

# CAPITOLO 2

---

# RIFIUTI URBANI

## 2.1 - LE FONTI DEI DATI

Nel presente capitolo sono illustrati i dati inerenti alla produzione, alla raccolta differenziata e alla gestione dei rifiuti urbani relativi all'anno 2007.

A seguito di ulteriori indagini puntuali, basate sull'analisi della banca dati MUD 2007 bonificata, sono stati, inoltre, parzialmente rivisti i dati dell'anno 2006 per le seguenti province: Perugia, Terni, Latina, Avellino, Caserta, Napoli, Benevento, Salerno e Cosenza.

Tali dati, non si discostano, comunque, in maniera significativa da quelli riportati nella precedente edizione del Rapporto Rifiuti.

### 2.1.1 Produzione e raccolta differenziata

I dati relativi alla produzione ed alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono stati ottenuti adottando la medesima procedura utilizzata in occasione della predisposizione delle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, ossia mediante la predisposizione e l'invio di appositi questionari ai soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti. In particolare, le informazioni sono state richieste alle Agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'ambiente, alle regioni,

alle province, agli Osservatori provinciali sui Rifiuti, ai Commissari per le emergenze rifiuti, al CONAI ed ai relativi consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) ed, in alcuni casi, alle Aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana.

Analogamente a quanto già evidenziato nelle precedenti edizioni del Rapporto, la raccolta dei dati si è rilevata, in particolar modo per alcuni contesti territoriali, problematica, nonostante l'utilizzo di una metodologia, utilizzata dall'ISPRA da diversi anni, da ritenersi ormai consolidata. In alcuni casi si è, addirittura, riscontrata una assenza totale di informazione.

Per sopperire a tali carenze si è dovuto far, quindi, ricorso, in più casi, alla banca dati MUD 2008 (dati 2007), messa a disposizione da Unioncamere, che, sebbene disponibile solo in forma provvisoria e quindi incompleta, ha consentito, comunque, di desumere i dati di produzione e raccolta differenziata per un numero consistente di comuni per i quali non è stato possibile ottenere alcuna informazione per altra via.

Un prospetto delle fonti di informazione utilizzate viene di seguito riportato.

### Fonti dei dati utilizzate per la raccolta delle informazioni sulla produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, Provincia, OPR	Ufficio del Commissario per l'Emergenza Rifiuti	Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime ISPRA
Piemonte		x				
Valle d'Aosta		x				
Lombardia	x					
Trentino Alto Adige		x			x	
Veneto	x					
Friuli Venezia Giulia	x				x	
Liguria	x				x	
Emilia Romagna	x					
Toscana	x					
Umbria	x				x	
Marche		x			x	
Lazio		x			x	x
Abruzzo	x				x	x

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, Provincia, OPR	Ufficio del Commissario per l'Emergenza Rifiuti	Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime ISPRA
Molise	x				x	x
Campania	x				x	x
Puglia	x				x	x
Basilicata		x			x	
Calabria			x	x	x	x
Sicilia	x	x		x	x	x
Sardegna	x				x	

Come si può rilevare il numero di regioni per le quali è stato necessario effettuare integrazioni mediante l'utilizzo delle banca dati MUD è risultato decisamente consistente. Si segnala, inoltre, che in alcuni casi, seppur limitati rispetto al totale dei comuni, è stato possibile reperire, anche a seguito di verifiche effettuate sulla banca dati MUD, solo dati aggregati a livello di Consorzio, Comunità Montana o Unione di Comuni. Nel complesso il numero di comuni rientranti in queste fattispecie è risultato, comunque, contenuto e pari a 188 (2,3% circa del totale).

Per quanto riguarda i comuni per i quali non è stato possibile ottenere alcuna informazione, attraverso questionari, contatti diretti ed elaborazioni MUD, il dato afferente alla quota dei rifiuti urbani indifferenziati è stato stimato da ISPRA, utilizzando un metodo messo a punto dall'Istituto stesso per la predisposizione dei precedenti Rapporti, basato su coefficienti medi di produzione pro capite calcolati, sui comuni per i quali si disponeva del dato, secondo criteri di stratificazione in funzione della provincia di appartenenza e della fascia di popolazione residente.

Per quanto attiene alla raccolta differenziata, in caso di assenza di informazione, sono stati, invece, utilizzati i dati, validati dall'ISPRA, afferenti al medesimo comune e inerenti all'anno 2006.

Relativamente alla raccolta multimateriale si rileva che, in diversi casi, non sono stati messi a disposizione dati disaggregati per frazione merceologica o, in alternativa, le informazioni relative al peso percentuale delle diverse frazioni. La ripartizione della raccolta

multimateriale viene, infatti, generalmente, effettuata sulla base della composizione percentuale media comunicata dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti e può incidere in maniera non trascurabile sul dato complessivo della raccolta differenziata, tenuto conto che gli scarti sono da computarsi nella quota relativa ai rifiuti urbani misti e, quindi, al di fuori della raccolta differenziata stessa. Anche per la ripartizione della multimateriale si è dovuto far ricorso, in più casi, a metodologie di stima che hanno previsto l'utilizzo di valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale.

