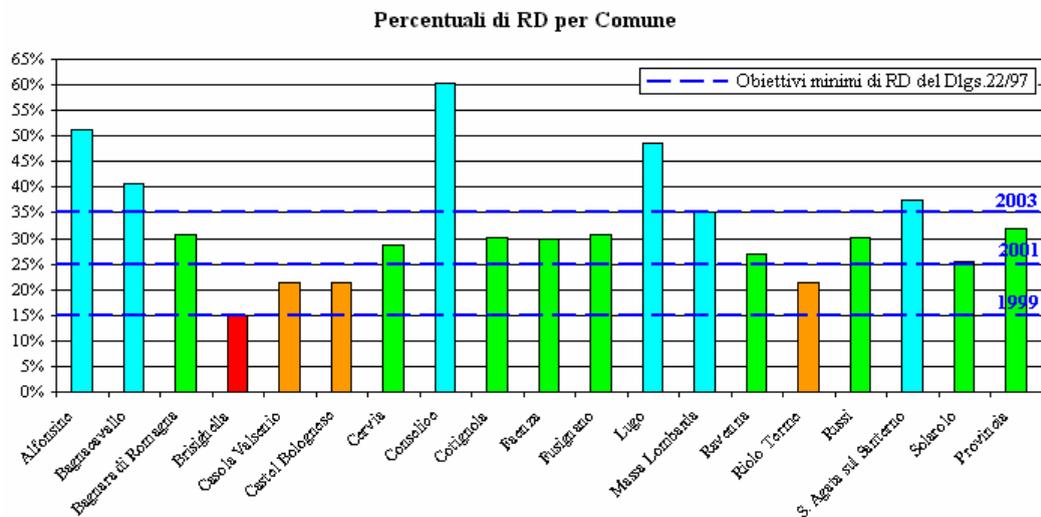


Tab.5.7: Dati di gestione dei rifiuti, 2002: dettaglio comunale.

Comuni	RU indifferenziati (t)		Raccolte differenziate (t)				% RD	
	RU Discarica (conferiti tal quali)	RU Altri impianti	RD a recupero	% RD a recupero	RD a smaltimento	% RD a smaltimento		Totale RD
Alfonsine	792,40	3.331,70	2.829,20	65,30%	1.503,68	34,70%	4.332,88	51,23%
Bagnacavallo	1.123,50	5.209,80	3.535,30	81,78%	787,71	18,22%	4.323,01	40,57%
Bagnara di Romagna	135,00	815,40	424,10	99,84%	0,67	0,16%	424,78	30,89%
Brisighella	2.985,32	-	523,37	99,48%	2,75	0,52%	526,12	14,98%
Casola Valsenio	1.165,68	-	302,96	96,41%	11,28	3,59%	314,24	21,23%
Castel Bolognese	3.305,06	-	902,05	99,89%	1,03	0,11%	903,08	21,46%
Cervia	7.124,00	20.302,00	10.092,20	91,93%	885,60	8,07%	10.977,80	28,59%
Conselice	493,70	2.922,60	3.070,20	58,88%	2.144,43	41,12%	5.214,63	60,42%
Cotignola	422,40	2.105,40	1.094,50	99,82%	1,98	0,18%	1.096,48	30,25%
Faenza	22.987,81	-	9.740,70	99,68%	31,01	0,32%	9.771,71	29,83%
Fusignano	409,30	3.079,10	1.537,48	99,86%	2,17	0,14%	1.539,65	30,62%
Lugo	2.187,10	8.828,90	8.729,30	83,82%	1.685,30	16,18%	10.414,60	48,60%
Massa Lombarda	492,20	2.863,60	1.817,50	99,89%	1,95	0,11%	1.819,45	35,16%
Ravenna	19.567,00	56.011,00	25.336,60	91,15%	2.460,60	8,85%	27.797,20	26,89%
Riolo Terme	2.554,03	-	693,86	99,89%	0,74	0,11%	694,60	21,38%
Russi	1.220,00	3.648,00	1.876,70	88,84%	235,75	11,16%	2.112,45	30,26%
S. Agata sul Santerno	113,20	930,20	626,68	99,92%	0,51	0,08%	627,19	37,54%
Solarolo	1.629,09	-	555,79	99,90%	0,58	0,10%	556,37	25,46%
<b>Provincia</b>	<b>68.706,79</b>	<b>110.047,70</b>	<b>73.688,49</b>	<b>88,31%</b>	<b>9.757,75</b>	<b>11,69%</b>	<b>83.446,24</b>	<b>31,83%</b>

Nell'ultima colonna a destra della tab.5.7 è indicata la percentuale di raccolta differenziata per ogni Comune, riportata anche graficamente in fig.5.22.

Fig.5.22: Percentuali di raccolta differenziata per Comune.



Analizzando i dati (vedi fig.5.22), risulta che il Comune di Brisighella è in ritardo rispetto agli obiettivi di RD previsti dal Ronchi, dal momento che nel 2002 ha appena raggiunto l'obiettivo del 1999 (il 15%). Il dato appare distorto, come per altri Comuni, principalmente a causa della conformazione morfologica del territorio collinare, che non consente di attuare una pianificazione strategica in grado di coprire in modo efficiente anche le abitazioni isolate.

Gli altri Comuni che mostrano un lieve ritardo sul programma sono Casola Valsenio, Castel Bolognese e Riolo Terme, anch'essi influenzati dalle realtà territoriali in cui sono inseriti; si tratta di territori in prevalenza collinari, a bassa densità abitativa, con evidenti difficoltà ad incentivare iniziative di raccolta economicamente e funzionalmente praticabili al di fuori dei centri abitati.

È possibile analizzare la situazione dei Comuni collinari da un altro punto di vista, osservando i dati riportati nella tab.5.8, in cui viene riportato il dato relativo al numero di abitanti che, in base ad una stima effettuata, si trovano ad una distanza superiore ai 500 metri dai contenitori per RU.

Tab.5.8: Numero di abitanti che si trovano ad una distanza superiore ai 500 metri dai contenitori per RU.

Comuni	Stima abitanti con distanza dai contenitori > 500 m	Percentuale di abitanti con distanza dai contenitori > 500 m
Alfonsine	1.130	9,6%
Bagnacavallo	1.781	11,1%
Bagnara di Romagna	89	5,0%
Brisighella	1.473	<b>19,5%</b>
Casola Valsenio	925	<b>33,0%</b>
Castel Bolognese	-	-
Cervia	0	0,0%
Conselice	603	6,8%
Cotignola	1.418	<b>20,6%</b>
Faenza	-	-
Fusignano	448	5,9%
Lugo	2.390	7,6%
Massa Lombarda	580	6,7%
Ravenna	0	0,0%
Riolo Terme	1.515	<b>28,3%</b>
Russi	0	0,0%
S. Agata sul Santerno	98	4,5%
Solarolo	-	-
<b>Provincia</b>	<b>12.450</b>	<b>3,3%</b>

Come si può osservare (tab.5.8), gli abitanti di Cervia, Ravenna e Russi sono stati considerati tutti serviti, mentre per i Comuni di Faenza, Castel Bolognese e Solarolo il dato non è stato fornito. Tra i Comuni che presentano una percentuale maggiore di abitanti distanti dai punti di raccolta (Casola Valsenio, Riolo Terme, Cotignola e Brisighella) vi sono quelli che possiedono una conformazione territoriale prettamente collinare, con numerose case sparse e, conseguentemente, evidenti difficoltà strategiche di ottimizzazione del sistema di raccolta.

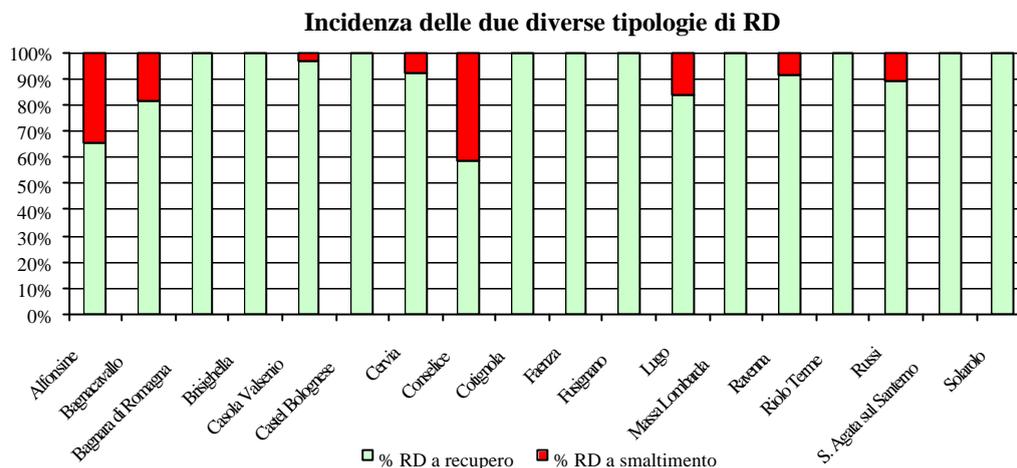
Tra gli altri comuni, in linea con l'obiettivo del 25% del 2001, molti già ci accingono a raggiungere il 35% previsto per il 2003 e 6 Comuni addirittura lo superano, alcuni abbondantemente, come Conselice (60,42%), Alfonsine (51,23%) e Lugo (48,60%); l'alta percentuale raggiunta da questi ultimi è comunque riconducibile anche ai grandi quantitativi di materiali inerti che, a differenza di altri Comuni, vengono ricompresi e conteggiati nel circuito della raccolta differenziata. In questi tre casi è rilevante la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato e avviati a smaltimento.

La resa in termini di RD, in particolar modo, è influenzata, oltre che dalla forma del territorio, anche dai criteri di assimilabilità di rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani adottati in ogni Comune, ai sensi dell'art.21 del Dlgs.22/97.

Ogni Comune deve disciplinare, con appositi regolamenti, l'assimilazione per qualità e quantità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani ai fini della raccolta e dello smaltimento sulla base dei criteri fissati ai sensi dell'art.18, comma 2, lettera d) Dlgs.22/97; fino all'emanazione del relativo decreto ministeriale attuativo vige la Deliberazione del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984.

Ne discende che questa autonomia decisionale comporta una certa disomogeneità fra i 18 Comuni, dal momento che i Comuni che assimilano agli urbani più tipologie di rifiuti speciali non pericolosi possono agevolmente conseguire risultati più brillanti, senza, tuttavia, essersi impegnati più di altri Comuni che hanno adottato criteri di assimilabilità maggiormente rigorosi. Per un confronto tra le *performances* dei Comuni si rimanda anche alla lettura delle fig.5.22 e fig.5.23.

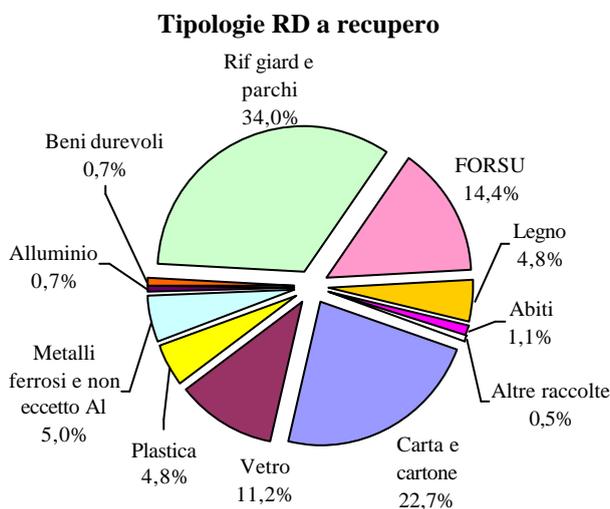
Fig.5.23: Incidenza delle diverse tipologie di raccolta differenziata per Comune.



### 5.2.5 La raccolta differenziata per tipologie di materiali

In fig.5.24 è rappresentata l'incidenza percentuale delle diverse frazioni di materiale raccolto separatamente rispetto al quantitativo complessivamente raccolto.

Fig.5.24: Incidenza percentuale delle diverse tipologie di materiale raccolto in modo differenziato e destinato al recupero.



Le frazioni maggiormente consistenti (fig.5.24) sono costituite dai rifiuti di parchi e giardini (circa 34%), carta e cartone (circa 23%) e FORSU (circa 14,4%), seguiti da vetro (11,2%), plastica e legno (4,8%).

Per una analisi dettagliata per Comune circa le tipologie e i quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato si rimanda alla tab.5.9.

Tab.5.9: Consuntivo su raccolta differenziata, selettiva, finalizzata, suddiviso per Comune e per classe merceologica, 2002. (Dati desunti dai consuntivi presentati ai sensi dell'art.16 L.R. n. 27/94)

Comune	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Alluminio	Metalli ferrosi e non	Beni durevoli e ingombranti	Verde sfalci/potature	FORSU	Inerti domestici	Raccolte finalizzate	Altro	Totale
Alfonsine	718,50	280,40	169,00	4,80	104,70	46,00	817,80	496,40	0,00	4.109,60	191,60	6.938,80
Bagnacavallo	431,80	335,50	139,10	5,80	66,70	36,30	1.260,60	1.139,70	0,00	2.689,30	119,80	6.224,60
Bagnara di Romagna	51,50	40,50	11,10	0,70	0,00	0,00	197,30	119,70	0,00	2.109,20	3,30	2.533,30
Brisighella	137,14	134,07	24,37	9,48	119,37	12,54	34,15	0,00	25,62	0,00	26,64	523,37
Casola Valsenio	105,12	70,02	13,14	5,11	65,78	6,25	29,22	0,00	0,00	0,00	8,32	302,96
Castelbolognese	277,69	147,00	35,28	13,72	85,96	18,39	129,75	0,00	185,29	0,00	8,97	902,05
Cervia	1.759,70	1.358,64	456,90	151,86	227,10	54,20	5.162,90	256,40	0,00	187,30	664,50	10.279,50
Conselice	379,30	182,00	182,60	3,10	160,40	76,50	1.389,80	577,10	0,00	4.008,60	119,40	7.078,80
Cotignola	144,40	123,10	30,70	2,10	0,00	0,00	473,40	313,30	0,00	2.168,90	7,50	3.263,40
Faenza	3.284,63	1.470,08	231,88	0,10	1.608,31	99,69	1.293,44	1.098,42	0,00	0,00	654,15	9.740,70
Fusignano	259,10	167,80	48,90	2,90	0,00	0,00	625,10	426,50	0,00	791,90	7,18	2.329,38
Lugo	1.692,60	824,90	329,10	14,30	231,90	129,30	2.385,50	2.582,20	0,00	18.659,60	539,50	27.388,90
Massalombarda	282,10	199,20	62,30	3,40	0,00	0,00	663,60	598,70	0,00	1.760,30	8,20	3.577,80
Ravenna	6.420,90	2.470,28	1.700,00	267,12	666,00	37,40	9.097,40	2.674,90	0,00	5.705,40	2.002,60	31.042,00
Riolo Terme	122,11	109,44	22,03	8,57	54,65	13,72	356,65	0,00	0,00	0,00	6,70	693,86
Russi	457,30	211,10	57,90	20,90	224,60	21,20	633,90	182,60	0,00	807,80	67,20	2.684,50
S.Agata sul Santeramo	93,90	65,32	13,30	1,10	0,00	0,00	286,20	164,30	0,00	423,90	2,56	1.050,58
Solarolo	116,50	89,72	21,53	8,37	78,54	0,00	190,28	0,00	47,34	0,00	3,50	555,79
<b>Provincia</b>	<b>16.734,29</b>	<b>8.279,07</b>	<b>3.549,12</b>	<b>523,43</b>	<b>3.694,01</b>	<b>551,49</b>	<b>25.026,99</b>	<b>10.630,22</b>	<b>258,25</b>	<b>43.421,80</b>	<b>4.441,62</b>	<b>117.110,29</b>

Si riporta nei punti successivi l'andamento dei quantitativi raccolti nel 2002 per le tipologie più significative, nonché alcune indicazioni circa i sistemi di raccolta adottati.

### 5.2.5.1 Carta e cartone

La raccolta differenziata di carta e cartone, che riveste un ruolo strategico rilevante nelle strategie per l'ottimizzazione della RD, è diffusa da tempo su tutto il territorio e raggiunge una media, in Provincia, di 44,7 kg/anno per abitante equivalente (fig.5.25).

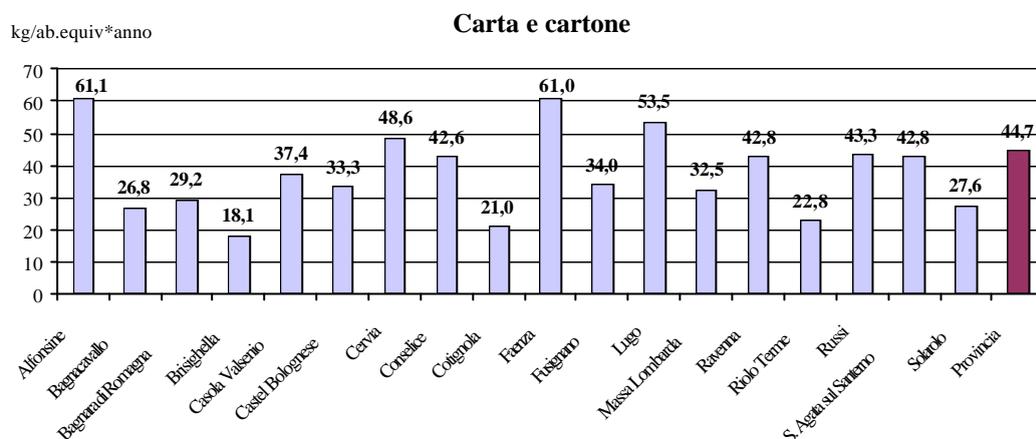
Per questa frazione è possibile conseguire elevati traguardi di intercettazione (fino ad 80 kg/ab\*anno<sup>27</sup>); tale raccolta, in generale, costituisce una scelta operativa assai vantaggiosa, anche in considerazione della:

- elevata possibilità di recupero;
- forte stagionalità dei quantitativi prodotti;
- possibilità di riduzione del notevole ingombro del materiale se conferito nei cassonetti di raccolta per il secco non-riciclabile;

<sup>27</sup> ANPA, ONR e Min. Ambiente (1999) – *La raccolta differenziata, aspetti progettuali e gestionali. Manuale ANPA* – Roma, 1999.

- miglior decoro urbano assai importante in zone, quali quella dei centri ad elevata fruizione turistica<sup>28</sup>.

Fig.5.25: Quantitativi di Carta e cartone raccolti per abitante equivalente.



L'attuale impostazione del servizio in tutti i Comuni (fig.5.26) è incentrata sulla raccolta con contenitori stradali (prevalentemente con contenitori tipo cassonetti oppure campane) per le utenze domestiche, abbinata ad una raccolta, con navette, in stazione ecologica attrezzata (tranne che per i Comuni di Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo, che, non essendone dotate, si avvalgono di un magazzino comunale).

Tab.5.10: Modalità di raccolta della frazione Carta e cartone.

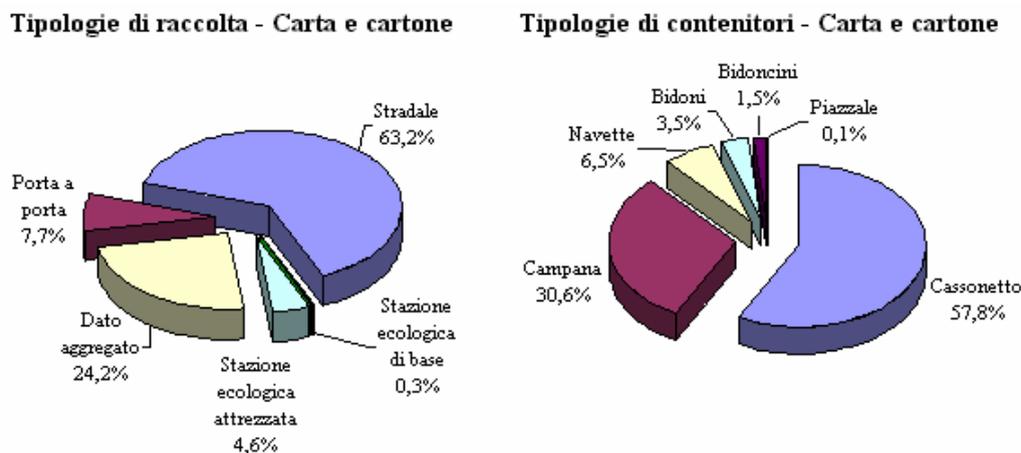
Comuni	Modalità di raccolta (t)					Dato aggregato *
	Porta a porta	Raccolta stradale	Stazione ecologica di base	Stazione ecologica attrezzata	Magazzino comunale	
Alfonsine	352,3	219,9	49,3	97,0		
Bagnacavallo	83,6	307,0		41,2		
Bagnara di Romagna		51,5				
Brisighella	*	*		*		137,1
Casola Valsenio	*	*			*	105,1
Castel Bolognese	*	*			*	277,7
Cervia		1.703,1		56,6		
Conselice		233,8		145,5		
Cotignola		144,4				
Faenza	*	*		*		3.284,6
Fusignano		259,1				
Lugo	492,3	957,8		242,5		
Massa Lombarda	63,8	218,3				
Ravenna		6.272,7		148,2		
Riolo Terme	*	*			*	122,1
Russi	303,0	122,7		31,6		
S. Agata sul Santerno		93,9				
Solarolo		*			*	116,5
<b>Provincia</b>	<b>1.295,0</b>	<b>10.584,2</b>	<b>49,3</b>	<b>762,6</b>	<b>0,0</b>	<b>4.043,1</b>

Dai 6 Comuni del comprensorio imolese (Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo) i dati sono stati forniti in modo aggregato (tab.5.10), per

<sup>28</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

cui non è possibile ripartire il totale nelle quote raccolte con le diverse modalità utilizzate; queste ultime restano, comunque, indicate con lo sfondo colorato ed un asterisco.

Fig.5.26: Tipologie di raccolta, contenitori utilizzati per Carta e cartone.



La distribuzione dei contenitori per la carta è molto diversificata sul territorio provinciale; si passa da un minimo di 110 abitanti equivalenti per contenitore ad un massimo di 1.099, con una media di circa un contenitore ogni 300 abitanti equivalenti.

In generale, per la determinazione del numero di contenitori da collocare, viene prevista una dotazione di contenitori in ragione di 1 ogni 400-500 abitanti per aree territoriali omogeneamente abitate e non caratterizzate da particolari vincoli viabilistici e urbanistici; si deve avere cura di garantire un'omogenea copertura per tutto il territorio, assumendo un raggio di influenza pari a 200 metri circa per ogni punto di raccolta. Le frequenze di svuotamento vengono stabilite dal gestore del servizio di raccolta e risultano funzione delle caratteristiche merceologiche dei rifiuti, dei quantitativi prodotti, del grado di partecipazione della popolazione e del volume utile dei contenitori installati.

Per ambiti territoriali caratterizzati da scarsa densità abitativa e con centri abitati di piccole dimensioni, non esiste un criterio di collocazione ottimale; si può, in linea di massima, proporre un servizio che garantisca la presenza di un contenitore per ciascun centro abitato con popolazione superiore ad una certa soglia, cui va aggiunta una dotazione supplementare per garantire l'agevole conferimento anche da parte dei residenti in case sparse e in aree non servite (es. dotazione media pari ad 1 contenitore ogni 200 abitanti).

In diversi Comuni (vedi tab.5.11) è stata avviata anche una modalità di raccolta "domiciliare" o "porta a porta", cioè una raccolta effettuata con conferimento (sfuso o, preferibilmente, in contenitore) presso la stessa sede dell'utente, o nelle immediate vicinanze, e comunque ad una distanza non superiore a quella a cui è offerto usualmente il servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato; essa si prefigura come modalità grazie a cui è possibile ottenere rendimenti dell'ordine del 70-75% e oltre.

Tale raccolta, attuata da Comuni di medie (o ridotte) dimensioni o caratterizzati da un insediamento fortemente disperso, viene promossa da Comitati di volontariato o associazioni locali, oppure, più spesso, incentivata dalla presenza di contenitori presso alcuni esercizi commerciali (punti di passaggio che dovrebbero garantire una migliore intercettazione dei flussi di rifiuti).

Tab.5.11: Modalità di raccolta porta a porta presso i Comuni che la effettuano.

Comuni	Modalità di raccolta Porta a Porta
Alfonsine	Comitati vari
Bagnacavallo	Pacchi
Brisighella	Campane presso alcuni esercizi commerciali
Casola Valsenio	Campane presso alcuni esercizi commerciali
Castel Bolognese	Campane presso attività commerciali
Faenza	Sacchi
Lugo	Cassonetti, bidoni e navette
Massa Lombarda	Bidoni e cassonetti
Riolo Terme	Campane presso alcuni esercizi commerciali
Russi	Comitato

Tali iniziative sono in sintonia con quanto previsto dal comma 4 dell'art.21 del Dlgs.22/97<sup>29</sup>; si sottolinea inoltre come, ai sensi del comma 2, lett.b) dell'art.8 del Dlgs.22/97, le frazioni merceologiche provenienti da R.D. effettuate direttamente da associazioni, organizzazioni ed istituzioni che operano per scopi ambientali o caritatevoli, senza fini di lucro, sono escluse dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti.

Anche nelle realtà in cui è diffusa la raccolta porta a porta è stato verificato che la presenza di contenitori stradali può essere comunque mantenuta, poiché le due modalità di raccolta possono coesistere efficacemente.

### 5.2.5.2 Vetro

Storicamente, fin dagli anni '70, in Italia la raccolta differenziata del vetro è stata effettuata con buoni risultati; il vetro rappresenta, in peso, la quota largamente prevalente tra gli imballaggi per liquidi alimentari, con una incidenza dell'83% (il resto è plastica (8%), brik (6%) e metalli (3%)). Se si esamina, invece, la ripartizione per volume imbottigliato, il vetro, con il 38%, cede il primato alla plastica, usata per imbottigliare il 42% dei volumi di liquidi alimentari; a seguire i brik (18%) ed i metalli (6%)<sup>30</sup>. L'imballaggio in vetro ha una destinazione prevalentemente domestica: l'88,7% dei rifiuti di imballaggio in vetro, infatti, è attribuito ai rifiuti urbani domestici, comprendendo tuttavia in questa voce anche i

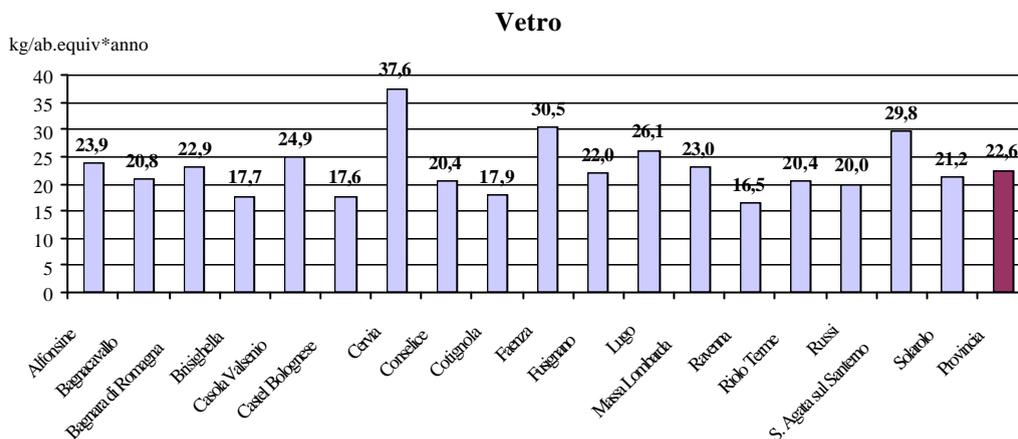
<sup>29</sup> I Comuni, nell'attività di gestione dei rifiuti urbani, si possono avvalere della collaborazione delle associazioni di volontariato e della partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni.

<sup>30</sup> ANPA, ONR e Min. Ambiente (1999) – *La raccolta differenziata, aspetti progettuali e gestionali. Manuale ANPA–Roma, 1999.*

consumi degli esercizi pubblici (bar e ristoranti), che rappresentano, all'interno della percentuale sopra citata, una quota significativa<sup>31</sup>.

Tale raccolta, in Provincia di Ravenna, raggiunge una media di 22,6 kg/anno per abitante equivalente (fig.5.27). Alcune realtà comunali presentano già da ora livelli di raccolta significativi; in particolare, i Comuni di Cervia e Faenza superano i 30 kg/anno per abitante residente.

Fig.5.27: Quantitativi di Vetro raccolti per abitante equivalente.



La raccolta differenziata del vetro è attuata attraverso una rete di raccolta stradale con contenitori tipo campane (generalmente di capacità compresa fra i 2 ed i 3 m<sup>3</sup>), dislocati su tutta la Provincia (fig.5.28), ed è affiancata da una raccolta in stazione ecologica attrezzata con bidoni e scarrabili (i Comuni di Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo, non essendone dotati, si avvalgono di un magazzino comunale). Già con raccolte a campane sono conseguibili recuperi superiori al 50-60%.

I migliori risultati di conferimento differenziato del vetro da parte del cittadino vengono ottenuti quando la distanza da percorrere da casa fino alla campana è minima: studi svolti dal Consorzio Riciclo Vetro rivelano che con distanze fino a 100 metri la percentuale dei cittadini che partecipano alla raccolta differenziata è di circa l'80% mentre, ad esempio, cala al 40% se la distanza da percorrere è di 400 metri. La distribuzione dei contenitori in rapporto alla popolazione residente risulta diversificata sul territorio provinciale; si passa da un minimo di 52 abitanti equivalenti per contenitore (Cervia) ad un massimo di 353 (Bagnara di Romagna), con una media di circa un contenitore ogni 122 abitanti equivalenti (indice di diffusione); si tratta di un dato che indica una buona densità di campane rispetto a quello che si ritiene generalmente un indice di diffusione adeguato (uno per 400-500 abitanti), che può scendere a 250 nei comuni con popolazione inferiore a 2.000 abitanti.

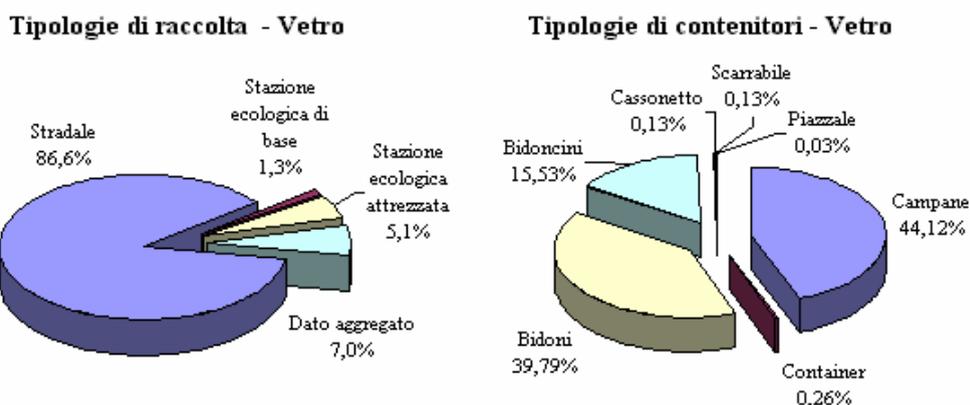
<sup>31</sup> ANPA, ONR e Min. Ambiente (1999) – *La raccolta differenziata, aspetti progettuali e gestionali. Manuale ANPA–Roma, 1999.*

Tab.5.12: Modalità di raccolta della frazione Vetro.

Comuni	Modalità di raccolta (t)					Dato aggregato*
	Porta a porta	Raccolta stradale	Stazione ecologica di base	Stazione ecologica attrezzata	Magazzino Comunale	
Alfonsine		161,4	89,5	29,5		
Bagnacavallo		316,7		18,8		
Bagnara di Romagna		40,5				
Brisighella	*	*		*		134,1
Casola Valsenio	*	*			*	70,0
Castel Bolognese		*			*	147,0
Cervia		1.336,6		22,1		
Conselice		150,7		31,3		
Cotignola		123,1				
Faenza		*		*		1642,7
Fusignano		167,8				
Lugo		719,9		105,0		
Massa Lombarda		199,2				
Ravenna		2.357,3		113,0		
Riolo Terme	*	*			*	109,4
Russi		188,1		23,0		
S. Agata sul Santerno		65,3				
Solarolo		*			*	89,7
Provincia	0,0	5.826,6	89,5	342,7	0,0	2.192,9

Nei Comuni di Cervia, Ravenna e Russi la raccolta viene effettuata congiuntamente all'alluminio, mentre per i 6 Comuni del comprensorio imolese la raccolta "separata" del vetro è spesso accompagnata dalla raccolta "multimateriale" (vetro, plastica e alluminio); la raccolta congiunta di queste diverse frazioni semplifica le modalità di conferimento, riduce la "cassonettizzazione" del territorio, è facilmente comunicabile alle utenze e non penalizza il riciclo a valle. La selezione meccanica e manuale dei diversi materiali è, infatti, ormai collaudata, e consente il conseguimento di accettabili livelli qualitativi a costi non eccessivi. Sotto il profilo economico, la raccolta multimateriale è competitiva con la raccolta separata di vetro e materiali plastici qualora i centri di conferimento per la selezione siano collocati nell'area servita.

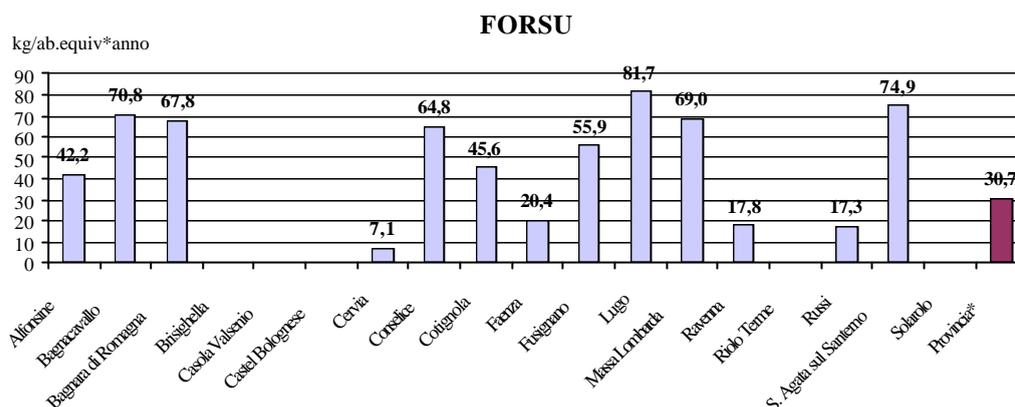
Fig.5.28: Modalità di raccolta e tipologie di contenitori utilizzate per la frazione Vetro.



### 5.2.5.3 FORSU

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi complessivi di RD previsti dal Piano Regionale e dalle norme nazionali, non si può prescindere dall'avvio di interventi più generali sulla frazione organica dei RU (FORSU). Non tutti i Comuni della Provincia hanno previsto la raccolta differenziata di questa frazione, ma, ove essa è stata attivata, consente un'intercettazione media pari a 30,7 kg/anno per abitante equivalente (fig.5.29).

Fig.5.29: Quantitativi di FORSU raccolti per abitante equivalente. (\*Nota: nei soli Comuni che ne effettuano la RD).



La situazione, ad un livello di dettaglio comunale, si presenta, tuttavia, molto diversificata, poiché si passa dai 7,1 kg/ab\*anno di Cervia fino a raggiungere gli 81,7 kg/ab\*anno di Lugo. L'attuale impostazione del servizio nei Comuni che hanno già attivato questa raccolta è incentrata sull'utilizzo di bidoni stradali (es. 120-240 litri) e, solo in qualche caso, viene affiancata da una raccolta porta a porta (vedi fig.5.30).

Tab.5.13: Modalità di raccolta della Frazione Organica Umida (FORSU).

Comuni	Modalità di raccolta (t)			
	Porta a porta	Raccolta stradale	Stazione ecologica di base	Stazione ecologica attrezzata
Alfonsine		467,8	28,6	
Bagnacavallo	187,8	951,9		
Bagnara di Romagna		119,7		
Brisighella				
Casola Valsenio				
Castel Bolognese				
Cervia		256,4		
Conselice		572,9		4,2
Cotignola		313,3		
Faenza		1.098,4		
Fusignano		426,5		
Lugo	1.316,6	1.265,6		
Massa Lombarda	282,4	316,3		
Ravenna		2.674,9		
Riolo Terme				
Russi		182,6		
S. Agata sul Santerno		164,3		
Solarolo				
Provincia	1.786,8	8.810,6	28,6	4,2

Fig.5.30: Modalità di raccolta per la frazione organica umida.