Per quanto riguarda il calcolo della quota di raccolta differenziata e la ripartizione delle diverse frazioni merceologiche i dati sono stati elaborati adottando il medesimo criterio già utilizzato nelle precedenti edizioni del Rapporto, che si basa sulla definizione di raccolta differenziata intesa come *“la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo e al recupero di materia”*. In particolare, si è scelto di non computare, nella quota di raccolta differenziata, le seguenti tipologie di rifiuto:

- le aliquote rappresentate dagli scarti provenienti dagli impianti di selezione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata;
- gli inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti

speciali. Tali rifiuti sono quindi esclusi *in toto* dalla produzione dei rifiuti urbani;

- rifiuti cimiteriali, rifiuti derivanti dalla pulizia dei litorali, spazzamento stradale. Questi rifiuti, al pari degli scarti di selezione, concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti urbani totali prodotti.

Già a partire dal Rapporto rifiuti 2002, sono, invece, computati nel valore complessivo della raccolta differenziata i farmaci, le pile e gli altri rifiuti pericolosi di provenienza domestica che, seppur destinati allo smaltimento, vengono raccolti selettivamente al fine di garantire una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani ed una gestione più corretta del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata.

Va, però, evidenziato che la struttura delle informazioni disponibili, non sempre consente di applicare il metodo in maniera rigorosa, in quanto nei vari contesti territoriali si osservano differenti gradi di disaggregazione delle frazioni merceologiche, fattore che rende necessaria un'attenta operazione di omogeneizzazione delle informazioni sulla base di criteri univoci. In alcuni casi, i dati relativi alle diverse frazioni merceologiche risultano, infatti, aggregati e la differenziazione delle diverse tipologie di rifiuto non è, pertanto, sempre effettuabile; spesso, inoltre, si osserva la tendenza a computare nella voce "altro" della raccolta differenziata notevoli quantità di rifiuti senza che siano indicate le diverse tipologie raccolte. Di conseguenza i dati forniti risultano in diversi casi, soprattutto per quanto attiene alla frazione degli ingombranti, ancora aggregati.

A tal riguardo si segnala che le informazioni reperite mediante l'elaborazione della banca dati MUD hanno, talvolta, consentito di pervenire ad un livello di disaggregazione superiore rispetto a quello ottenuto dai dati comunicati mediante la compilazione dei questionari.

Ai fini del calcolo dell'ammontare di rifiuti raccolti in modo differenziato sono state prese in considerazione le seguenti frazioni:

- *frazioni organiche (frazione umida + verde)*: data l'assenza, a livello nazionale, di informazioni relative alla percentuali di impurezze, tali frazioni sono state computate nella loro totalità. Ciò può comportare, in alcuni casi, una sovrastima dei quantitativi effettivamente avviati al recupero di materia. Inoltre, laddove il dato è stato fornito in forma disaggregata tali frazioni sono state ripartite nelle due voci frazione organica umida e rifiuti di giardini e parchi. In caso contrario l'intera quota è stata computata nella voce frazione organica umida.
- *Rifiuti di imballaggio*: la struttura dei questionari predisposti da ISPRA è finalizzata a separare le varie tipologie di imballaggio in base ai differenti materiali (vetro, carta, plastica, legno, acciaio e alluminio). Si ricorda, al riguardo, che la direttiva 2004/12/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio recepita, in Italia, dal D.Lgs 152/2006, ha introdotto obiettivi differenziati per i diversi materiali da raggiungersi entro il 31 dicembre 2008. Per quanto attiene agli imballaggi metallici non è stato, tuttavia, possibile pervenire, in molti casi, ad un dato disaggregato. Pertanto, pur essendo stata effettuata, laddove possibile, una separazione della quota relativa agli imballaggi in alluminio da quella inerente alle altre tipologie di imballaggi metallici, si è scelto di pubblicare i dati in forma aggregata, al fine di consentire un miglior confronto con le informazioni relative ai precedenti censimenti. Va, inoltre, rilevato, che in diversi casi non è possibile separare la quota relativa agli imballaggi metallici da quella inerente gli ingombranti metallici. In tal caso l'intero ammontare viene computato nella voce ingombranti metallici. Per quanto concerne i dati relativi alla raccolta delle carta e del cartone, va sottolineato che la quota totale riportata non comprende, ovviamente, solo la frazione relativa agli imballaggi ma anche le altre tipologie di rifiuti



cellulosici raccolti congiuntamente ad essi.

- *Ingombranti a recupero*: per quanto riguarda questa tipologia di rifiuti, sono state incluse nella raccolta differenziata le sole frazioni destinate a recupero; per i casi in cui non è stato possibile identificare un'aliquota specifica destinata al recupero, l'intero flusso è stato escluso dal computo della raccolta differenziata. Ciò può aver condotto, in qualche caso, ad una sottostima della quota effettivamente raccolta in modo differenziato. Il questionario predisposto da ISPRA prevede, inoltre, la ripartizione degli ingombranti nelle voci metalli, plastica, vetro, legno (distinto in pericoloso e non pericoloso), altro. In diversi casi, tuttavia, il dato è stato fornito in forma aggregata e ciò non ha consentito di pervenire ad una completa differenziazione del rifiuto per frazione merceologica.
- *Multimateriale*: la ripartizione della multimateriale è stata condotta sulla base della composizione percentuale media comunicata dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti. Per le aree non coperte da informazione

le diverse frazioni e gli scarti sono stati ripartiti utilizzando i valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. Gli scarti sono stati computati nella quota relativa ai rifiuti urbani misti.