I Comuni che non prevedono una raccolta stradale per la FORSU (Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo) hanno una conformazione territoriale prettamente collinare, con zone spiccatamente rurali. Tali Comuni hanno inteso puntare prioritariamente alla promozione del riutilizzo degli scarti organici e, di conseguenza, hanno attivato iniziative per diffondere ed incrementare il compostaggio domestico (*“laddove c’è un giardino che produce scarti verdi è possibile valorizzare direttamente tali scarti mediante il compostaggio domestico”*<sup>32</sup>); infatti, in tali aree (vedi tab.5.14) sono stati distribuiti in totale 421 *composter*, in uso gratuito, ad altrettante famiglie che, volontariamente, trasformano i propri rifiuti organici in ammendante naturale per il terreno.

Tab.5.14: Comuni che attuano iniziative di compostaggio domestico mediante *composter*.

Comune	Abitanti	Composter distribuiti in uso gratuito alle famiglie interessate al 31/12/2002
Brisighella	7570	157
Casola Valsenio	2807	48
Castel Bolognese	8342	75
Riolo Terme	5361	114
Solarolo	4227	27

Considerata la spiccata vocazione turistica di Comuni come Cervia e Ravenna, risulta assai importante la presenza di un circuito specifico di raccolta differenziata della frazione umida presso i principali alberghi, bar e ristoranti; presso queste utenze la produzione specifica di scarto alimentare delle attività ristorative/alberghiere può essere stimata tra i 200-300 g/pasto, a seconda che si tratti di catering o attività di preparazione diretta dei pasti.

<sup>32</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l’organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

Per quanto riguarda le modalità di raccolta strategiche da adottare per il recupero degli scarti di cucina dalle utenze domestiche, si ritiene preferibile l'adozione di un circuito di raccolta domiciliarizzato, che prevede la cessione (in comodato d'uso gratuito) dei contenitori o bidoni alle stesse utenze coinvolte; questa modalità di raccolta si differenzia dai circuiti effettuati con contenitori stradali di medie e grandi dimensioni per i maggiori tassi di recupero dello scarto alimentare (fino a ed oltre i 200g/ab\*giorno) e per il grado di purezza merceologica ottenuto (2-5% di impurità max contro il 5-10% tipico dei sistemi a contenitore stradale). Laddove non risulti possibile la domiciliarizzazione stretta (es. per mancanza di spazi privati interni) si consiglia l'organizzazione di una raccolta "di prossimità" con il posizionamento di contenitori di piccole dimensioni (80-120-240 litri), eventualmente dotati di chiavistelli.

È opportuno mantenere una raccolta dello scarto di cucina "in purezza" (senza miscelazione con gli scarti verdi) poiché tale raccolta rende possibile l'impiego di mezzi non compattanti, con contenitori aperti (a "vasca"), a caricamento sia manuale (mastelli) che meccanizzato (bidoni). L'impiego di tali mezzi a basso investimento tecnologico costituisce una delle maggiori opportunità di contenimento dei costi dell'attuale servizio. L'utilizzo di mezzi non compattanti per la raccolta domiciliare della frazione umida si rende necessario anche per non provocare un'eccessiva produzione di percolato dal materiale e renderne quindi più agevole la successiva fase di compostaggio.

Per questi motivi, è fortemente preferibile l'utilizzo di contenitori di dimensioni relativamente contenute, che consentano di impedire il conferimento congiunto di umido (scarto alimentare) e scarto verde. Le scelte operative sull'organizzazione delle raccolte potrebbero, quindi, privilegiare le raccolte:

- con secchielli o sacchetti, nelle zone a tipologia residenziale con villette (carico manuale);
- con "secchi" o "mastelli" da 20-30 litri, per le strutture condominiali o di corte sino a 5 famiglie circa (carico manuale);
- con bidoni da 80-120-240 litri per strutture condominiali più grandi (carico meccanizzato).

La separazione della frazione umida presso le utenze domestiche richiede comunque la:

- distribuzione (alla singola utenza familiare) di sacchetti e relativi secchielli di capienza ridotta (circa 810 lt.) che aiutino nel contenimento di un materiale ad elevata fermentescibilità e ricco di acqua e impediscano il recapito al circuito di raccolta di materiali estranei (es. bottiglie, tetrapak, ecc.);
- l'adozione di frequenze di raccolta, di 3 volte/settimana nel periodo estivo e 2 volte a settimana nel resto dell'anno.

È opportuno che il sacchetto a perdere sia a tenuta e possibilmente in materiale biodegradabile e trasparente, allo scopo di consentire l'ispezione visiva del materiale

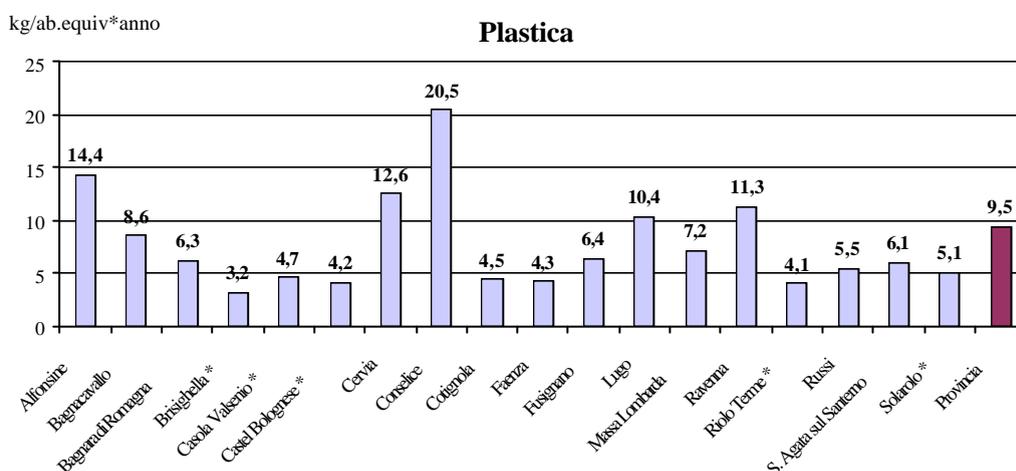
conferito all'atto della raccolta e/o del conferimento all'impianto; per prevenire l'imbrattamento dei contenitori si può prevedere l'utilizzo di fodere in polietilene o materiale biodegradabile, a seconda delle modalità richieste dall'impianto di compostaggio; questo accorgimento, inoltre, tende a contenere gli interventi di lavaggio e disinfezione, operazione spesso viene delegata all'assegnatario del contenitore stesso.

Perchè un circuito di raccolta domiciliare risulti economicamente sostenibile, il sito o luogo di conferimento del materiale deve essere a distanza tale da minimizzare i costi del trasporto circuito-impianto (a tal pro risultano generalmente adeguate distanze non superiori a 25-30 km).

#### 5.2.5.4 Plastica

L'intercettazione media di questa frazione è pari a circa 9,5 kg/anno per abitante equivalente (fig.5.31).

Fig.5.31: Quantitativi di Plastica raccolta per abitante equivalente.



L'attuale impostazione del servizio di raccolta degli imballaggi in plastica in molti centri urbani della Provincia è incentrata sulla raccolta tramite una rete di campane stradali (fig.5.32), in abbinamento ad una raccolta in stazione ecologica attrezzata (con campane e/o scarrabili). In alcune realtà (Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo) la plastica viene raccolta insieme a vetro e alluminio, nella cosiddetta raccolta multimateriale.

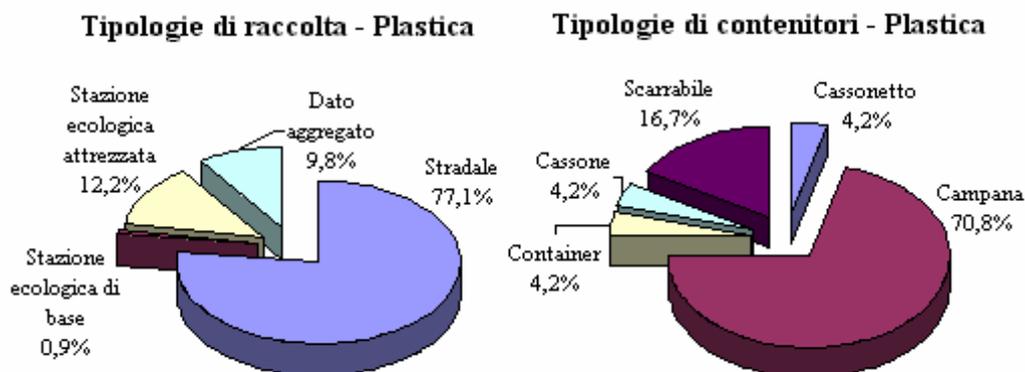
La modesta densità in mucchio ("bulk density") di tale materiale (circa 20 kg/m<sup>3</sup>) comporta l'esigenza di elevate frequenze di svuotamento e costi di raccolta unitari assai elevati.

Tab.5.15: Modalità di raccolta della frazione Plastica.

Comuni	Modalità di raccolta (t)				
	Raccolta stradale	Stazione ecologica di base	Stazione ecologica attrezzata	Magazzino comunale	Dato aggregato*
Alfonsine	52,6	33	83,4		
Bagnacavallo	89,5		49,6		
Bagnara di Romagna	11,1				
Brisighella*	*		*		24,4
Casola Valsenio*	*			*	13,1
Castel Bolognese*	*			*	35,3
Cervia	451		5,9		
Conselice	49,3		133,3		
Cotignola	30,7				
Faenza	*		*		231,9
Fusignano	48,9				
Lugo	189		140,1		
Massa Lombarda	62,3				
Ravenna	1.686,6		13,4		
Riolo Terme*	*			*	22,0
Russi	50,7		7,2		
S. Agata sul Santerno	13,3				
Solarolo*	*			*	21,5
Provincia	2.735,0	33,0	432,9	0,0	348,2

\*I Comuni contrassegnati da un asterisco effettuano la raccolta multimateriale.

Fig.5.32: Modalità di raccolta, tipologie di contenitori utilizzati per la frazione Plastica.



Relativamente alla scelta dei metodi di raccolta da adottare (domiciliare o a contenitori stradali) si devono tenere in considerazione non soltanto i costi delle varie opzioni di raccolta (fino a 250 €/t con i tradizionali sistemi a cassonetto stradale e fino a 750 €/t per la raccolta domiciliare con sacchi semitrasparenti da 80-100 litri) ma anche le esigenze di decoro urbano (prioritarie nei contesti turistici) e le relative problematiche legate alle elevatissime oscillazioni delle produzioni di tali imballaggi nel periodo estivo (a causa dell'aumento della popolazione).

Alla luce di queste considerazioni, nei contesti ad elevata dispersione abitativa si può mantenere l'abbinamento del conferimento presso i contenitori stradali con la possibilità di conferimento di tali imballaggi presso le Stazioni di conferimento quale integrazione dei circuiti di raccolta differenziata degli imballaggi in plastica.

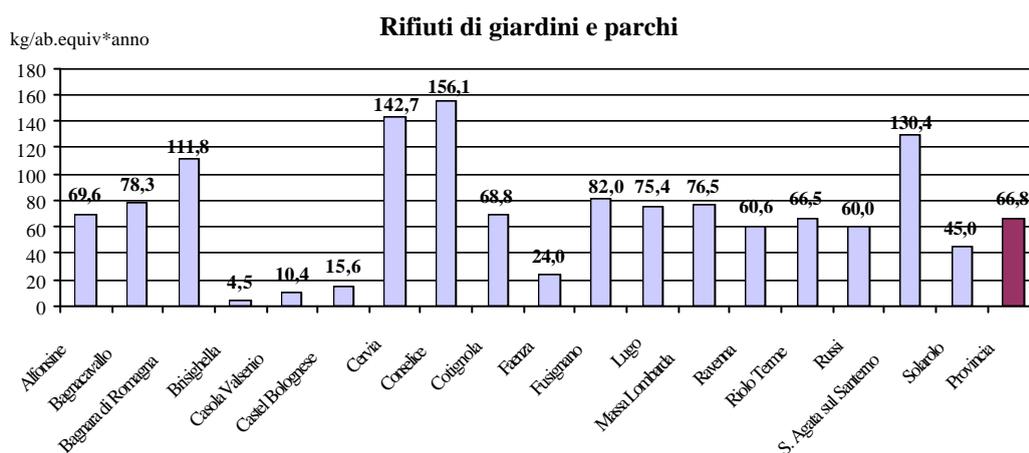
Nelle zone ad elevata densità di popolazione, si dovrebbe invece privilegiare la modalità di raccolta domiciliare che, anche se maggiormente costosa, permette di coinvolgere capillarmente anche le zone caratterizzate da un'elevata densità urbanistica ed una viabilità assai problematica.

Per quanto riguarda i sacchi in polietilene, i film e cassette in plastica, tali materiali possono essere conferiti da parte di utenze commerciali o produttive (agricoltori, commercianti) presso le Stazioni di conferimento. Per le cassette può essere valutata l'opportunità di prevedere, presso le Stazioni di conferimento, un'apposita trituratrice; bisogna tenere presente che tale materiale triturato attualmente ha una valutazione sul mercato di 350 €/kg, prezzo decisamente maggiorato (rispetto a quello delle cassette tal quali), in quanto i recuperatori preferiscono tale materiale così trattato per le minori volumetrie e per un più facile riutilizzo<sup>33</sup>.

### 5.2.5.5 Rifiuti di giardini e parchi

L'intercettazione media di questa frazione è pari a circa 66,8 kg/anno per abitante equivalente; i risultati, a livello comunale, si presentano molto diversificati, con valori che oscillano da 4,5 kg/ab\*anno di Brisighella a 156,1 kg/ab\*anno di Conselice (fig.5.33).

Fig.5.33: Quantitativi di Rifiuti di giardini e parchi raccolti per abitante.



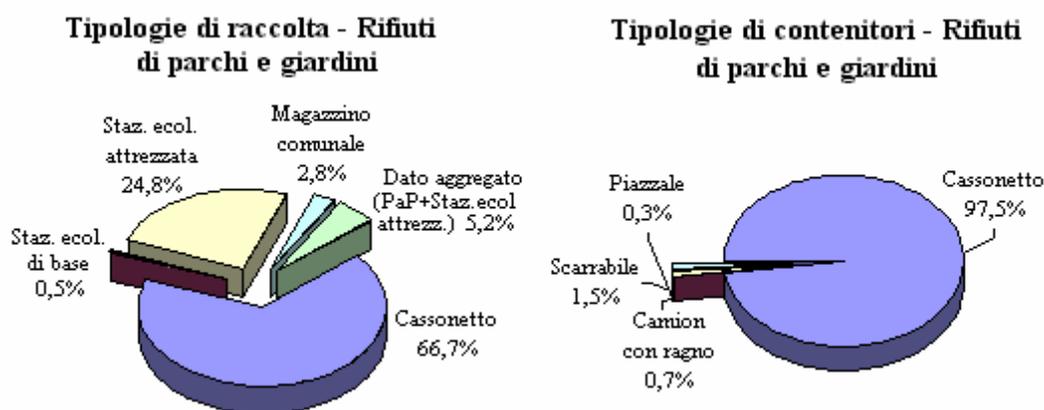
La raccolta è di tipo stradale con cassonetti dislocati in tutto il territorio e punti di raccolta in stazione ecologica attrezzata (con contenitori scarrabili), a parte che per i Comuni di Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo, che si avvalgono di un magazzino comunale (vedi tab.5.16 e fig.5.34).

<sup>33</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

Tab.5.16: Modalità di raccolta per la frazione Rifiuti di giardini e parchi.

Comuni	Modalità di raccolta (t)					
	Porta a porta	Raccolta stradale	Stazione ecologica di base	Stazione ecologica attrezzata	Magazzino comunale	Dato aggregato*
Alfonsine		349,6	121,4	346,8		
Bagnacavallo		1.084,8		175,8		
Bagnara di Romagna		197,3				
Brisighella				34,2		
Casola Valsenio					29,2	
Castel Bolognese					129,8	
Cervia		2.577,1		2.585,8		
Conselice		653,1		736,7		
Cotignola		473,4				
Faenza	*			*		1.293,4
Fusignano		625,1				
Lugo		1.998,2		387,3		
Massa Lombarda		663,6				
Ravenna		7.692,6		1.404,8		
Riolo Terme					356,7	
Russi		101,4		532,5		
S. Agata sul Santerno		286,2				
Solarolo					190,3	
<b>Provincia</b>	<b>0,0</b>	<b>16.702,4</b>	<b>121,4</b>	<b>6.203,9</b>	<b>705,9</b>	<b>1.293,4</b>

Fig.5.34: Modalità di raccolta e tipologie di contenitori per rifiuti di parchi e giardini.



Le frequenze di raccolta variano molto, da due volte la settimana fino a su chiamata, ed, ovviamente, ciò varia in relazione alle tipologie abitative presenti (villette con giardino, condomini, centri storici, etc.) ed alla stagionalità (in primavera-estate aumentano i quantitativi).

Su tale flusso si può intervenire, da un lato, con programmi di incentivazione del compostaggio domestico e, dall'altro, istituendo circuiti di raccolta che consentano l'intercettazione del verde delle utenze che non ritengono di adottare le pratiche di autocompostaggio.

Per la gestione dello scarto verde nelle zone vocate (quartieri con abitazioni dotate di verde condominiale o giardini) si potrebbero adottare le seguenti modalità di gestione e conferimento, che devono essere intese come complementari:

- 1) *compostaggio domestico*, eventualmente associato ad idonee forme di promozione/incentivazione;
- 2) *conferimento diretto* presso le stazioni ecologiche con eventuale ritiro del materiale già tritato da impiegare nell'attività di compostaggio domestico;
- 3) istituzione di un circuito di *raccolta a domicilio*, dato che la bassa attrattività (per insetti e roditori) dello scarto ne consente la ritenzione nel giardino per tempi relativamente prolungati; la frequenza di raccolta tipica può variare da 1 a 2 volte al mese, in modo da rendere il servizio non troppo "comodo" per l'utente ma incentivare la raccolta presso le utenze turistiche dei mesi estivi. Un circuito di conferimento domiciliario troppo spinto tenderebbe al contrario ad aumentare, come è successo in alcune realtà nazionali e estere, i quantitativi di verde (e di umido) da gestire da parte del servizio, arrivando anche a 200-300 kg/ab. per anno<sup>34</sup>.

Nei sub-ambiti più lontani dagli impianti di compostaggio l'attivazione della raccolta del verde può essere effettuata anche in assenza di un impianto di compostaggio per le frazioni verdi. Infatti dei siti per il solo compostaggio degli scarti verdi possono essere predisposti in breve tempo presso alcune stazioni ecologiche. Gli scarti di manutenzione del verde presentano, infatti, condizioni processistiche particolari:

- la bassa fermentescibilità ne consente il compostaggio con sistemi "estensivi" ed all'aperto (assenza di impatti olfattivi rilevanti);
- la presenza di buone percentuali di materiale strutturale (potature, tosature di siepe, foglie coriacee, etc.) consente l'innalzamento delle dimensioni dei cumuli, il che consente risparmi di superficie e rende i cumuli tendenzialmente indipendenti dalle condizioni atmosferiche ("autocoibentazione", con minore dispersione di calore e di umidità);
- tali condizioni operative (altezza dei cumuli, buona strutturazione) conferiscono buone capacità "assorbenti" nei confronti delle precipitazioni atmosferiche, il cui destino è in gran parte quello di inumidire i materiali, venire utilizzate per i processi microbici e dunque evaporare facendo da volano termico; le acque di percolazione alla base dei cumuli sono poche (in cumuli ben strutturati dell'ordine del 20% sul totale delle precipitazioni) e, in ragione del basso tenore in azoto delle matrici, relativamente povere di composti azotati.

Tutto ciò segnala la possibilità di una gestione all'aperto dei materiali; l'intercettazione delle precipitazioni atmosferiche sui cumuli è d'altronde opportuna, onde evitare gli

---

<sup>34</sup> Favoino E. et al. (2000) – Le raccolte differenziate degli scarti compostabili in Italia in confronto all'Europa: specificità, risultati, costi dei sistemi – Atti Ricicla 2000.

eccessivi disseccamenti che si riscontrerebbero a lungo termine sotto la copertura in conseguenza della evaporazione non bilanciata da precipitazioni. La gestione di tali materiali si può, dunque, configurare come un tipico processo estensivo, con gestione all'aperto, basso livello di controllo termico ed igrometrico sulla biomassa, bassi input energetici, tempi di processo medio-lunghi; in relazione alla bro semplicità costruttiva, i siti per il compostaggio degli scarti verdi possono essere più propriamente definiti come "piazzole" od "aree attrezzate per il compostaggio" anziché come "impianti"<sup>35</sup>.

Pare importante sottolineare che, in funzione della provenienza dei materiali e della distanza dei siti di maggior produzione dal sito di trattamento, si dovrà valutare l'opportunità di attivare uno specifico servizio di triturazione mobile (così da contenere i costi di trasporto verso gli impianto) o, in alternativa, la realizzazione di piccoli impianti decentrati dedicati al trattamento della sola frazione verde.

### **5.2.5.6 Altre raccolte differenziate avviate a recupero**

In tab.5.17 sono indicati gli altri tipi di rifiuti raccolti in via differenziata e avviati al recupero. Tali raccolte assumono un ruolo significativo per il raggiungimento degli obiettivi.

La raccolta di molte di queste tipologie di rifiuti avviene nelle stazioni ecologiche e/o a cura di organizzazioni caritatevoli e umanitarie (come spesso avviene per la raccolta di abiti e rifiuti tessili), cioè in aree appositamente attrezzate e presidiate durante gli orari di apertura nelle quali il cittadino può conferire numerose tipologie di rifiuti da avviare al recupero o allo smaltimento differenziato.

Tab.5.17: Altre raccolte differenziate avviate al recupero.

<b>Tipologia</b>	<b>Quantità raccolta (t)</b>	<b>n° Comuni che fanno RD</b>	<b>Quantitativo medio annuo raccolto (kg/ab*anno)</b>
Metalli ferrosi e non tranne Al	3692,85	13	10,6
Alluminio	534,73	18	1,4
Beni durevoli	517,34	12	1,5
Legno	3540,31	9	10,8
Abiti	804,10	13	2,3
Altro (Oli e grassi, toner, etc.)	390,77	13	1,0

Per citare un esempio, riguardo alla raccolta dell'alluminio (es. lattine) la diffusione della raccolta monomateriale appare sconsigliabile (con l'unica esclusione delle raccolte delle associazioni di volontariato o presso utenze specifiche quali scuole, mense, etc.), ed infatti non è stata attuata in nessun Comune; l'integrazione di questa raccolta con le raccolte di vetro o plastica consente, invece, di mettere a disposizione degli utenti un sistema di

<sup>35</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

conferimento abbastanza comodo già presente sul territorio coniugando l'esigenza di una buona intercettazione dei materiali con la necessità di contenere i costi del servizio. L'attivazione di tali raccolte è comunque legata alla verifica della disponibilità dei recuperatori o dei Consorzi di filiera a ritirare il materiale da raccolta combinata (es. vetro-lattine). La raccolta monomateriale potrà, invece, essere adottata presso le stazioni di conferimento, presso cui dovrebbero essere adottati contenitori specifici per le lattine in alluminio e le latte in banda stagnata in modo da ottenere i corrispettivi CONAI più elevati<sup>36</sup>.

Riguardo ai beni durevoli ed ingombranti, le aree attrezzate sono in primo luogo adibite al conferimento di:

- frigoriferi, surgelatori, congelatori;
- televisori;
- computers;
- lavatrici e lavastoviglie;
- condizionatori d'aria.

Per sradicare l'abitudine dell'abbandono degli ingombranti su strada è necessario operare una forte opera di controllo e sensibilizzazione degli utenti; la raccolta di materiali ingombranti (mobili, elettrodomestici, beni durevoli) deve quindi essere integrata con il sistema di conferimento presso le Stazioni di conferimento. Tale raccolta dovrà comunque essere integrata con un sistema di asportazione a domicilio su, in modo da indurre gli utenti a recarsi direttamente presso i centri di raccolta.

La realizzazione delle aree attrezzate, quale luogo di conferimento dei beni durevoli, anticipa l'applicazione dell'art.44 del Dlgs.22/97, che pone l'obbligo di conferire i beni durevoli a fine vita al rivenditore o al servizio pubblico di raccolta o a centri di raccolta<sup>37</sup>.

#### ***5.2.5.7 Raccolte differenziate avviate allo smaltimento***

Si riporta in tab.5.18 un quadro riepilogativo dei materiali raccolti in modo differenziato presso le stazioni ecologiche o in appositi contenitori, che per le loro caratteristiche non sono soggetti a recupero.

Si tratta di materiali che possono risultare particolarmente "pericolosi" per l'ambiente se non smaltiti correttamente quali ad es. le pile, i farmaci, i solventi e gli ingombranti quali ad es. materassi, divani, che, non trovando attualmente possibilità di recupero, vengono conferiti a discarica.

---

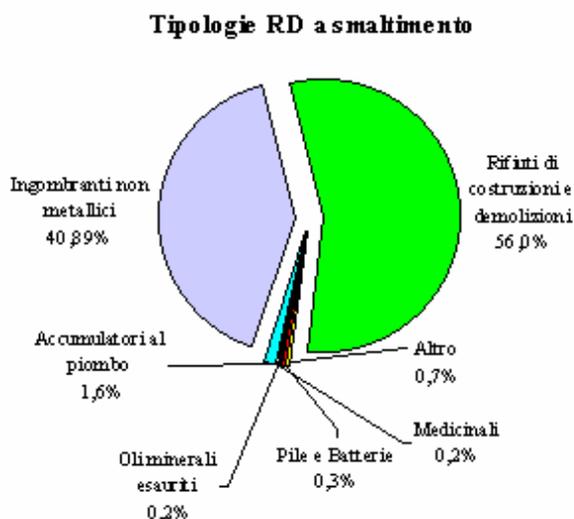
<sup>36</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

<sup>37</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

Tab.5.18: Raccolte differenziate avviate allo smaltimento. (\* Dai soli Comuni che ne effettuano la RD)

Tipologia	Quantità raccolta (t)	n° Comuni che fanno RD	Quantitativo medio annuo raccolto* (kg/ab*anno)
Pile e batterie	33,84	18	0,09
Medicinali	20,82	18	0,06
Oli minerali esauriti	15,60	7	0,06
Accumulatori al piombo	160,40	7	0,60
Ingombranti non metallici	3990,40	7	15,05
Rifiuti di costruzioni e demolizioni	5468,10	5	52,31
Altro	68,59	6	0,26

Fig.5.35: Tipologie di raccolta differenziata avviate allo smaltimento.



Presso le stazioni ecologiche sono istituite aree attrezzate destinate al conferimento separato e al successivo trattamento e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti urbani pericolosi (batterie per autotrazione, lampade al neon, tubi fluorescenti ed altri contenitori di mercurio, vernici, inchiostri, adesivi; solventi, prodotti foto-chimici, pesticidi, oli e grassi, medicinali, pile), derivanti da utenze domestiche e professionali, entro determinati limiti quantitativi da stabilire con specifico regolamento di accettazione.

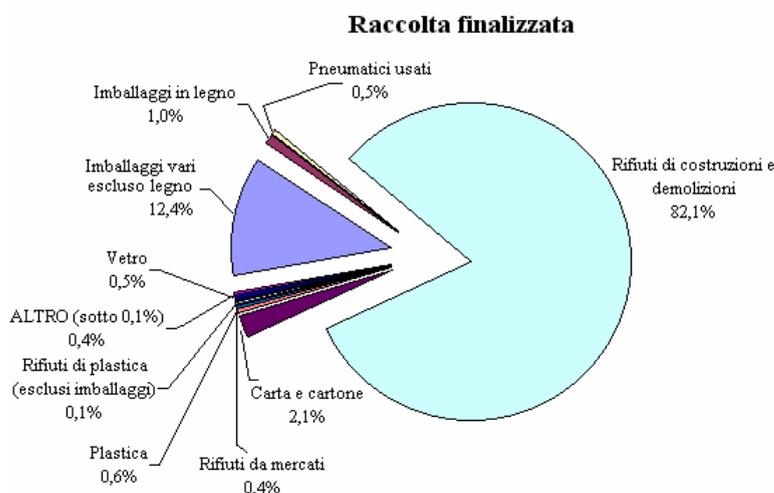
### 5.2.5.8 Raccolta finalizzata

Secondo gli indirizzi della Direttiva Regionale, sono stati elaborati anche i dati relativi alla raccolta separata effettuata dal servizio pubblico di alcune tipologie di rifiuti speciali raggruppati per frazioni merceologiche omogenee destinate a recupero o smaltimento per i materiali pericolosi (cosiddette raccolte finalizzate); la Delibera di Giunta Reg. 1620/2001 le definisce: *“la raccolta separata, effettuata dal servizio pubblico, di talune tipologie di Rifiuti Speciali, anche pericolosi, al fine di ottenere frazioni merceologiche omogenee destinate al riutilizzo, riciclaggio e recupero o allo smaltimento in impianti dedicati...”*.

Tab.5.19: Raccolta finalizzata per Comune.

Comune	Raccolte finalizzate (t)	Comune	Raccolte finalizzate (t)
Alfonsine	4109,6	Faenza	0
Bagnacavallo	2689,3	Fusignano	791,9
Bagnara di Romagna	2109,2	Lugo	18659,6
Brisighella	0	Massalombarda	1760,3
Casola Valsenio	0	Ravenna	5705,4
Castel Bolognese	0	Riolo Terme	0
Cervia	187,3	Russi	807,8
Conselice	4008,6	S.Agata sul Santerno	423,9
Cotignola	2168,9	Solarolo	0
<b>Totali</b>		<b>43421,8</b>	

Fig.5.36: Frazioni raccolte mediante raccolta finalizzata.



Come si evince dal grafico (fig.5.36), la quota più consistente è costituita dai rifiuti di costruzioni e demolizioni (circa 82%), seguito da imballaggi vari escluso legno (circa 12%) e carta e cartone (2%), con tutta una serie di altri rifiuti le cui frazioni non superano l'1%.

### 5.2.5.9 Osservazioni e opzioni di miglioramento

Il raggiungimento ed il consolidamento degli obiettivi di recupero previsti dalla legislazione (a medio termine un minimo del 35% di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio nel 2003) sono attuabili solo se il sistema di raccolta differenziata tradizionale di tipo stradale evolve verso un sistema integrato di gestione, basato sulla raccolta domiciliare (o ravvicinata all'utenza) sia delle frazioni secche e degli imballaggi che della frazione organica.

Per realizzare un sistema efficace di raccolte differenziate occorre una compartecipazione di elementi, cui prendono parte (vedi fig.5.37) le strategie di informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento delle utenze, l'efficienza (e l'integrazione) del sistema e le tecnologie impiantistiche per la gestione dei rifiuti.

Fig.5.37: Fattori concorrenti alla definizione di un sistema di gestione "integrata" dei rifiuti urbani.



#### Strategie di informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento delle utenze

Una corretta campagna informativa può essere progettata e valutata soltanto quando risultano chiari l'obiettivo che si intende raggiungere e le modalità prescelte per ottenerlo; infatti, le esperienze avviate negli ultimi anni, in particolare dopo il notevole impulso dato al settore da parte del decreto Ronchi, dimostrano che l'informazione ed il coinvolgimento della popolazione rappresentano un tassello indispensabile (fig.5.37), anche se da solo non sufficiente, per realizzare un sistema efficace di raccolte differenziate, sistema che dipenderà in ultima analisi dal grado di adesione delle utenze

Si evidenzia la necessità di un comportamento corretto e consapevole sia a livello individuale che collettivo, "in primis" da parte della popolazione stessa dei vari Comuni (utenze domestiche e non domestiche residenti), che dovrà cambiare radicalmente le proprie abitudini consolidate di conferimento dei rifiuti; le finalità economiche ed ambientali di questa evoluzione devono, quindi, essere ben comunicate e comprese dalla

popolazione per rendere più facile l'assimilazione delle nuove modalità di raccolta e gestione dei rifiuti urbani<sup>38</sup>.

Un analogo sforzo viene richiesto alle attività economico/produttive che dovranno "dosare" e condurre le proprie scelte in maniera da supportare le linee di gestione nel settore dei rifiuti da parte dell'Amministrazione Regionale, Provinciale e dei Comuni. Infatti, con il passaggio ad una raccolta domiciliare le utenze produttive che producono rifiuti speciali non assimilati ai rifiuti urbani non dovranno soltanto cambiare radicalmente le proprie abitudini (generalmente il conferimento improprio nei contenitori stradali dell'indifferenziato), ma anche stabilire accordi con imprese del settore per avviare a recupero o trattamento i propri rifiuti<sup>39</sup>.

Le azioni di informazione potranno essere delineate nei particolari soltanto quando le amministrazioni comunali avranno pianificato le iniziative da adottarsi per adempiere ai nuovi indirizzi provinciali. Si dovranno privilegiare quelle azioni che prevedano l'impiego di persone qualificate, quali educatori, intervistatori e soggetti deputati a trasmettere l'informazione mediante un contatto diretto con il "ricettore" dell'informazione stessa.

Inoltre, si deve rilevare che alcune iniziative possono coniugare le esigenze delle attività di comunicazione con quelle di raccolta di dati sul territorio (numero di utenze, disposizione dei contenitori, etc.) e monitoraggio del servizio, oltre che di informazione ed educazione ambientale, promozione della raccolta differenziata e del riciclo e consulenza (per aiutare a risolvere dubbi sulla raccolta differenziata o al compostaggio domestico oppure a difficoltà di smaltimento di particolari tipologie di rifiuti). Con queste modalità si punta all'interazione tra il personale addetto alla comunicazione e gli utenti, per fornire una più completa informazione sulle modalità di effettuazione delle varie tipologie di raccolta rifiuti e creare una positiva interazione tra gli utenti ed i gestori del servizio<sup>40</sup>.

In conclusione, laddove la comunicazione è accompagnata da azioni amministrative importanti e ferme, come la riduzione fiscale a chi pratica il compostaggio domestico o l'ordinanza di divieto di conferimento di materiali riciclabili nei contenitori destinati ai rifiuti indifferenziati, si ottiene il massimo dell'efficacia, anche perché ciò consente di individuare la miglior soluzione tecnica non solo per un determinato territorio geografico, ma anche per una certa composizione sociale<sup>41</sup>.

---

<sup>38</sup> Cavallo R., Rosio E. (2001) – *Indagine socio-ambientale per definire un piano di comunicazione e potenziare la raccolta differenziata dei rifiuti nel Comune di Villarbasse* – Provincia di Torino, 2001.

<sup>39</sup> Provincia di Torino (2001) – *I rifiuti e la comunicazione ai cittadini: linee guida per gli enti territoriali di gestione* – 2001.

<sup>40</sup> Tornavacca A. (2002) – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.

<sup>41</sup> Cavallo R., Rosio E. (2001) – *La progettazione integrata dei sistemi di raccolta rifiuti: l'importanza della comunicazione. Presentazione di 3 casi esemplari in Piemonte* – 2001.

### Tecnologie impiantistiche

Investire in questa variabile significa la necessità di prevedere, progettare e realizzare, ad esempio, nuovi impianti di compostaggio della frazione umida domestica e del verde miscelati, in cui investire con la stessa convinzione con cui si investe nella realizzazione degli inceneritori di nuova generazione.

Rispetto alle discariche, bisogna entrare, anche in questo caso, in una fase nuova in cui si vadano necessariamente a prevedere delle fasi di pre-trattamento del rifiuto a monte del deposito in discarica, spesso ancora da studiare e sperimentare, allo scopo di ottenere altri flussi di materiali, sicuramente di non elevate caratteristiche merceologiche, ma di interesse esclusivamente ambientale. Un flusso di “prevalentemente secco” da poter collocare in discarica riducendo molti degli inconvenienti della gestione di un tale impianto oppure, ove l’impiantistica fosse disponibile, da incenerire con buon rendimento di recupero energetico; un flusso “prevalentemente organico” da stabilizzare per produrre un compost di 2<sup>a</sup> scelta da poter utilizzare per riempimenti di discariche, tombamenti o comunque da collocare in discarica con scarsi impatti sull’ambiente.

### Sistema di raccolta integrato ed efficiente

Intervenire su questo elemento si traduce, probabilmente, nella necessità/opportunità di dover abbandonare (o comunque correggere) un sistema che in Emilia Romagna attinge a livelli di eccellenza, come la cassonettizzazione diffusa capillarmente e la automazione spinta delle fasi di raccolta, in favore di forme più “*labour intensive*” come il domiciliare, da realizzarsi con mezzi non compattanti, strumenti più adeguati per il conseguimento di una migliore performance, ad esempio, nella produzione di compost di qualità.