- *Raccolta selettiva*: sulla base dei codici riportati nell'elenco europeo dei rifiuti, la raccolta selettiva è stata ripartita nelle voci farmaci, contenitori T/FC, batterie ed accumulatori, vernici, inchiostri ed adesivi, oli vegetali ed oli minerali.
- *Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche* provenienti dai nuclei domestici.
- *Rifiuti di origine tessile*.
- *Altre frazioni* raccolte in maniera separata nel circuito urbano ed avviate ad operazioni di recupero

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, adottando i criteri sopra descritti, è pertanto, la seguente:

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{(\sum_i RD_i + RU_{ind} + I + S_{RD})} \times 100$$

dove:

- $\sum_i RD_i$ : sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata, al netto degli scarti, tipicamente rappresentate da:
  - frazione organica (umido + verde);
  - imballaggi (carta, plastica, vetro, legno, metalli). Tale quota include le frazioni derivanti da raccolta multimateriale, al netto degli scarti, ripartite sulla base dei coefficienti comunicati dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale;
  - altre tipologie di rifiuti di carta (200101);
  - rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di origine domestica;
  - ingombranti a recupero (vetro, plastica, metalli, legno, ingombranti in materiali misti);
  - abiti usati e rifiuti tessili;
  - raccolta selettiva (pile e accumulatori, farmaci scaduti, contenitori T/F, inchiostri, vernici oli, altri rifiuti urbani pericolosi).
- $RU_{ind}$ : rifiuti urbani indifferenziati (200301) e rifiuti da spazzamento stradale (200303).

- I: ingombranti a smaltimento (200307).
- $S_{RD}$ : scarti della raccolta differenziata (ad esempio: scarti derivanti dalla raccolta multimateriale, quantificati sulla base dei coefficienti comunicati dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale).

NB: non sono computati tra i rifiuti urbani e, pertanto, nè al numeratore né al denominatore dell'equazione di calcolo della percentuale di RD, i rifiuti inerti, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto rifiuti speciali ai sensi della normativa vigente.

Va evidenziato che la metodologia sopra descritta e la relativa formula di calcolo sono le medesime adottate sin dalla prima edizione del Rapporto Rifiuti (dati 1997), fatta eccezione per la quota relativa alla raccolta selettiva, introdotta nel computo della RD a partire dall'anno 2002.

### 2.1.2 Gestione dei rifiuti urbani

Le informazioni relative al sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani provengono, in gran parte, dalla medesima base informativa utilizzata per la produzione e la raccolta differenziata. Anche in questo caso si è provveduto, quindi, all'invio di appositi questionari a regioni, province, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, ARPA ed APPA.

In fase di confronto è, tuttavia, emersa, in più casi, un'incongruenza tra i dati provenienti dalle diverse fonti mentre, per alcuni contesti territoriali, è stata riscontrata un'assenza totale di informazione. Si è dovuto, pertanto, far ricorso, al fine di reperire i dati necessari, a contatti diretti con i Comuni, ad indagini puntuali sui singoli impianti di gestione nonché ad elaborazioni della banca dati MUD.

Al riguardo va rilevato che, rispetto ai precedenti anni, si è reso necessario uno sforzo maggiore da parte della Sezione nazionale del Catasto rifiuti, al fine di poter completare il censimento degli impianti a livello nazionale.

Per quanto concerne, infine, i dati di popolazione (utilizzati per la quantificazione dei valori pro capite) e quelli relativi ai principali indicatori socio-economici (prodotto interno lordo e consumi delle famiglie) le informazioni relative all'anno 2007 derivano, rispettivamente, dal bilancio demografico, riferito al 31 dicembre 2007, e

dalle tavole dei dati sui conti economici nazionali, anni 2000-2007, pubblicati sul sito internet dell'Istituto nazionale di statistica.

## 2.2 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

### 2.2.1 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello nazionale

#### 2.2.1.1 Produzione dei rifiuti urbani

La produzione nazionale di rifiuti urbani si attesta, nel 2007, a 32,5 milioni di tonnellate, valore analogo a quello registrato nel precedente anno (Tabella 2.1, Figura 2.1). La crescita tra il 2006 ed il 2007 risulta, infatti, inferiore alle 40.000 tonnellate, corrispondenti ad un incremento percentuale dello 0,1% circa.

Va rilevato che l'andamento della produzione dei rifiuti urbani può essere legato a diversi fattori; si riscontra, ad esempio, una correlazione, più o meno evidente nei differenti anni, tra crescita della produzione degli RU e andamento degli indicatori socio-economici, quali prodotto interno lordo e spese delle famiglie residenti.

Un ulteriore fattore che può incidere, in maniera anche sostanziale, sul dato complessivo di produzione dei rifiuti urbani è la tendenza, più o meno marcata nei diversi contesti territoriali e a livello di singolo comune, ad assimilare, ai rifiuti urbani stessi, diverse tipologie di rifiuti speciali derivanti dai circuiti produttivi. Questi rifiuti, che vengono in diversi casi raccolti, in accordo con i regolamenti comunali, nell'ambito dei sistemi di gestione dei rifiuti provenienti dal ciclo urbano, sono, dunque, computati tra gli RU, incidendo in maniera non trascurabile sul

dato di produzione annuale di questi ultimi e sul loro andamento complessivo.

Le ultime disposizioni normative, introdotte dal D.Lgs 152/2006, ulteriormente modificate ad inizio 2008, dal D.Lgs 4/2008, hanno previsto una serie di limitazioni alla possibilità di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani<sup>1</sup>. Tale aspetto può aver inciso, in maniera non trascurabile, sulla stabilizzazione del dato di produzione assoluta di rifiuti urbani tra il 2006 ed il 2007. Un ulteriore fattore che ha potuto determinare un rallentamento della crescita della produzione dei rifiuti urbani è l'attivazione, in

vari contesti territoriali, di specifiche misure di prevenzione.

Diverse amministrazioni, infatti, soprattutto quelle già molto avanzate in termini di organizzazione del sistema integrato dei rifiuti, da alcuni anni operano al fine di incentivare la prevenzione e la minimizzazione della produzione di rifiuti.

Tra queste misure un ruolo importante gioca, senza dubbio, il diffondersi di strumenti di tariffazione puntuale dei servizi di raccolta che incidono direttamente sui prezzi dei servizi e dei processi di gestione dei rifiuti.

In vari contesti sono stati, inoltre, attivati, o sono in fase di attivazione, strumenti finalizzati a minimizzare i flussi avviati ai sistemi di raccolta attraverso la riduzione dell'immissione al consumo di prodotti. Tra questi si citano, ad esempio, l'introduzione di sistemi di erogazione alla spina, la promozione dell'uso dei contenitori a rendere, la diffusione dell'utilizzo di imballaggi secondari riutilizzabili, ecc.

In alcuni contesti territoriali, inoltre, è ormai diffuso, da diversi anni, il compostaggio domestico che sta andando peraltro incontro a rapida diffusione anche in altre aree del Paese. Tale pratica consente di allontanare dai circuiti della raccolta quantità non trascurabili di frazione organica, che si configura come una delle matrici di più difficile gestione.

Un ulteriore fattore che può giocare un ruolo importante nella minimizzazione della produzione dei rifiuti è la progressiva sostituzione dei tradizionali shopper in plastica con sacchetti in plastica biodegradabile, oppure in carta, o in tessuto riutilizzabili, nonché la diffusione dell'utilizzo delle cosiddette borse-carrello dotate di ruote.

Nonostante la sostanziale stabilità rilevata nell'ultimo biennio, la produzione totale dei rifiuti urbani ha fatto registrare, nel periodo 2003-2007, un incremento percentuale pari all'8,4% circa, con aumenti più marcati tra il 2003 ed il 2004 (+3,7%) e tra il 2005 ed il 2006 (+2,7%) e una crescita più contenuta, oltre che nell'ultimo anno, tra il 2004 ed il 2005 (+1,6%).

<sup>1</sup> Articolo 195, comma 2 del D.Lgs 152/2006: "Sono inoltre di competenza dello Stato: [...] e) la determinazione dei criteri qualitativi e quali-quantitativi per l'assimilazione, ai fini della raccolta e dello smaltimento, dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani, derivanti da enti e imprese esercitate su aree con superficie non superiore ai 150 metri quadri nei Comuni con popolazione residente inferiore a 10.000 abitanti, o superficie non superiore a 250 metri quadri nei Comuni con popolazione residente superiore a 10.000 abitanti. Non possono essere di norma assimilati ai rifiuti urbani i rifiuti che si formano nelle aree produttive, compresi i magazzini di materie prime e di prodotti finiti, salvo i rifiuti prodotti negli uffici, nelle mense, negli spacci, nei bar e nei locali al servizio dei lavoratori o comunque aperti al pubblico".  
Articolo 195, comma 2 del D.Lgs 152/2006, così come modificato dal D.Lgs 4/2008: "Sono inoltre di competenza dello Stato: [...] e) la determinazione dei criteri qualitativi e quali-quantitativi per l'assimilazione, ai fini della raccolta e dello smaltimento, dei rifiuti speciali e dei rifiuti urbani. Ai rifiuti assimilati, entro un anno, si applica esclusivamente una tariffazione per le quantità conferite al servizio di gestione dei rifiuti urbani. [...] Non sono assimilabili ai rifiuti urbani i rifiuti che si formano nelle aree produttive, compresi i magazzini di materie prime e di prodotti finiti, salvo i rifiuti prodotti negli uffici, nelle mense, negli spacci, nei bar e nei locali al servizio dei lavoratori o comunque aperti al pubblico; allo stesso modo, non sono assimilabili ai rifiuti urbani i rifiuti che si formano nelle strutture di vendita con superficie due volte superiore ai limiti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n.114 del 1998. Per gli imballaggi secondari e terziari per i quali risulti documentato il non conferimento al servizio di gestione dei rifiuti urbani e l'avvio a recupero e riciclo diretto tramite soggetti autorizzati, non si applica la predetta tariffazione. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con il Ministro dello sviluppo economico, sono definiti, entro 90 giorni, i criteri per l'assimilabilità ai rifiuti urbani".