In linea del tutto generale, il passaggio a modalità organizzative che prevedano forme di raccolta “intensiva” fa prefigurare alcune problematiche; innanzitutto, l’attuale modalità di raccolta dei rifiuti, svolta quasi esclusivamente tramite l’ausilio di cassonetti stradali, può rappresentare un certo “ostacolo” alla penetrazione di forme di raccolta che prevedano l’introduzione di raccolte domiciliari. Gli utenti sono, infatti, abituati a disfarsi *quando vogliono* dei rifiuti attraverso il conferimento ai cassonetti stradali, mentre l’imposizione di calendari di raccolta impone, evidentemente, l’assunzione di comportamenti oggi “*non usuali*”, che possono oggettivamente determinare qualche problema, soprattutto nelle realtà ad elevata densità abitativa e con ridotte disponibilità di spazi per gli stoccaggi.

Il passaggio da forme di raccolta differenziata monomateriale (con contenitori stradali) a forme di raccolta domiciliare comporta la “dismissione” della rete di contenitori dedicati alla raccolta; per ovviare a questo problema, si può prevedere l’impiego dei contenitori (“*liberati*” dall’attivazione delle raccolte domiciliari) per altri materiali o una loro collocazione in aree non servite da raccolte domiciliari. La necessità di ricollocazione dei

contenitori presuppone, quindi, la loro “piena disponibilità” da parte di un unico soggetto che possa pianificare la nuova rete di raccolta.

La razionalizzazione del sistema di raccolta stradale impone l’aggregazione dei Comuni a definire circuiti di raccolta “ottimizzati” sulla base di numerose variabili (la produzione complessiva di rifiuti, le rese di intercettazione, la presenza di utenze generatrici di flussi specifici, la densità di posizionamento dei contenitori in rapporto alla popolazione servita ed i tempi di percorrenza dei mezzi di raccolta in funzione delle caratteristiche territoriali, etc.). L’introduzione di forme di raccolta differenziata integrata, essendo limitate a flussi di materiali (frazione umida o componenti secche recuperabili), presuppone la variazione del rapporto peso/volume dei flussi residui e, di conseguenza, impone la necessità di ridefinire i circuiti di raccolta, anche su base sovracomunale, per ottimizzare l’impiego dei mezzi. La ridefinizione dei circuiti dovrà avvenire sulla base di: produzione di rifiuti, presenza delle frazioni da raccogliere e rese di intercettazione, popolazione servita, modalità di raccolta (es. cassonetti o contenitori), mezzi impiegati per le raccolte.

L’aumento della differenziazione delle frazioni riciclabili, soprattutto di quelle secche e voluminose, potrà consentire (ed allo stesso tempo ne è favorita da) una diminuzione del volume dei manufatti destinati alla intercettazione del rifiuto residuo.

Mantenendo, dunque, l’attuale sistema di raccolta stradale si ottiene un indubbio contenimento dei punti di prelievo; tuttavia, va tenuto conto del fatto che:

- non si attiva un sistema che induca le utenze ad una maggiore responsabilità nel conferimento dei propri rifiuti;
- è difficile controllare il flusso di rifiuti della attività produttive che viene immesso, impropriamente, nel circuito dei rifiuti urbani;
- i circuiti di raccolta differenziata assumono i connotati di un sistema a “partecipazione volontaria”; molto materiale recuperabile viene inserito in realtà nel rifiuto residuo, e ciò non ne consente una sostanziale riduzione in volume (es. per la carta) ed in fermentescibilità (con specifico riferimento all’organico alimentare); con ciò stesso, vengono a mancare alcuni dei più significativi strumenti di integrazione operativa, quali la riduzione dei volumi e/o delle frequenze di raccolta, e le raccolte differenziate mantengono dunque delle caratteristiche “aggiuntive”, con inevitabili aumenti dei costi.

Il passaggio ad una raccolta domiciliare, o almeno di “prossimità”, è quindi consigliabile soprattutto per:

- responsabilizzare il cittadino/utente nella riduzione del conferimento dei rifiuti;
- modulare le volumetrie di raccolta in base alle effettive esigenze da parte delle utenze domestiche e della attività commerciali/produttive;
- evitare il conferimento improprio di alcune tipologie di rifiuti all’interno dei contenitori incustoditi;

- limitare l'impatto visivo dei contenitori (e dell'abbandono di rifiuti nei pressi dei contenitori) in contesti storici di alto pregio architettonico e ad elevata fruizione turistica.

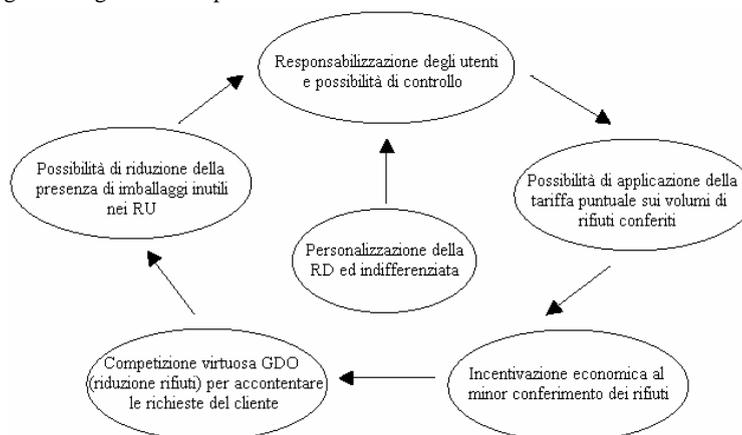
Tale scelta dovrà comunque, ed ovviamente, confrontarsi:

- con il contesto territoriale e morfologico-strutturale preesistente;
- con la situazione operativa pregressa (compresi i mezzi già disponibili per la raccolta);
- con la progettualità in essere, soprattutto laddove abbia già generato finanziamenti per acquisti specifici.

Le differenti condizioni territoriali della Provincia porteranno (anche attraverso l'elaborazione del nuovo P.P.G.R.) a diversificare, soprattutto nei centri minori e periferici, le tipologie di servizi (tipo di mezzi, presenza e dimensioni dei contenitori, frequenze di raccolta etc.) in funzione delle tipologie residenziali, della densità dei nuclei, dell'accessibilità, della presenza di attività commerciali e terziarie, dell'incidenza dei flussi turistici; la necessità di una revisione, almeno parziale, dei sistemi attualmente adottati è, quindi, inevitabile per raggiungere gli obiettivi previsti dal P.P.G.R.

Gli attori del sistema di gestione dei rifiuti a livello provinciale possono, quindi, agire su più fronti per poter creare delle sinergie positive tra vari livelli di azione, come descritto nella seguente figura (fig.5.38).

Fig.5.38 - Sinergie conseguite con la personalizzazione della raccolta differenziata ed indifferenziata.



A tale riguardo occorre ricordare che gli indirizzi e le strategie vengono definite in sede di pianificazione provinciale, mentre le modalità operative e la definizione puntuale dei sistemi di raccolta (individuando gli idonei ed accettabili percorsi di adozione graduale di nuovi modelli operativi) saranno identificate con il Piano d'Ambito di competenza dell'ATO; in ogni caso, in via assolutamente preliminare e indicativa, è possibile individuare alcune ipotesi di implementazione delle attività già in corso.

Per raggiungere e superare la percentuale del 35% di RD a livello d'ambito nella Provincia di Ravenna occorre un salto qualitativo che si può sostenere certamente con una maggiore diffusione territoriale delle iniziative già attivate ma anche, e soprattutto, attraverso iniziative che consentono di intercettare in modo sistematico quote rilevanti di rifiuti presso utenze concentrate e fonti di produzione "collettiva".

Insieme con una maggiore omogeneità a livello provinciale per diverse iniziative occorre, comunque, mirare alla raccolta di rifiuti urbani dove questa è concentrata ed in grandi quantità. In termini indicativi, nei comuni di piccole dimensioni, e dove le peculiarità territoriali non consentono di estendere le raccolte differenziate tradizionali, la realizzazione di stazioni ecologiche consente indubbiamente di intercettare rifiuti altrimenti destinati all'indifferenziato.

Al momento, in Provincia, vi sono 20 stazioni ecologiche, 15 operative e 5 in corso di realizzazione o i cui progetti sono già stati approvati (vedi tab.5.20), in cui è possibile conferire i seguenti rifiuti:

- Cartone e carta
- Vetro (lastre, damigiane senza rivestimento, vetro non retinato, ecc)
- Barattoli di latta (tonno, olio, ecc.)
- Alluminio (lattine, infissi, ecc.)
- Contenitori in plastica (senza evidenti residui putrescibili e non, pericolosi e non)
- Frazione organica dei rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata domestica (solo nelle Ecoaree in cui è attivo il servizio (es. no Ecomare)
- Residui vegetali (sfalci, ramaglie, fogliame)
- Rottami metallici
- Legno, sia trattato (mobili) che naturale (pallets, cassette ortofrutta, ecc.)
- Ingombranti non metallici di uso domestico (divani, materassi, giocattoli di grandi dimensioni, etc.)
- Imballaggi e rifiuti da imballaggio a base plastica
- Inerti da piccole demolizioni domestiche (compresi sanitari in porcellana)
- Olio vegetale
- Olio minerale, filtri aria e olio
- Cartucce vuote da processi di stampa elettronica (toner)
- Farmaci scaduti da utenze domestiche, pile esauste
- Contenitori con residui di prodotti chimici di uso domestico (pesticidi, vernici, solventi, colla, etc.)
- Batterie auto esaurite (accumulatori al piombo), pneumatici
- Tubi fluorescenti e altre lampade contenenti mercurio
- Frigoriferi e congelatori, TV e monitor (beni durevoli)

- Materiali da costruzione contenenti amianto (eternit, confezionato secondo le indicazioni del Servizio Medicina del Lavoro dell’AUSL competente per territorio).

Sono esclusi dal conferimento i rifiuti e i residui prodotti da attività industriali, artigianali e di servizio che per quantità e volumi siano incompatibili con le capacità operative delle Ecoaree.

Tab.5.20: Elenco delle ecoaree.

Comune	Stazione ecologica	Indirizzo
Alfonsine	Stazione Ecologica Alfonsine	Via dei Carpentieri
Bagnacavallo	Stazione Ecologica Bagnacavallo	Via Cogollo
Brisighella	Stazione Ecologica Brisighella	Via Lanzoni
Casola Valsenio	Stazione Ecologica Casola Valsenio (in corso di realizzazione)	Via 1° Maggio
Castel Bolognese	Stazione Ecologica Castel Bolognese	Via Canale
Cervia	Ecoarea Cervia	Località Bassona, S.S.Adriatica
Conselice	Stazione Ecologica Conselice	Via Amendola
Conselice	Stazione Ecologica Lavezzola	Via Provinciale Bastia 359
Faenza	Stazione Ecologica Faenza	Via Righi
Lugo	Stazione Ecologica Lugo	Via Cabaletta 1, (Dietro Cimitero)
Ravenna	Ecoarea Bassette	Via Romea Nord, Zona Bassette
Ravenna	Ecoarea sud città (di prossima apertura)	Via Don Carlo
Ravenna	Ecomare 1	Via Dei Salici, Marina Romea
Ravenna	Ecomare 2	Viale Dei Mille, Marina di Ravenna
Ravenna	Ecomare 3	Via Bonifica, Lido Adriano
Ravenna	Ecomare 4	Via Canale Pergomi, Lido di Classe
Ravenna	Ecoarea Roncalceci (in progetto)	Via dell’Arrotino Roncalceci
Riolo Terme	Stazione Ecologica Riolo Terme (in corso di realizzazione)	Via Ripa
Russi	Ecoarea Russi	Via Fiumazzo
Solarolo	Stazione Ecologica Solarolo (in corso di realizzazione)	Via Morandi

Allo stesso tempo rilevanti incrementi quantitativi si possono conseguire potenziando la RD della frazione organica (FORSU) e del vetro presso le utenze collettive (mercati, mense, settore della ristorazione, commercio, alberghi, etc.). Il vetro e la FORSU, fra l’altro, sono frazioni “pesanti” e sono generalmente intercettabili presso le stesse utenze.

La intercettazione del vetro e della FORSU riveste una importanza rilevante soprattutto per il territorio di Ravenna, Cervia e Russi i cui rifiuti sono destinati alla produzione di CDR.

La frazione organica contribuisce all’umidità dei rifiuti da termovalorizzare e determina quantità elevate di sovrallo. La presenza di vetro nel sovrallo, poi, influisce negativamente sulla qualità degli ammendanti che si possono recuperare dalla stabilizzazione del sovrallo stesso.

Dall’analisi dei dati sulla RD si nota un incremento sostanziale nella raccolta di “verde e FORSU”, soprattutto in termini di quantità, più che di percentuale sulla raccolta differenziata totale. La frazione organica costituisce circa il 30% in peso dei rifiuti urbani

e, attualmente, i sistemi di raccolta differenziata ne intercettano solo una parte (10.600 t/anno di FORSU e 25.000 t/anno di verde/sfalci). Ciò conferma l'ipotesi sui margini elevati di miglioramento nella raccolta di questa frazione, margini che consentiranno di rispettare anche gli obiettivi di quantitativi di rifiuti biodegradabili da colmare a discarica previsti dal Dlgs.36/03.

Per quanto riguarda il centro storico del Comune di Ravenna, la Sovrintendenza dei beni culturali ed ambientali ha ritenuto opportuno di non consentire la dislocazione di campane per la raccolta differenziata (per il vetro), per tutelare il patrimonio artistico della città; per far sì che il vetro possa raggiungere valori di intercettazione più alti, occorrerebbe, quindi, attuare un'altra modalità di raccolta, ad es. porta a porta (in giorni prestabiliti) oppure organizzare punti di raccolta presso gli esercizi commerciali del centro (bar, ristoranti, etc.).

Rispetto ai dati relativi alla produzione di rifiuti urbani e alle iniziative che possono essere attivate per la riduzione, è da segnalare che nel 2002 è stato emanato un bando, rivolto ai Comuni della Provincia per iniziative e progetti finalizzati alla riduzione dei rifiuti e alle raccolte differenziate presso le strutture pubbliche di servizio gestite dai Comuni (scuole, assistenza socio-sanitaria, etc.), che ha previsto l'erogazione ai comuni di contributi in conto capitale a valere sul bilancio 2002 per circa 180.000 euro.

Con esso la Provincia ha inteso incentivare:

- a) iniziative e progetti per la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti;
- b) iniziative per incentivare la separazione di flussi di rifiuti da avviare a raccolte differenziate mirate, che consentono di intercettare quantità rilevanti di materiali da destinare a recupero.

I 16 progetti ammessi e finanziati riguardano:

- l'acquisto di attrezzature per il servizio mensa (scolastico e non), al fine di eliminare piatti e posate di plastica;
- l'acquisto di contenitori per la raccolta differenziata da localizzare presso piscine, palestre e palazzetti dello sport, nonché durante le manifestazioni paesane;
- il recupero della frazione organica umida prodotta negli orti comunali attraverso l'installazione in loco di campane composte (e successivo utilizzo del compost ottenuto per la concimazione) e di biotritratori;
- l'operazione "sfalci senza rifiuti" (promossa dal Comune di Conselice), che ha portato all'acquisto di tosaerba in grado di sminuzzare l'erba tagliata così finemente da non rendere più necessarie le operazioni di raccolta e successivo conferimento ai contenitori per rifiuti verdi;
- campagne informative presso le scuole.

In futuro verranno programmate altre iniziative di questo tipo al fine di minimizzare la produzione di rifiuti e di sensibilizzare la popolazione.

## 5.2.6 Iniziative di raccolte differenziate non tradizionali

Nel quadro delle iniziative di raccolta differenziata, nel corso del 2002 è proseguito l'impegno di AREA di Ravenna e del Comune di Cervia che garantiscono la raccolta differenziata dei rifiuti lungo gli arenili

I rifiuti, ovviamente miscelati con la sabbia, vengono raccolti per essere avviati a trattamento per il recupero. Attraverso sistemi di vagliatura e separazione vengono recuperate importanti quantità di sabbia destinate al ripascimento degli arenili o comunque ad altre forme di recupero, così come legno e plastica oltre alle conchiglie destinate alla produzione di mangimi. Sia nel caso del Comune di Cervia che in quello di Ravenna le raccolte differenziate dei rifiuti lungo gli arenili rivestono un significato di rilevante importanza per il recupero di rifiuti, in quanto solo una percentuale minima (inferiore comunque al 5% dei rifiuti raccolti) viene destinata a discarica o a smaltimento.

I dati relativi alla quantità di materiali recuperati per il Comune di Ravenna sono computati insieme con le frazioni monomateriale (legno, plastica) della raccolta differenziata, mentre per il Comune di Cervia risultano circa 1.000 tonnellate di conchiglie recuperate, oltre alle altre frazioni (legno, plastica) comunque avviate a selezione nell'impianto CDR di Ravenna.

Un'altra iniziativa che preme segnalare è quella relativa alla raccolta differenziata di contenitori di fitofarmaci effettuata sul territorio provinciale tramite l'operatività di un'impresa privata (Pegaso s.c.r.l. di Ravenna) che comunque opera nell'ambito di un programma concordato con la Pubblica Amministrazione e le Organizzazioni di Categoria del mondo agricolo.

Tale raccolta differenziata è stata promossa su iniziativa della Pubblica Amministrazione, che ha coinvolto le organizzazioni sindacali agricole e i rivenditori di prodotti per l'agricoltura con cui, nel corso di questi anni attraverso iniziative sperimentali, è stato messo a punto un sistema efficace che garantisce la raccolta e lo smaltimento corretto ovvero il recupero di una quantità rilevante di rifiuti potenzialmente pericolosi altrimenti destinati, in alcuni casi, al circuito dei rifiuti urbani ed in altri casi a forme di smaltimento non corrette.

Le prime campagne sperimentali di raccolta differenziata sono state effettuate nel 1994 e nel 1996, poi nel quinquennio 1997-2001 il programma ha assunto un carattere stabile e definitivo con risultati più che soddisfacenti.

La raccolta differenziata viene effettuata per mezzo di un sistema sostanzialmente "itinerante" cioè organizzando, a scadenze prefissate, i conferimenti degli agricoltori presso i principali punti vendita di prodotti agricoli, ovvero aree pubbliche attrezzate, in cui l'impresa che effettua la raccolta mette a disposizione i mezzi per il trasporto dei rifiuti.

In alcuni casi di aziende agricole di grande dimensione che producono quantità significative di contenitori di fitofarmaci il servizio di ritiro viene effettuato a “domicilio”. I dati relativi agli ultimi cinque anni sono indicati nello schema di seguito riportato (tab.5.21).

Tab.5.21: Raccolta differenziata di contenitori di fitofarmaci, anni 1997-2002.