**Tabella 2.1 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2003 – 2007**

Regione	2003	2004	2005	2006	2007
	(t)				
Piemonte	2.131.638	2.229.526	2.228.730	2.277.691	2.269.881
Valle d'Aosta	77.713	72.632	73.646	74.795	75.755
Lombardia	4.630.974	4.791.128	4.762.095	4.943.512	4.932.260
Trentino Alto Adige	461.067	477.588	477.883	492.253	490.022
Veneto	2.136.221	2.185.200	2.273.079	2.379.467	2.372.072
Friuli Venezia Giulia	588.624	590.302	603.087	596.777	618.593
Liguria	936.722	953.157	967.640	978.416	981.314
Emilia Romagna	2.612.970	2.728.640	2.788.635	2.858.942	2.876.778
<b>Nord</b>	<b>13.575.928</b>	<b>14.028.172</b>	<b>14.174.795</b>	<b>14.601.853</b>	<b>14.616.674</b>
Toscana	2.391.784	2.492.156	2.523.261	2.562.374	2.552.561
Umbria	471.975	477.133	556.528	565.120	565.033
Marche	793.009	824.157	875.571	868.375	875.120
Lazio	2.929.093	3.147.348	3.274.984	3.355.897	3.359.544
<b>Centro</b>	<b>6.585.860</b>	<b>6.940.794</b>	<b>7.230.344</b>	<b>7.351.766</b>	<b>7.352.259</b>
Abruzzo	631.694	678.017	694.088	699.600	697.112
Molise	119.810	122.979	133.365	129.497	133.309
Campania	2.681.884	2.784.999	2.806.113	2.865.168	2.852.735
Puglia	1.917.938	1.990.453	1.977.734	2.105.449	2.148.328
Basilicata	239.410	237.261	228.496	236.926	244.655
Calabria	889.083	944.409	935.620	939.208	943.205
Sicilia	2.540.416	2.544.316	2.607.788	2.717.967	2.695.198
Sardegna	851.697	878.183	875.206	860.966	864.068
<b>Sud</b>	<b>9.871.932</b>	<b>10.180.618</b>	<b>10.258.409</b>	<b>10.554.781</b>	<b>10.578.610</b>
<b>Italia</b>	<b>30.033.721</b>	<b>31.149.584</b>	<b>31.663.548</b>	<b>32.508.400</b>	<b>32.547.543</b>

Fonte: ISPRA

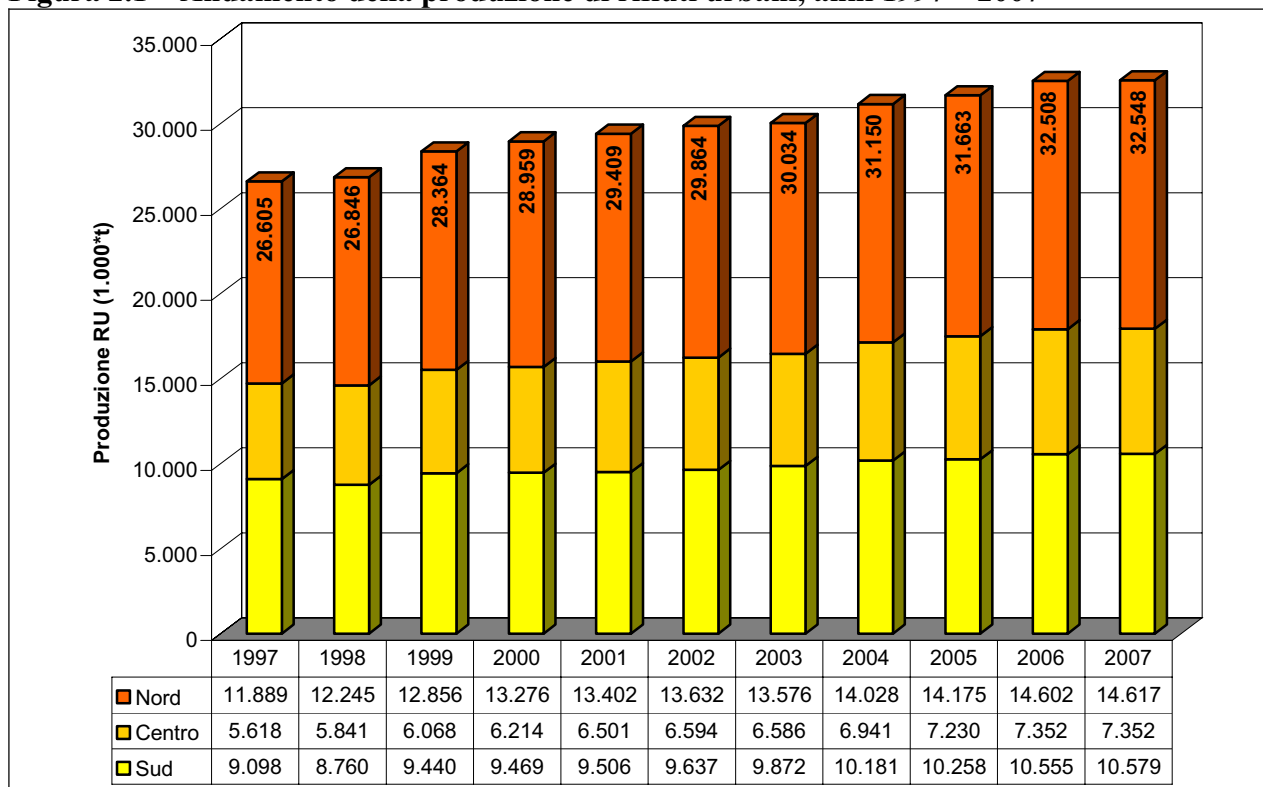
**Tabella 2.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2003 – 2007**

Regione	Popolazione 2007	2003	2004	2005	2006	2007
		(kg/ab.*anno)				
Piemonte	4.401.266	504	515	513	523	516
Valle d'Aosta	125.979	643	591	594	599	601
Lombardia	9.642.406	508	510	503	518	512
Trentino Alto Adige	1.007.267	485	490	485	495	486
Veneto	4.832.340	467	465	480	498	491
Friuli Venezia Giulia	1.222.061	494	490	498	492	506
Liguria	1.609.822	596	599	601	609	610
Emilia Romagna	4.275.802	648	657	666	677	673
<b>Nord</b>	<b>27.116.943</b>	<b>527</b>	<b>530</b>	<b>531</b>	<b>544</b>	<b>539</b>
Toscana	3.677.048	680	693	697	704	694
Umbria	884.450	566	555	641	647	639
Marche	1.553.063	534	543	573	565	563
Lazio	5.561.017	569	597	617	611	604
<b>Centro</b>	<b>11.675.578</b>	<b>600</b>	<b>617</b>	<b>639</b>	<b>637</b>	<b>630</b>
Abruzzo	1.323.987	496	522	532	534	527
Molise	320.838	373	382	415	405	416
Campania	5.811.390	468	481	485	495	491
Puglia	4.076.546	477	489	486	517	527
Basilicata	591.001	401	398	385	401	414
Calabria	2.007.707	443	470	467	470	470

Regione	Popolazione 2007	2003	2004	2005	2006	2007
		(kg/ab.*anno)				
Sicilia	5.029.683	511	508	520	542	536
Sardegna	1.665.617	520	532	529	519	519
<b>Sud</b>	<b>20.826.769</b>	<b>480</b>	<b>491</b>	<b>494</b>	<b>509</b>	<b>508</b>
<b>Italia</b>	<b>59.619.290</b>	<b>524</b>	<b>533</b>	<b>539</b>	<b>550</b>	<b>546</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 1997 – 2007**



Fonte: ISPRA

Con riferimento alle singole macroaree geografiche, si rileva come i dati relativi al nord Italia riflettano, in generale, il trend registrato a livello nazionale con una crescita, anche in questo caso dell'ordine dello 0,1% tra il 2006 ed il 2007 (Figura 2.2). Un incremento leggermente superiore, ma comunque decisamente contenuto, si rileva per le regioni del Mezzogiorno, +0,2% circa, mentre una totale stabilità si registra per il centro Italia (+0,01% circa).

In valore assoluto, la produzione cresce, tra il 2006 ed il 2007, di circa 14.800 tonnellate al Nord, meno di 500 tonnellate al Centro e circa 23.800 tonnellate al Sud.

Tale crescita ridotta fa seguito ad incrementi decisamente più consistenti rilevati tra il 2005 ed il 2006, pari al 3% circa nel nord Italia,

all'1,7% circa nel Centro ed al 2,9% circa nel Sud.

Per quanto riguarda i dati relativi al pro capite, la cui analisi risulta necessaria al fine di svincolare il dato di produzione dal livello di popolazione residente, si rileva una contrazione del dato 2007 rispetto al valore 2006. Nell'ultimo anno, infatti, il dato di produzione pro capite nazionale si attesta a 546 kg/abitante per anno a fronte di un valore pari a 550 kg/abitante per anno rilevato nel 2006 (Tabella 2.2).

Va al riguardo evidenziato che sulla riduzione del valore di produzione pro capite incide, in maniera sostanziale, l'andamento del dato ufficiale della popolazione residente che cresce, tra il 31 dicembre 2006 ed il 31 dicembre 2007, di 488.003 unità (+0,8%) e,

quindi, di un ordine di grandezza in più rispetto al dato di produzione dei rifiuti urbani.

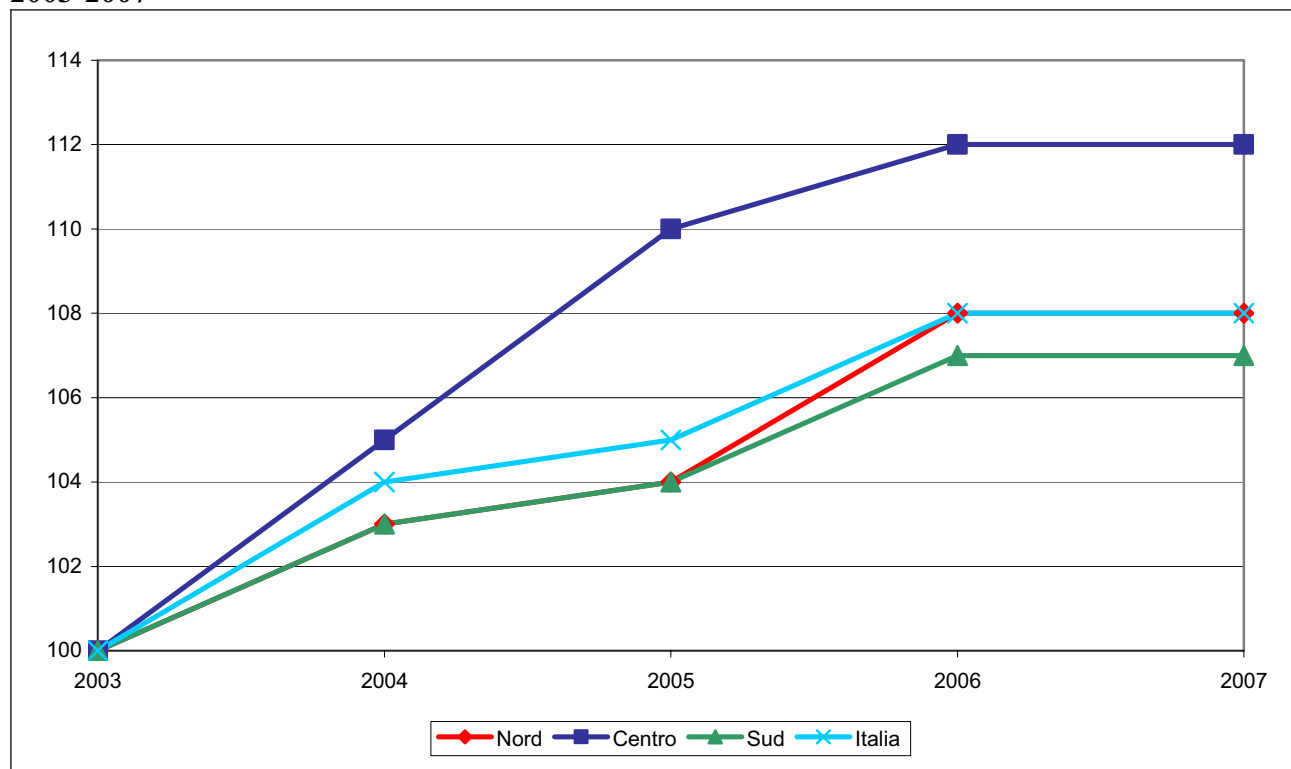
Relativamente alle tre macroaree geografiche i maggiori valori, nel 2007, si riscontrano, in analogia alle precedenti rilevazioni annuali, per il Centro, con circa 630 kg per abitante per anno, ed i più bassi per il Sud, con circa 508 kg/abitante per anno. In particolare, al Centro si registra, rispetto al precedente anno, un calo percentuale della produzione pro capite di rifiuti urbani pari all'1,1% circa (-7 kg/abitante per anno) ed al Sud ad una