Anno	Quantità raccolta (kg) con sistema “itinerante”	Quantità raccolta (kg) presso le aziende
1997	25.200 (provenienti da 2.732 aziende)	23.760 (presso 18 aziende)
1998	27.785 (provenienti da 3.228 aziende)	1.982 (presso 5 aziende)
1999	41.573 (provenienti da 4.280 aziende)	5.786 (presso 19 aziende)
2000	42.580 (provenienti da 3.950 aziende)	7.200 (presso 29 aziende)
2001	74.060 (provenienti da 7.700 aziende)	7.500 (presso 43 aziende)
2002*	36.880 (provenienti da 3.383 aziende)	7.340 (presso 39 aziende)

\*Nel 2002 è stata effettuata una sola raccolta nel periodo autunnale rispetto alle due raccolte (primavera ed autunno) che venivano effettuate negli anni precedenti.

I contenitori di fitofarmaci vengono analizzati per classificarli e per individuare il tipo di smaltimento cui destinarli. L’indicazione generale è comunque di conferire contenitori bonificati attraverso operazioni di lavaggio per cui si è provveduto ad una capillare informazione e sensibilizzazione presso tutti gli agricoltori interessati.

Il servizio di raccolta differenziata di contenitori di fitofarmaci è ormai diffuso in maniera capillare su gran parte del territorio provinciale e, in prospettiva, comincia ad essere esteso anche ad altre tipologie di rifiuti prodotti dal mondo agricolo (oli usati, batterie ed altri) con le stesse modalità dei contenitori di fitofarmaci.

### 5.2.7 Indice di recupero complessivo

Oltre alle considerazioni sulla raccolta differenziata e sulle controversie circa i criteri con cui calcolare l’indice percentuale rispetto alle quantità effettivamente recuperate, preme richiamare l’attenzione su alcuni aspetti importanti e, in termini sostanziali, ben più rilevanti per qualificare il sistema provinciale di raccolta e gestione dei rifiuti urbani.

I criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata introdotti con la L.93/01 esulano da riferimenti sul recupero effettivo (sia di materia sia di energia) dei materiali raccolti, per cui si ritiene interessante proporre alcune valutazioni sulle quantità di rifiuti urbani e assimilati che vengono avviate a recupero a valle delle raccolte e dei pretrattamenti.

Su circa 262.200 tonnellate/anno complessive di RU e assimilati si può stimare che, rispetto alla percentuale di raccolta differenziata complessiva (31,83%), circa il 90% di questa sia avviata a recupero effettivo, mentre circa il 42% del totale di RU raccolti in modo indifferenziato viene comunque trattato in impianti di selezione/recupero sottraendo, in questo modo, oltre il 70% dei rifiuti tal quali dalla discarica.

Gli impianti di trattamento per selezione/recupero dispongono di una potenzialità più elevata di quella effettivamente sfruttata fino ad ora e la raccolta differenziata può essere, in ogni caso, potenziata per fare in modo che si possa sottrarre alla discarica una quota decisamente superiore di rifiuti tal quali così come prevede il Dlgs.36/03.

Rispetto all'obiettivo di conferire in discarica solo i rifiuti non recuperabili e i sovralli da trattamento e recupero, nel 2002 sono state conferite 68.700 tonnellate di RU tal quali a valle della raccolta differenziata, contro le 95.000 tonnellate circa del 2001 e le 131.000 tonnellate del 2000.

Un altro dato rilevante è quello relativo al cosiddetto "indice di recupero" richiamato nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti che rimane, allo stato attuale, il riferimento più importante per tutta una serie di criteri e indirizzi di ordine tecnico. Il Piano Provinciale poneva l'obiettivo del 40% di rifiuti urbani complessivamente recuperati entro il 2001 indipendentemente dai valori della raccolta differenziata.

Esaminando i dati relativi al biennio 2001-2002 per tutto il territorio provinciale, sommando alle quantità di rifiuti avviati a recupero con la raccolta differenziata anche la quota di CDR avviato a recupero energetico nel termovalorizzatore di AREA S.p.A. e la quota di rifiuti urbani e assimilati recuperati nell'impianto CIR secco, si ottiene un valore del 39,35% come indice di recupero complessivo per il 2001, come evidenziato in tab.32, ed un valore del 43,52% per il 2002. Nella tabella relativa all'anno 2001 (tab.5.22) sono stati sommati i valori delle aziende AMI di Imola ed AMF di Faenza per rendere il dato omogeneo a quello relativo all'anno 2002, durante il quale queste due aziende si sono accorpate.

Tab.5.22: Indice di recupero dei rifiuti urbani suddivisi per azienda di gestione del servizio, 2001 e 2002.

Sottoambito	RU discarica (t): tal quali	RU altri impianti recuperato (t)	Raccolta differenziata a recupero (t)	Quantità totale a recupero (t)	RU totali (t)	Indice di recupero %
AMI-AMF	32.593,71	0,00	12.679,51	12.679,51	45.354,61	27,96%
TE.AM	10.577,70	7.840,00 <sup>(1)</sup>	19.511,60	27.351,60	61.557,92	44,43%
AREA	51.652,92	34.028,00 <sup>(2)</sup>	24.450,98	58.478,98	143.421,18	40,77%
<b>Totali</b>	<b>94.824,33</b>	<b>41.868,00</b>	<b>56.642,09</b>	<b>98.510,09</b>	<b>250.333,71</b>	<b>39,35%</b>

Sottoambito	RU discarica (t): tal quali	RU altri impianti recuperato (t)	Raccolta differenziata a recupero (t)	Quantità totale a recupero (t)	RU totali (t)	Indice di recupero %
AMI-AMF	34.626,99	0	12.718,73	12.718,73	47.393,11	26,84%
TE.AM	6.168,80	15.208,1 <sup>(1)</sup>	11.587,80	26.759,90	66.048,17	40,52%
AREA	27.911,00	26.639 <sup>(2)</sup>	47.533,52	74.172,52	148.759,45	49,86%
<b>Totali</b>	<b>68.706,79</b>	<b>41.847,10</b>	<b>71.840,05</b>	<b>113.651,15</b>	<b>262.200,73</b>	<b>43,35%</b>

(1) Comprende la quota di materiale recuperato a valle della selezione nell'impianto CIR "secco".

(2) Comprende la quota di CDR prodotto e poi recuperato nella caldaia a letto fluido di AREA S.p.A.

Tra i dati spicca nuovamente, come già ricordato in precedenza, la diminuzione della quantità di rifiuti destinati in discarica e l'aumento della raccolta differenziata a recupero. Supponendo che la caldaia garantisca l'utilizzo di tutto il CDR che può assorbire in un anno, si desume come l'obiettivo del 40% di recupero complessivo di Rifiuti urbani sia stato sostanzialmente raggiunto nel 2001 e confermato, con un discreto margine di miglioramento, nel 2002.

## 5.3 Rifiuti Speciali

### 5.3.1 Produzione di rifiuti speciali per l'anno 2001

Per la quantificazione dei rifiuti speciali prodotti sono stati utilizzati i dati dei MUD relativi all'anno 2001, presentati nel 2002 ed elaborati dalla Sezione Provinciale dell'ARPA di Ravenna in collaborazione con Ecocerved ed Unioncanere. I dati sono stati quindi confrontati con quelli del quadriennio 1997-2000, ottenuti sempre dai MUD, per ricavare l'andamento quantitativo dei rifiuti speciali prodotti negli ultimi cinque anni.

Va detto che i dati forniti risentono degli errori non del tutto trascurabili che si hanno nella presentazione dei MUD da parte delle aziende, per cui vanno considerati a livello indicativo. Tuttavia, i dati stessi sono stati sottoposti a numerosi controlli nella fase di elaborazione delle tabelle per cui risultano in buona parte "bonificati".

Inoltre, nel corso degli anni, sono cambiate le modalità di presentazione dei dati ed i soggetti tenuti all'adempimento, per cui si ribadisce come sia da considerare solo il trend generale e non i dati puntuali presentati.

La stima della produzione dei rifiuti speciali nell'anno 2001 derivante dalla elaborazione dei dati MUD, per la Provincia, viene schematizzata in tab.5.23.

Tab.5.23: Produzione di rifiuti speciali in t/anno (MUD 2001).

RS non pericolosi (t/a)	RS pericolosi (t/a)	RS totali (t/a)
1.236.307,3	95.382,8	1.331.690,1

I rifiuti speciali pericolosi costituiscono il 7,16% del totale.

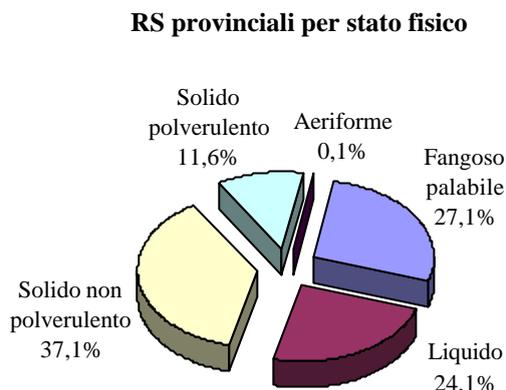
La tab.5.24 riporta la suddivisione per stato fisico dei Rifiuti Speciali non pericolosi e pericolosi prodotti nel 2001.

Tab.5.24: RS provinciali (%) per stato fisico (dati MUD anno 2001).

	RS e RSP per stato fisico (t/a)				
	Fangoso palabile	Liquido	Solido non polverulento	Solido polverulento	Aeriforme
Speciali non pericolosi	334.569,90	297.794,90	459.036,90	143.329,00	1.577,10
Speciali pericolosi	4.331,00	76.891,50	7.569,90	6590	--
<b>Totale</b>	1.331.690,10				

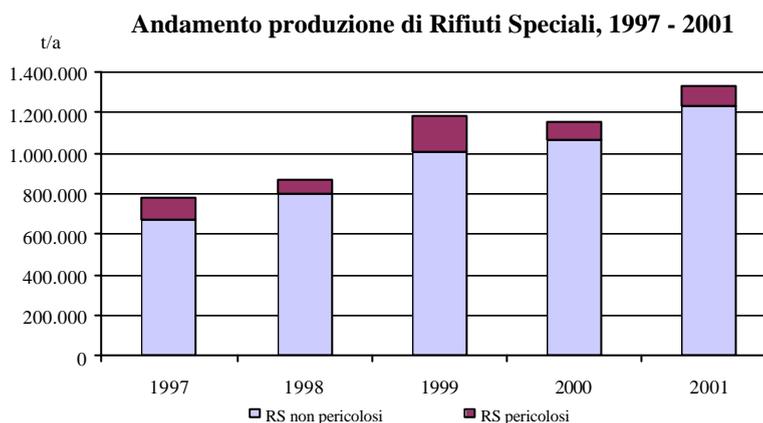
La fig.5.39 riporta la produzione provinciale di RS suddivisa per stato fisico.

Fig.5.39: RS provinciali (%) per stato fisico (dati MUD anno 2001).



In fig.5.40 viene presentato l'andamento riassuntivo relativo al quinquennio 1997/2001, relativo alla quantità di rifiuti speciali prodotti complessivamente nella nostra provincia.

Fig.5.40: Rifiuti speciali: andamento produzione quinquennio 1997-2001.



Come si può osservare, nel corso del 2001 la quantità prodotta è aumentata del 15,5% rispetto all'anno precedente, con un incremento del 15,7% nella produzione di RS non pericolosi e del 14% dei RS pericolosi. Per quanto riguarda il settore produttivo, dai dati MUD è anche possibile disaggregare la produzione dei rifiuti speciali secondo la classificazione ISTAT dell'attività economica del soggetto produttore di rifiuto, con la suddivisione tra rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi. In base alle indagini condotte, le attività produttive che determinano la più elevata produzione di rifiuti speciali non pericolosi sono l'industria di trattamento rifiuti e depurazioni acque industriali (codice attività economica ISTAT 90) con il 38% del totale seguita dall'industria alimentare (codice attività economica ISTAT 15) con il 29% del totale.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi le attività con le produzioni più elevate sono quelle dell'industria chimica (codice attività economica ISTAT 24) con il 28% del totale, l'industria di produzione, distribuzione energia elettrica, acqua e gas (codice attività economica ISTAT 40-41) con il 24%, l'industria di trattamento rifiuti e depurazioni acque industriali (codice attività economica ISTAT 90) con il 21% del totale del totale e altri servizi pubbl. soc. pers.,domestici (codice attività economica ISTAT 91-99) con il 12%.  
 Le fig.5.41 e fig.5.42 riportano, rispettivamente, le quantità di rifiuti speciali non pericolosi e RS pericolosi prodotti nella provincia di Ravenna nel corso del 2001, suddivisi per tipologia (classi di codici del Catalogo Europeo dei Rifiuti) ed espressi in t/anno.

Fig.5.41: Provincia di Ravenna, t/anno di RS non pericolosi suddivisi per CER (dati MUD).

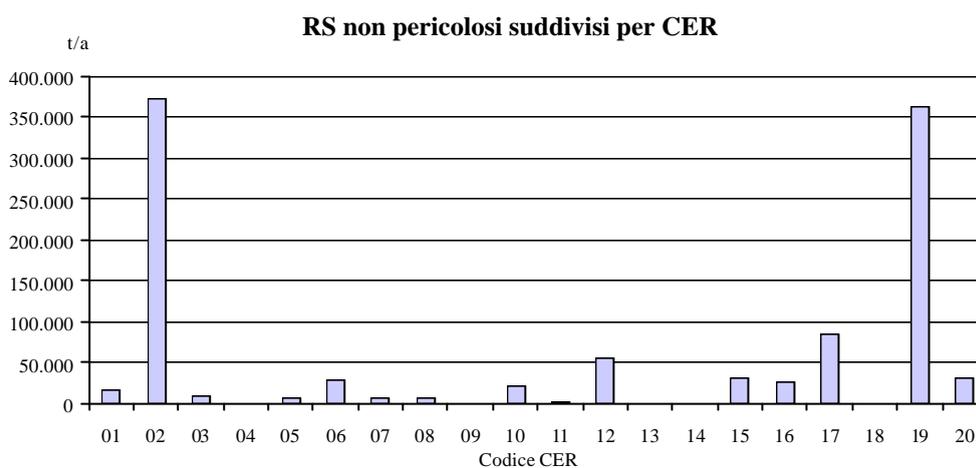
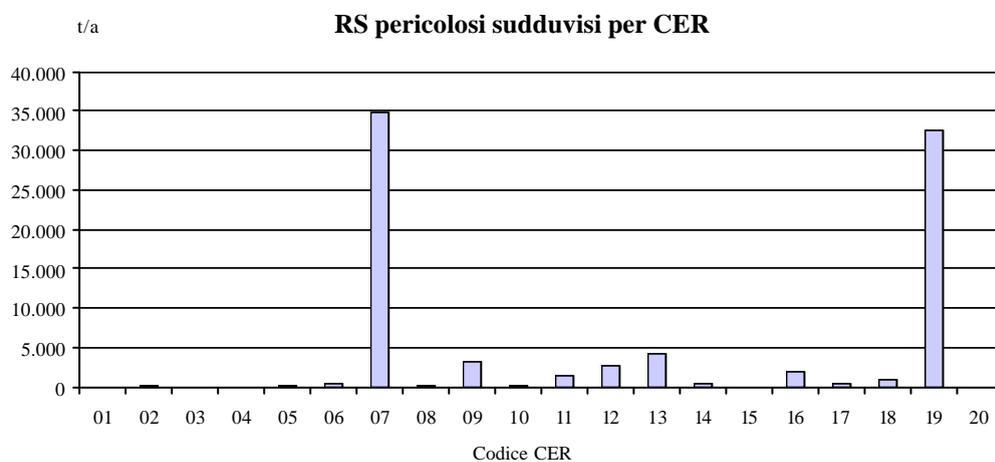


Fig.5.42: Provincia di Ravenna, t/anno di RS pericolosi suddivisi per CER (dati MUD).



Con riferimento alla distribuzione della produzione di rifiuti tra le diverse categorie CER si rileva che le categorie più rappresentative sono:

- sia per gli RS pericolosi che non pericolosi: i rifiuti provenienti da impianti di trattamento rifiuti, acque reflue (macrocategoria CER 19) con circa 445.690 t; questi rifiuti derivano dalle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti sia urbani che speciali gestite da soggetti pubblici che privati.
- per gli RS non pericolosi: i rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di tutta la filiera agro-alimentare (macrocategoria CER 02) con 391.379 t, i rifiuti da costruzione e demolizione (macrocategoria CER 17) con 120.450 t, i rifiuti di lavorazioni e di trattamento superficiale di metalli e plastica (macrocategoria CER 12) con 65.900 t.
- per gli RS pericolosi: i rifiuti provenienti da processi chimici organici (macrocategoria CER 07) con 28.216 t, i rifiuti non altrimenti specificati in catalogo (macrocategoria CER 16) comprendenti, tra gli altri, batterie ed accumulatori con quasi 11.000 t, gli oli esauriti (macrocategoria CER 13) con quasi 9.000 t.

La tab.5.24 consente di avere un chiaro quadro della produzione di rifiuti speciali espressa in t/anno, suddivisa per Comune, tipologia (pericolosi e non pericolosi) e per stato fisico; in questa tabella non sono riportati i rifiuti speciali classificati nello stato fisico "aeriforme".