contrazione dello 0,2% circa (-1 kg/abitante per anno).

Il Nord, dal canto suo, si colloca a circa 539 kg/abitante per anno, -0,9% rispetto al 2006 (-5 kg/abitante per anno).

Analizzando i dati relativi ad un periodo di tempo più lungo, 2003-2007, si può rilevare come il pro capite sia complessivamente cresciuto di circa 12 kg per abitante per anno nelle regioni del Nord, di 30 kg per abitante per anno nel Centro e di 28 kg per abitante per anno nel Sud. La crescita a livello nazionale si colloca, nello stesso lasso di tempo, a circa 22 kg per abitante per anno.

**Figura 2.2 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2003-2007**



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani per l'anno 2003

Fonte: ISPRA; dati di popolazione ISTAT

Come evidenziato, la produzione dei rifiuti risulta correlata al prodotto interno lordo ed ai consumi delle famiglie.

Mettendo in relazione l'andamento della produzione nazionale dei rifiuti urbani con i due indicatori socio-economici, si rileva, infatti, che un modello lineare consente di approssimare, in modo abbastanza soddisfacente, i dati osservati, con valori di  $R^2$  pari a 0,9265, nel caso dei consumi delle famiglie, e 0,9742 per quanto riguarda il

prodotto interno lordo (Figure 2.3-2.4). I dati confermano, in generale, la necessità di attivare serie politiche di prevenzione al fine di conseguire l'obiettivo di disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e crescita economica.

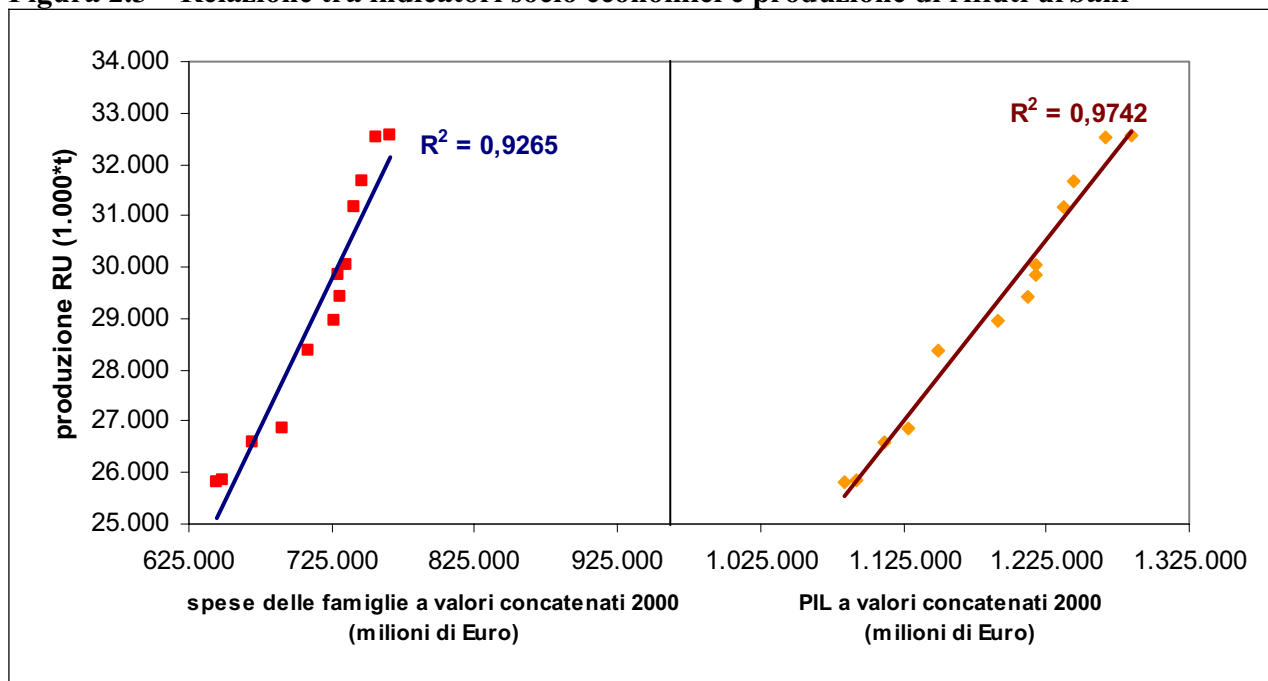
Con riferimento all'ultimo anno, si rileva, comunque, una crescita della produzione dei rifiuti urbani inferiore rispetto all'aumento del PIL e dei consumi delle famiglie (+0,1% contro +1,5% e +1,3% rispettivamente) a