Tab.5.24: Produzione di rifiuti speciali nella Provincia di Ravenna, distinti per Comune, stato fisico e tipologia (pericolosi e non), espressi in t/anno (2001)

Comune	Speciali non pericolosi				Speciali pericolosi				Totale
	Fangoso palabile	Liquido	Solido non polverulento	Solido polverulento	Fangoso palabile	Liquido	Solido non polverulento	Solido polverulento	
Alfonsine	6.285,60	9.411,21	9.044,58	94,54	124,28	90,76	51,33	0,20	25.102,5
Bagnacavallo	1.843,36	871,42	7.695,36	4.480,10	5,16	78,87	96,74	--	15.071,0
Bagnara di Romagna	---	39,60	7.478,90	1,34	0,12	153,90	7,64	--	7.681,5
Brisighella	295,51	6.069,94	1.412,78	--	0,29	20,33	4,34	---	7.803,2
Casola Valsenio	36,28	572,08	903,80	851,49	0,30	6,70	2,34	--	2.373,0
Castel Bolognese	137,50	621,74	7.230,76	71,54	1,67	6.819,29	32,34	3,36	14.918,2
Cervia	6.951,37	1.480,47	5.017,72	135,88	3,66	118,78	81,18	0,17	13.789,2
Conselice	5.606,60	1.878,42	7.290,67	3.958,15	0,43	87,48	35,76	2,96	18.860,5
Cotignola	10,21	447,60	19.964,54	4.857,07	0,82	3.533,23	226,09	75,06	29.114,6
Faenza	23.763,40	28.697,26	86.234,06	80.216,41	50,08	1.058,29	514,83	6,26	220.540,6
Fusignano	122,65	1.360,57	5.073,90	38,01	2,97	232,44	41,23	0,02	6.871,8
Lugo	7.914,88	8.265,37	61.333,60	3.907,32	3.086,64	743,43	285,56	2,36	85.539,2
Massa Lombarda	105,62	9.087,03	10.822,21	133,47	1,60	62,95	38,68	--	20.251,6
Ravenna	90.739,64	174.877,11	221.839,63	41.599,22	1.046,66	62.611,80	6.040,60	6.498,75	605.2539,4
Riolo Terme	95,26	970,31	1.274,49	166,62	0,68	21,23	14,91	---	2543,5
Russi	190.661,98	748,95	5.250,73	1.097,06	2,65	1.198,14	77,48	0,88	199.037,9
S.Agata sul Santerno	--	52.382,72	329,83	1.587,62	1,95	9,17	10,04	--	54321,3
Solarolo	--	13,10	839,34	133,17	1,06	44,71	8,81	0,03	1.040,2
<b>Provincia</b>	<b>334.569,86</b>	<b>297.794,90</b>	<b>459.036,90</b>	<b>143.329,01</b>	<b>4.331,02</b>	<b>76.891,49</b>	<b>7.569,90</b>	<b>6.590,05</b>	<b>1.330.113,1</b>

## 5.4 Analisi della situazione impiantistica

### 5.4.1 Trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali

Nelle tabelle che seguono (tab.5.25, 5.26, 5.27, 5.28, 5.29) sono riportati idati consuntivi per l'anno 2002 relativi alle quantità di rifiuti urbani, assimilati e speciali conferite agli impianti di smaltimento e recupero.

L'elenco degli impianti è suddiviso per tipologie generali (trattamento, discarica e incenerimento); i dati relativi alle discariche sono stati desunti dai rendiconti annuali per il tributo regionale di cui alla L.R.31/96 e successive modifiche ed integrazioni, mentre per gli altri impianti sono stati forniti direttamente dai gestori.

Anche i dati relativi ai rifiuti speciali sono stati forniti direttamente dai soggetti gestori e riguardano esclusivamente gli impianti cosiddetti "strategici" e di riferimento per lo smaltimento dei rifiuti industriali e produttivi in genere; l'elenco non comprende tutti gli impianti di stoccaggio, selezione, etc. (rottamai, autodemolitori) di materiali generalmente destinati a recupero. La maggior parte di tali impianti, fra l'altro, risulta operare anche in regime di procedura semplificata di cui all'art.33 del Decreto "Ronchi" edel Decreto Ministeriale 5/2/98.

Per ogni impianto autorizzato viene indicata la tipologia di trattamento, la potenzialità autorizzata e le quantità smaltite. Nell'elenco sono compresi anche due impianti di trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, costituiti da frazioni organiche selezionate e fanghi, cui vengono conferite le quote di FORSU e di verde/ramaglie raccolte in modo differenziato dai servizi pubblici.

Tab.5.25: Impianti di trattamento RU e RSA: quantità autorizzate e trattate nel 2002.

Ragione sociale	Tipologia impianto	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità smaltita (t/a)
HERA S.p.A. (ex AREA)	Selezione e trattamento per produzione CDR	Ravenna	180.000	105.706 (RU+RSA)
HERA S.p.A. (ex AREA)	Caldaia a letto fluido per CDR	Ravenna	56.500 (CDR + RSA + rifiuti sanitari)	CDR: 34.606 RSA + ROT: 5.014
Caviro	Trattamento per produzione di compost	Faenza	44.000 (RS + FORSU)**	FORSU: 7.675 Verde: 21.234*
CIR Secco	Selezione frazione secca per recupero	Lugo	50.000 (RU + RSA)	RU: 26.241 RSA: 12.492
Salerno Pietro	Trattamento fanghi e produzione di compost	Faenza	35.000 (RS + FORSU)**	FORSU: 1.960 Verde: 915

Nota: Gli impianti indicati in tabella come "trattamento per produzione di compost" trattano fanghi di depurazione + frazioni organiche selezionate per l'ottenimento di fanghi condizionati ammendanti e compost. Ricevono inoltre FORSU e gli sfalci/potature/ramagli da raccolte RU / RSA.

\* Il dato di Caviro rappresenta una stima attendibile di quanto effettivamente trattato nel corso dell'anno indicato, basato sui dati di conferimento all'impianto.

\*\* Per Caviro la potenzialità indicata è complessiva, per Salerno è relativa alla linea di lavorazione FORSU parallela ad altra linea di 15.000 t/a per fanghi e RS.

Tab.5.26: Impianti di discarica di 1ª categoria per RU e RSA: quantità smaltite nel 2002.

Ragione sociale	Ubicazione	Volume iniziale (mc)	Capacità residua al 31/12/2002 (mc)	Quantità smaltita (t/a)
HERA S.p.A. (ex AREA) (3 Comuni)	Via Romea Nord km.2,6- Ravenna	2.800.000 <sup>(1)</sup> (4 stralci)	860.400 (1)	27.911 RU 141.297 RSA
HERA S.p.A. (ex TE.AM) (9 Comuni)	Fraz. Voltana (Lugo) - nuovo lotto CIR.	510.000 (nuovo lotto CIR)	120.000	6.169 RU 48.988 RSA
HERA S.p.A. (ex AMF)	Loc. Tebano (Faenza)	150.000 (ultimo lotto)	Esaurita al 30/04/2000	-

Note: 5 comuni della provincia (Brisighella, Solarolo, Castel Bolognese, Riolo Terme, Casola Valsenio) conferiscono RU alla discarica AMI di Imola (Bologna). Dal maggio 2001 anche il Comune di Faenza conferisce alla discarica di Imola.

(1) Compreso il quarto lotto (400.000 mc) che deve essere ancora autorizzato ai sensi dell'art.28 Dlgs.22/97

Tab.5.27: Impianti di trattamento per rifiuti speciali (RS) e rifiuti speciali pericolosi (RSP)- 2002.

Ragione sociale	Tipologia impianto	Comune	Tipo Rifiuti		Quantità autorizzata (t/a)	Quantità smaltita (t/a)
			RS	RSP		
Ambiente	Trattamento chimico- fisico- biologico	Ravenna	X	X	50.000	30.897
Ambiente Mare	Trattamento chimico – fisico	Ravenna	X	X	65.000	48.706
Caviro	Trattamento fanghi e compost	Faenza	X		44.000	39.853
CIR inerti	Trattamento e recupero inerti	Lugo	X		50.000	18.831
Faenza Depurazioni	Trattamento chimico-fisico- biologico	Faenza	X	X	80.000	3.627
HERA S.p.A. (ex AMF Faenza)	Trattamento biologico	Faenza	X		25.000	18.282
HERA S.p.A. (ex AREA)	Trattamento chimico- fisico- biologico	Ravenna	X	X	180.000	166.254
HERA S.p.A. (ex AREA)	Trattamento biologico	Ravenna	X		30.000	16.484
HERA S.p.A. (ex AREA)	Trattamento fanghi	Ravenna	X	X	100.000	77.380
HERA S.p.A. (ex AREA)	Trattamento chimico – fisico (CTIDA)	Ravenna	X	X	25.000	9.438
HERA S.p.A. (ex Riferer)	Trattamento per recupero inerti	Ravenna	X		100.000	33.981
HERA S.p.A. (ex TE.AM.)	Trattamento chimico- fisico- biologico	Alfonsine	X	X	40.000	15.847
HERA S.p.A. (ex TE.AM.)	Trattamento chimico-fisico- biologico	Lugo	X	X	170.000	164.143
HERA S.p.A. (ex TE.AM.)	Trattamento chimico-fisico- biologico	Russi	X	X	85.000	23578
Salerno Pietro	Trattamento fanghi e compostaggio	Faenza	X		35.000	33.875
Secam	Trattamento chimico-fisico- biologico	Ravenna	X	X	19.000	18.657

Secam	Trattamento per recupero acidi e basi	Ravenna	X	X	46.000	26.049
Soc. Cava Pietralunga	Trattamento e recupero inerti	Ravenna	X		30.000	5.211
Sicea	Trattamento chimico-fisico-biologico	Ravenna	X	X	125.000	103.237
Sotris	Pretrattamento	Ravenna	X	X	25.000	13.386

Tab.5.28: Discariche per rifiuti speciali (RS) e rifiuti speciali pericolosi (RSP)– 2002.

Ragione sociale	Categoria impianto ex delibera C.I. 27/7/84	Comune	Tipo Rifiuti		Volume autorizzato (mc)	Volumetria residua al 31/12/02 (mc)	Quantità smaltita (t/a)
			RS	RSP			
HERA S.p.A (ex AREA)	Discarica 2/C	Ravenna	X	X	50.000*	17.960	1.121
HERA S.p.A (ex AREA, ex-Rifiner)	Discarica 2/A + 2/B	Ravenna	X		100.000 – 3° lotto (fino al 31/10/03)	12.163	33.981
Sotris S.p.A.	Discarica 2/B “super” (1° - 2° stralcio)	Ravenna	X	X	367.000 (intero progetto)	123.000	63.149
Sotris S.p.A.	Discarica 2/B (3° stralcio)	Ravenna	X	X	160.372 (4 lotti complessivi)	152.112	4.953

\* Volume complessivo di progetto.

Tab.5.29: Impianti d’incenerimento per rifiuti speciali (RS) e rifiuti speciali pericolosi (RSP)– 2002.

Ragione sociale	Comune	Tipologia impianto	Tipo Rifiuti		Quantità autorizzata (t/a)	Quantità smaltita (t/a)
			RS	RSP		
Ambiente (F2)	Ravenna	Incenerimento senza recupero di energia	X	X	6.500	*
Ambiente (F3)	Ravenna	Incenerimento con recupero di energia	X	X	40.000	28.864

\* aut. sospesa per rifiuti liquidi e solidi, in esercizio solo per gas

Rispetto alle previsioni del Piano provinciale vigente, restano da realizzare l’impianto di trattamento della FORSU e altre frazioni organiche selezionate (fanghi di depurazione e verde, etc.) per la produzione di compost programmato nel comparto C.I.R. dell’ex TEAM. S.p.A di Lugo e un impianto di pretrattamento tramite selezione semplificata secco/umido al servizio del territorio faentino e imolese. Il nuovo impianto di compostaggio di Lugo prevede una potenzialità di 45.000 t/anno al servizio di tutto il territorio dell’ambito provinciale e i lavori di realizzazione sono stati avviati alla fine del 2001, per essere completati, verosimilmente, entro il 2003.

## 5.4.2 Impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali che effettuano recupero di materiali e di energia

Nelle tab.5.30 è riportato l'elenco degli impianti pubblici e privati autorizzati ai sensi dell'art.28 del Dlgs.22/97 alla gestione di rifiuti urbani e/o speciali che effettuano recupero di materiali. Per ogni impianto, è indicata la quantità complessiva (tonnellate/anno) di recupero, intesa come potenzialità di trattamento che consente il recupero di materiali.

La dotazione impiantistica per il recupero di materiali da rifiuti riportata nelle tabelle è riferita agli impianti già in precedenza indicati come "strategici" e non comprende tutte quelle realtà che effettuano attività di stoccaggio, selezione e/o cernita, etc. di materiali generalmente avviati a recupero.

Tab.5.30: Impianti pubblici e privati che effettuano recupero di materiali, autorizzati ai sensi dell'art.28 del Dlgs.22/97.

Ditta	Comune	Attività svolta / materiali recuperati	Potenzialità autorizzata (t/anno)*
AMBIENTE MARE	Ravenna	Trattamento rifiuti speciali liquidi e recupero emulsioni oleose (1)	35.000
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Trattamento RU e RSA per produzione CDR	180.000
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Selezione per recupero RU e RSA – impianto pilota	40.000
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Stoccaggio e trattamento fanghi speciali (2)	20.000
HERA S.p.A (ex AREA, ex-Rifiner)	Ravenna	Trattamento per recupero rifiuti inerti	100.000
CAVA PIETRALUNGA	Riolo Terme	Trattamento per recupero rifiuti inerti	30.000
CAVIRO	Faenza	Trattamento FORSU e RS per produzione ammendanti e compost	44.000
CIR INERTI	Lugo	Trattamento per recupero rifiuti inerti	50.000
CIR SECCO	Cotignola	Selezione cernita RS RSP	40.000
CIR SECCO	Lugo	Selezione e recupero RU / RSA	50.000
SALERNO PIETRO	Faenza	Trattamento e condizionamento fanghi di depurazione e produzione compost da FORSU	35.000
SECAM	Ravenna	Stoccaggio e trattamento per recupero di speciali e pericolosi (3)	46.000

Note:

\* Viene indicata la potenzialità di trattamento che consente il recupero di materiali. In alcuni casi tale potenzialità è parte di quella complessiva di trattamento autorizzata.

(1) L'impianto comprende diverse sezioni di trattamento di rifiuti speciali. La potenzialità indicata è quella relativa alla sezione di trattamento per recupero oli/idrocarburi che vengono ceduti per destinarli al riutilizzo come combustibile.

(2) Parte dei fanghi trattati (inertizzati) vengono riutilizzati come materiali di copertura discariche situate in adiacenza. La potenzialità indicata è relativa a questa sola parte.

(3) L'impianto comprende diverse sezioni di stoccaggio e trattamento per recupero di rifiuti RS e RSP. La potenzialità indicata è relativa alle sole sez. di trattamento per il recupero.

Nel quadro complessivo degli impianti di recupero, è da annoverare la caldaia a letto fluido dell'A.R.E.A. S.p.A. di Ravenna che provvede al recupero energetico di CDR e RSA e che, a fronte di 50.000 t/anno di materiale incenerito, produce 6 MW di energia elettrica.

L'energia elettrica viene recuperata anche tramite l'utilizzo del biogas prodotto dalle discariche per RU di Ravenna e di Lugo.

In tab.5.31 viene riportato il quadro complessivo dell'energia recuperata da impianti pubblici di trattamento rifiuti urbani.

Tab.5.31: Quantità d'energia recuperabile da impianti pubblici di recupero e/o smaltimento rifiuti. I dati sono espressi in Milioni ( $10^6$ ) di Kcal/anno.

Gestore impianto	Comune	Tipo impianto	Quantità energia termica Potenzialità (Milioni Kcal/anno)	Quantità energia elettrica ceduta all'esterno (Milioni Kcal/anno)
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Caldaia a letto fluido alimentata a CDR (6 MW <sub>e</sub> )	192.000	41.280
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Motore alimentato a biogas da discarica "vecchia" (1,13 MW <sub>e</sub> )	20.300	7.774
HERA S.p.A (ex AREA)	Ravenna	Motore alimentato a biogas da discarica "nuova" (1,13 MW <sub>e</sub> )	20.300	7.774
HERA S.p.A (ex TE.AM)	Lugo	Motore alimentato a biogas da discarica (0,6 MW <sub>e</sub> )	10.664	4.128
<b>Totale</b>			<b>243.264</b>	<b>60.956</b>

Viene assunto un funzionamento standard di 8.000 h/anno per tutti gli impianti

Nota: Dalle indicazioni delle varie circolari regionali non risulta chiaro cosa debba esattamente intendersi per "energia recuperabile". Rispetto a ciò viene pertanto indicato sia il dato relativo alla quantità d'energia (potenzialità termica) introdotta con il combustibile sia quello relativo all'energia elettrica (al netto degli autoconsumi) ceduta all'esterno.

Per quanto riguarda il recupero di materiali è infine da evidenziare come, oltre agli impianti citati, la Provincia provvede ad autorizzare le attività di recupero di materiali inerti provenienti da demolizioni e costruzioni, selezionati e parzialmente frantumati, riutilizzati per attività relative a bonifiche ambientali, recupero di cave e realizzazione di sottofondi stradali, oltre ai materiali provenienti dai lavori di dragaggio del Porto Canale di Ravenna che vengono depositati in cassa di colmata per essere poi avviati a recupero per le stesse attività cui sono destinati i rifiuti inerti.

Nel 2002 le autorizzazioni relative alle attività sopracitate riguardano il recupero di circa 448.000 m<sup>3</sup> di materiali inerti, pari a circa 672.000 tonnellate (stimate) e di 1.000.000 m<sup>3</sup> di fanghi provenienti da operazioni di dragaggio. Oltre alle attività autorizzate nel 2002, sono poi proseguite alcune di quelle autorizzate nel 2001, di cui al rendiconto dello scorso anno. Tali attività prevedevano il recupero di 385.000 m<sup>3</sup>, pari a 577.500 tonnellate (stimate).

## **5.5 I costi di gestione dei rifiuti urbani: il passaggio da tassa a tariffa**

Prima dell'entrata in vigore del Dlgs.22/97, la norma di riferimento per l'applicazione della tassa rifiuti (TARSU, TAssa per i Rifiuti Solidi Urbani) era il Dlgs.507/93; con questo decreto venivano indicati i criteri di cui tenere conto nel fissare le tasse per lo smaltimento dei rifiuti, criteri basati sul principio di correlare la tassa alla effettiva potenzialità di produzione dei rifiuti da parte delle differenti categorie di produttori, sia dal punto di vista della quantità che da quello della qualità dei rifiuti prodotti. Il decreto, sebbene spesso disatteso, ha cominciato a sollevare il problema delle grandi differenziazioni quali-quantitative nel rapporto tra categorie di produttori e rifiuti prodotti. Questa modalità di calcolo allo stato attuale risulta, infatti, inadeguata, perché, da un lato, non permette di premiare i comportamenti virtuosi delle utenze che si impegnano in azioni di riduzione dei rifiuti e di raccolta differenziata e, dall'altro, penalizza, a parità di superficie, i nuclei abitativi a bassa densità familiare (single, anziani, etc.) con minore produzione di rifiuti a parità di superficie.

Allo scopo di introdurre strumenti di governo dei comportamenti coerenti con gli obiettivi di riduzione e recupero del Dlgs.22/97, l'art.49 dello stesso decreto stabilisce la soppressione della TARSU e prevede la sua sostituzione con un nuovo sistema tariffario che sia in grado di ottenere una maggiore trasparenza nella gestione del servizio, in quanto i costi devono essere evidenziati all'interno dei bilanci comunali attraverso il Piano Finanziario e dovranno progressivamente essere coperti in modo totale dall'introito tariffario (fino ad oggi i Comuni avevano invece potuto integrare i costi del servizio attraverso risorse del proprio bilancio non derivanti dagli introiti della TARSU).

Il Dlgs.22/97, laddove introduce il concetto di tariffa in sostituzione della tassa, riprende, almeno in parte, quanto contenuto nel Dlgs.507/93, anche se in questo caso il riferimento ai principi di una corretta gestione dei rifiuti è ben più evidente: si vuole, infatti, superare una impostazione di tipo sostanzialmente reddituale nella applicazione della tassa (basata com'è sulle superfici), ma si vuole anche introdurre meccanismi incentivanti e premianti per sostenere la prevenzione, la riduzione dei rifiuti prodotti, il riciclaggio, una maggiore efficienza gestionale dei servizi ed una perequazione della distribuzione dei costi collegati alle attività di raccolta e trattamento dei rifiuti; in questo modo si viene inevitabilmente a creare una "interazione" tra chi deve progettare la raccolta differenziata e chi deve individuare i più corretti meccanismi di tariffazione.

Con l'introduzione della tariffa viene, infatti, incentivata la raccolta differenziata, ed in particolare quella della frazione umida. In effetti, il comma 10 dell'art.49 del Dlgs.22/97 stabilisce opportunamente che *"nella modulazione della tariffa sono assicurate agevolazioni per le utenze domestiche e per la raccolta differenziata delle frazioni umide e*

delle altre frazioni". Inoltre i sistemi tariffari in cui il costo del servizio è proporzionato alla quantità di rifiuti conferita premiano automaticamente chi pratica il compostaggio domestico poiché l'utente conferisce un minor quantitativo di rifiuti.

La tariffazione dei servizi è lo strumento più potente che si può attualmente applicare in Italia per creare un circuito virtuoso che premia i cittadini che orientano le proprie scelte di consumo verso prodotti che consentono di diminuire la produzione di rifiuti (in particolare di imballaggi superflui)<sup>42</sup>.

Il computo della tariffa prevede la suddivisione in una:

- parte *fissa*, determinata in relazione alle componenti essenziali ed incompressibili del costo del servizio (es. investimenti per opere e relativi ammortamenti, costi fissi e spese generali);
- parte *variabile*, rapportata sostanzialmente ai costi di raccolta e trasporto e quindi variamente imputata alle quantità di rifiuti, al servizio erogato, al costo effettivo a al tasso di inflazione programmata.

Per il perseguimento degli obiettivi sopracitati, parte fissa e variabile vengono calcolate in maniera differente a seconda del tipo di utenza interessata dal servizio; la successiva tabella (tab.5.32) ne riassume i parametri principali:

- per *l'utenza domestica* la parte fissa terrà conto delle dimensioni dell'abitazione e del numero dei componenti il nucleo familiare; la parte variabile verrà invece determinata in base alla quantità dei rifiuti (differenziati e non differenziati) effettivamente conferita al servizio di raccolta;
- nel caso di *utenze non domestiche*, la determinazione della parte fissa si baserà generalmente sul tipo di attività svolta e sulla superficie dei locali dove si svolge l'attività produttiva<sup>43</sup>. La parte variabile sarà commisurata alla quantità di rifiuti effettivamente prodotta. Ovviamente, tali utenze potranno conferire al servizio pubblico esclusivamente i rifiuti speciali assimilati ai RU (Delibera 27 luglio 1984, n.1, punto 1.1.1.), non eccedendo i quantitativi stabiliti dal regolamento comunale. È prevista una riduzione della parte variabile per quei produttori che dimostrino di avere avviato al recupero parte dei propri rifiuti

---

<sup>42</sup> Ricci M., Tornavacca A. (2000) – *Raccolta differenziata e tariffa: approcci, attrezzature ed esperienze* – Scuola Agraria del Parco di Monza, 2001.

<sup>43</sup> Infatti, l'Allegato I al Regolamento riporta analiticamente i coefficienti potenziali di produzione relativi ad ogni attività produttiva necessari per l'attribuzione della tariffa.

Tab.5.32: Parametri per la determinazione della tariffa binomia.

Tipologia	Parametri per la determinazione della parte fissa	Parametri per la determinazione della parte variabile
UTENZA DOMESTICA (abitazioni)	1. Grandezza abitazione (mq) 2. Numero componenti nucleo familiare*	Rifiuti, differenziati e non, effettivamente corrisposti al servizio pubblico di raccolta
UTENZA NON DOMESTICA (attività commerciali, industriali, artigianali, ecc.)	3. Superficie locali in cui si svolge l'attività (mq) 4. Tipo di attività svolta (Coefficiente Potenziale di Produzione)	Rifiuti effettivamente conferiti al servizio pubblico di raccolta

\*nella determinazione della tariffa devono comunque essere tutelati i nuclei familiari più numerosi.

L'entrata in vigore del nuovo sistema tariffario era inizialmente fissata per il 1° gennaio 1999; data successivamente posticipata al 1° gennaio 2000 (dalla L.426/98) allo scopo di consentire ai Comuni di procedere con la necessaria gradualità alla totale copertura dei costi complessivi di gestione dei RU e alla problematica acquisizione degli indici di produttività specifica per la stima delle reali quantità di rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche.

Questi problemi sono stati affrontati dal *"Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani"* (DPR.158/99) che riporta, nell'Allegato I, i coefficienti potenziali di produzione (minimi e massimi) per l'attribuzione della parte fissa e variabile della tariffa alle principali tipologie di utenze non domestiche. Tali coefficienti sono inoltre distinti ulteriormente in relazione all'applicazione degli stessi nelle Regioni del Nord, del Centro e del Sud e per l'utilizzo in Comuni con popolazione fino a 5000 abitanti.

Il Comune (o l'Agenzia d'Ambito quando subentrata ai Comuni) determina la tariffa, la percentuale di crescita annua ed i tempi del raggiungimento del piano grado di copertura nell'arco della fase transitoria prevista dalla legge, in base al Piano finanziario approvato dal Comune stesso (o dall'Agenzia d'Ambito).

La tariffa è riscossa dal soggetto gestore del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani. In tab.5.33 si riporta lo stato applicativo della tassa/tariffa rifiuti, riferito al'anno 2002, nei Comuni della Provincia di Ravenna.

Tab.5.33: Stato applicativo della tassa/tariffa rifiuti in Provincia di Ravenna.

Comune	Stato applicativo	Ultimo anno transitorio	Importo in euro per famiglia di 3 persone in abitazione di 100 m <sup>2</sup> (al netto delle addizionali)	Quota fissa (euro)	Quota variabile (euro)
Alfonsine	tariffa		111	47	64
Bagnacavallo	tariffa		111	47	64
Bagnara di Romagna	tariffa		111	47	64
Brisighella	tariffa		141, 66, 56, 36	24	117, 42, 32, 12
Casola Valsenio	tariffa		129, 129, 103, 62	19	110, 110, 84, 43
Castel Bolognese	tassa	2003	77		
Cervia	tassa	2003	115		
Conselice	tariffa		111	47	64
Cotignola	tariffa		111	47	64
Faenza	tassa	2003	105		
Fusignano	tariffa		111	47	64
Lugo	tariffa		111	47	64
Massalombarda	tariffa		111	47	64
Ravenna	tassa	2003	123		
Riolo Terme	tariffa		153, 148, 129, 76	27	126, 121, 102, 49
Russi	tassa	2003	93		
S. Agata sul Santerno	tariffa		111	47	64
Solarolo	tassa	2007	98		

Nota:

Gli importi di Brisighella, Casola Valsenio e Riolo Terme sono riferiti alle 4 zone applicative (centro storico, zone residenziali, periferiche/artigianali e rurali) e sono al lordo delle agevolazioni previste per la raccolta differenziata, che comportano riduzioni medie di 20-25 euro.

Gli importi di Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massalombarda e S. Agata sul Santerno sono riferiti ad un grado di copertura dei costi del servizio pari all'86%.

## 6. Conclusioni

Nell'ambito di una gestione integrata, vi sono obblighi che derivano da una responsabilità condivisa tra produttore, detentore e gestore del rifiuto; questi si traducono in meccanismi economici basati su strumenti di cooperazione tra le imprese, e tra queste e la pubblica amministrazione. Gli strumenti innovativi di cooperazione sono orientati verso la prevenzione, l'ottimizzazione dei sistemi di gestione dei rifiuti.

Le indagini e le attività di studio intraprese sono state finalizzate alla descrizione di un Quadro Conoscitivo della Provincia di Ravenna relativo all'anno 2002, che ha compreso, nell'ordine:

- l'analisi e la distinzione dei differenti contesti territoriali della Provincia;
- la verifica della composizione merceologica, dei flussi di materiali e del loro destino in ogni sub-ambito;
- l'individuazione delle modalità di raccolta applicate, ed applicabili, nei vari contesti di ogni sub-ambito;
- l'analisi e la valutazione della situazione impiantistica esistente, compresi i progetti in itinere.

Il Quadro Conoscitivo, redatto in previsione dell'aggiornamento del P.P.G.R., si prefigura quale indispensabile strumento di valutazione del quadro attuale del sistema di gestione dei rifiuti, con l'ulteriore scopo di predisporre le informazioni per definire gli scenari futuri del sistema integrato (con le eventuali opzioni possibili) fornendo orientamenti precisi, ma sufficientemente elastici, per fornire meccanismi per l'avvio e la gestione del sistema.

La caratterizzazione merceologica dei rifiuti urbani è risultata di grande rilievo ai fini della valutazione delle tipologie (e delle percentuali) di materiali presenti nel rifiuto lordo raccolto all'origine presso le varie utenze (e perciò ancora potenzialmente intercettabili e recuperabili con opportune strategie) e, quindi, per pianificare l'organizzazione della raccolta e del successivo sistema di gestione; in questo modo risulta possibile formulare ipotesi di recupero concretamente raggiungibili, con l'applicazione delle modalità di riorganizzazione del servizio individuate per ogni sub-ambito provinciale.

In Provincia di Ravenna, come del resto in tutta l'Emilia-Romagna, il modello organizzativo prevalente è costituito da aziende pubbliche, oggi quasi tutte trasformate in S.p.A., caratterizzate da una gestione dei rifiuti urbani che ha prodotto buoni risultati.

L'identificazione delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio della Provincia di Ravenna, con l'individuazione dei relativi fabbisogni di trattamento, ha consentito la verifica del soddisfacimento del principio di autosufficienza su tutta la filiera della gestione, in ottemperanza all'art.5 del Dlgs.22/97; infatti, per quanto riguarda la capacità complessiva di smaltimento dei rifiuti urbani, il sistema provinciale risulta autosufficiente.

Inoltre, il sistema di smaltimento finale dei rifiuti speciali si avvale di alcuni impianti significativi, quali l'inceneritore di Ravenna, alcuni impianti di trattamento chimico-fisico ed alcune discariche di 2° categoria di tipo B e C anche per rifiuti pericolosi, in grado di ricevere, in una logica di mutuo soccorso, rifiuti speciali anche da province limitrofe.

Per quanto riguarda i dati di raccolta dei rifiuti e le percentuali di raccolta differenziata raggiunte per l'anno 2002, il territorio provinciale di Ravenna presenta una situazione disomogenea, imputabile, in gran parte, al differente contesto ed alla conformazione morfologico-strutturale del territorio, che comprende aree pianeggianti ed aree prettamente collinari; tale variabilità si manifesta, soprattutto, per quanto riguarda le percentuali di raccolta differenziata raggiunte, tanto che, a fianco di Comuni che già hanno raggiunto o superato gli obiettivi minimi normativi previsti del 25% e 35%, si accostano situazioni di leggero ritardo.

La media provinciale di raccolta differenziata si attesta sul 31,8% per il 2002, confermando un trend positivo che fino dal 1997 ha consentito di raggiungere, in sostanza, gli obiettivi previsti dal Decreto Ronchi; tale risultato è stato reso possibile dalle azioni di sostegno messe in campo dalla Regione in termini di strumenti normativi, di supporto tecnico agli Enti Locali e con un programma di finanziamenti finalizzato, in particolare, alla realizzazione delle stazioni ecologiche.

L'obiettivo del 35% per l'anno 2003 costituisce una sfida di grande impegno, che comporta una revisione degli attuali sistemi di gestione molto più radicale di quella sinora realizzata; lo sviluppo di un sistema di raccolta differenziata deve essere valutato, oltre che sulle condizioni territoriali locali, anche all'interno di un ciclo più ampio, in cui lo sbocco di mercato e della domanda effettiva del materiale recuperato diventa decisivo.

La definizione di piani e programmi di raccolta con accordi tra tutti i soggetti interessati (operatori della raccolta, produttori e riciclatori, utilizzatori) diventa, pertanto, un necessario passaggio per equilibrare la responsabilità (oneri e vantaggi) della raccolta tra tutti i soggetti e per conoscere ed ottimizzare i costi del servizio, sottraendolo alle variazioni del mercato dei materiali riciclati; la credibilità del sistema di raccolta differenziata è, quindi, basata sulla necessità di offrire garanzie circa il rispetto degli obiettivi, non solo in termini di percentuali di rifiuti raccolti in modo differenziato, ma anche in termini di qualità di ciò che viene raccolto separatamente.

La complessità e l'impegno economico di una tale trasformazione andranno attentamente valutati anche in relazione al processo di passaggio da tassa a tariffa, attualmente *in itinere*, che potrebbe dare un sostegno decisivo all'operazione; tale tariffa si prefigura, quindi, quale vero e proprio strumento di natura economico-amministrativa, che, però, comporta ancora diversificati problemi applicativi, tra cui i criteri di determinazione del quantitativo di rifiuti conferiti da ciascun cittadino (metodi presuntivi o consuntivi), i piani finanziari, i metodi di riscossione ed i criteri di assimilabilità.

## Bibliografia

- AA.VV. (2000)** – *La valutazione dei costi dei sistemi di raccolta differenziata: i vantaggi dell'integrazione operativa* – Scuola Agraria del Parco di Monza, 2000.
- ANPA, ONR e Min. Ambiente (1999)** – *La raccolta differenziata, aspetti progettuali e gestionali. Manuale ANPA* – Roma, 1999.
- ANPA (2001)** – *Politiche Integrate di Prodotto: un'impostazione per lo scenario italiano* – Unità per la Qualità Ecologica dei Prodotti (ANPA).
- APAT, ONR (2002)** – *Rapporto rifiuti 2002* – Roma, ottobre 2002.
- ARPA Emilia Romagna (2003)** – *I rifiuti in Emilia Romagna: conoscenza e controllo* – Bologna 2003.
- Bottari C. (2003)** – *I rifiuti, da problema a risorsa* – Spunti e riflessioni sugli interventi alle Giornate Lariane per l'Ambiente, Villa Erba (Cernobbio), 13 giugno 2003.
- Cauti A. (2002)** – *I rifiuti salveranno l'economia italiana* – Gea, Gestione ed Economia dell'Ambiente, novembre-dicembre 2002.
- Cavallo R., Rosio E. (2001)** – *Indagine socio-ambientale per definire un piano di comunicazione e potenziare la raccolta differenziata dei rifiuti nel Comune di Villarbasse* – Provincia di Torino, 2001.
- Cavallo R., Rosio E. (2002)** – *La progettazione integrata dei sistemi di raccolta rifiuti: l'importanza della comunicazione. Presentazione di 3 casi esemplari in Piemonte* – 2001.
- Commissione della Comunità Europea (2001)** – *Libro verde sulle Politiche Integrate di prodotto (IPP)*.
- EEA (1998)** – *L'ambiente in Europa: Seconda valutazione* – Report EEA, Copenhagen 1998.
- Favoino E. et al. (2000)** – *Le raccolte differenziate degli scarti compostabili in Italia in confronto all'Europa: specificità, risultati, costi dei sistemi* – Atti Ricicla 2000.
- Favoino E., Morabito S., Tornavacca A. (2000)** – *Analisi dei modelli di raccolta dei rifiuti in relazione alle interazioni con la produzione pro capite di RU* – Atti Ricicla 2000.

**Gerardini F. (2003)** – *La raccolta differenziata nel sistema di gestione integrata dei rifiuti* – Osservatorio Provinciale Rifiuti, Provincia di Teramo (2003).

**ISSI (Istituto Sviluppo Sostenibile Italia) (2003)** – *La riforma dei rifiuti: Attualità e prospettive (Decreto Legislativo 22/97 sei anni dopo in Italia ed Europa)*– Rapporto ISSI, Roma 2003.

**Meadows D.H. et al. (1972)** – *The Limits to Growth* (trad. it. *I Limiti dello sviluppo*) – Milano, 1972.

**Morselli L. (2002)** – *Gli strumenti per la sostenibilità dei processi nella gestione dei rifiuti* – S.I.E.M. informa, settembre 2002.

**Morselli L., Marassi L. (2002)** – *I rifiuti. La chimica, il ciclo di vita, la valorizzazione, lo smaltimento, il controllo ambientale* – FrancoAngeli, Milano 2002.

**OECD (2000)** – *Strategic waste prevention: OECD Reference Manual* - Environment Directorate, Env/Epoc/Ppc(2000)5/Final, agosto 2000.

**ONR (2002)** – *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti, Valutazione sullo stato di attuazione e sull'efficacia della normativa* – Roma, ottobre 2002.

**Provincia di Torino (2001)** – *I rifiuti e la comunicazione ai cittadini: linee guida per gli enti territoriali di gestione* – 2001.

**Ricci M., Tornavacca A. (2000)** – *Raccolta differenziata e tariffa: approcci, attrezzature ed esperienze* – Scuola Agraria del Parco di Monza, 2001.

**Tornavacca A., Favoino E. (2001)** – *Analisi dei modelli di raccolta dei rifiuti in relazione alle interazioni con la produzione pro capite di RU* – Scuola Agraria del Parco di Monza, 2001.

**Tornavacca A., Favoino E., Santi M. (2001)** – *L'efficacia economica e quali-quantitativa dei nuovi modelli di raccolta differenziata integrata in relazione all'obiettivo di riduzione della produzione di RU* – Scuola Agraria del Parco di Monza.

**Tornavacca A., Santi M. (2001)** – *Analisi dei fattori che influenzano la maggiore intercettazione di rifiuti urbani ed individuazione delle strategie di contenimento della produzione di rifiuti* – Atti Ricicla 2001.

**Tornavacca A. (2002)** – *Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata* – Scuola Agraria del Parco di Monza, settembre 2002.