fronte di crescite decisamente superiori fatte rilevare nel precedente triennio di osservazione. Tra il 2004 ed il 2006, infatti, la produzione degli RU aveva mostrato un aumento percentuale complessivo

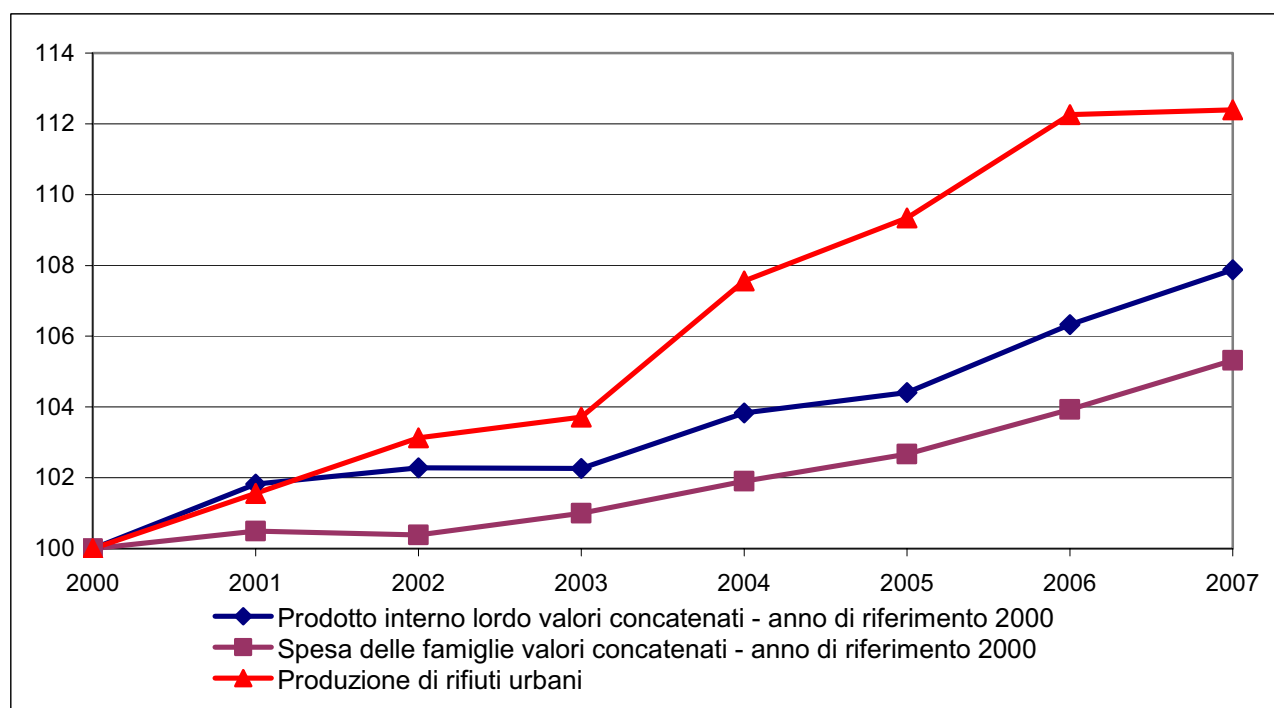
praticamente doppio rispetto a quello degli indicatori socio-economici (+4,3% contro il +2,4% del PIL ed il +2% dei consumi delle famiglie).

**Figura 2.3 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.4 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani rispetto ad alcuni indicatori socio economici – anni 2000-2007.**



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore delle produzioni dei rifiuti urbani, del PIL e dei consumi delle famiglie dell'anno 2000.

Fonte: ISPRA



### 2.2.1.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Una risposta positiva alle pressioni esercitate dai rifiuti sull'ambiente è data dalla raccolta differenziata, che nel 2007 raggiunge, a livello nazionale, una percentuale pari al 27,5% della produzione totale dei rifiuti urbani (Tabella 2.3, Figura 2.5). Tale valore, sebbene evidenzia un'ulteriore crescita rispetto al dato rilevato nel 2006 (25,8%) risulta, tuttavia, ancora inferiore sia al target del 35% previsto dall'articolo 205 del D.Lgs 152/2006 per il 31 dicembre 2006, che al target del 40% introdotto dalla legge 27 dicembre 2006, n. 296 per il 31 dicembre 2007. Gli obiettivi di raccolta differenziata, combinando le due normative, sono, infatti, i seguenti:

- almeno il trentacinque per cento entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il quaranta per cento entro il 31 dicembre 2007;

- almeno il quarantacinque per cento entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il cinquanta per cento entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il sessanta per cento entro il 31 dicembre 2011;
- almeno il sessantacinque per cento entro il 31 dicembre 2012.

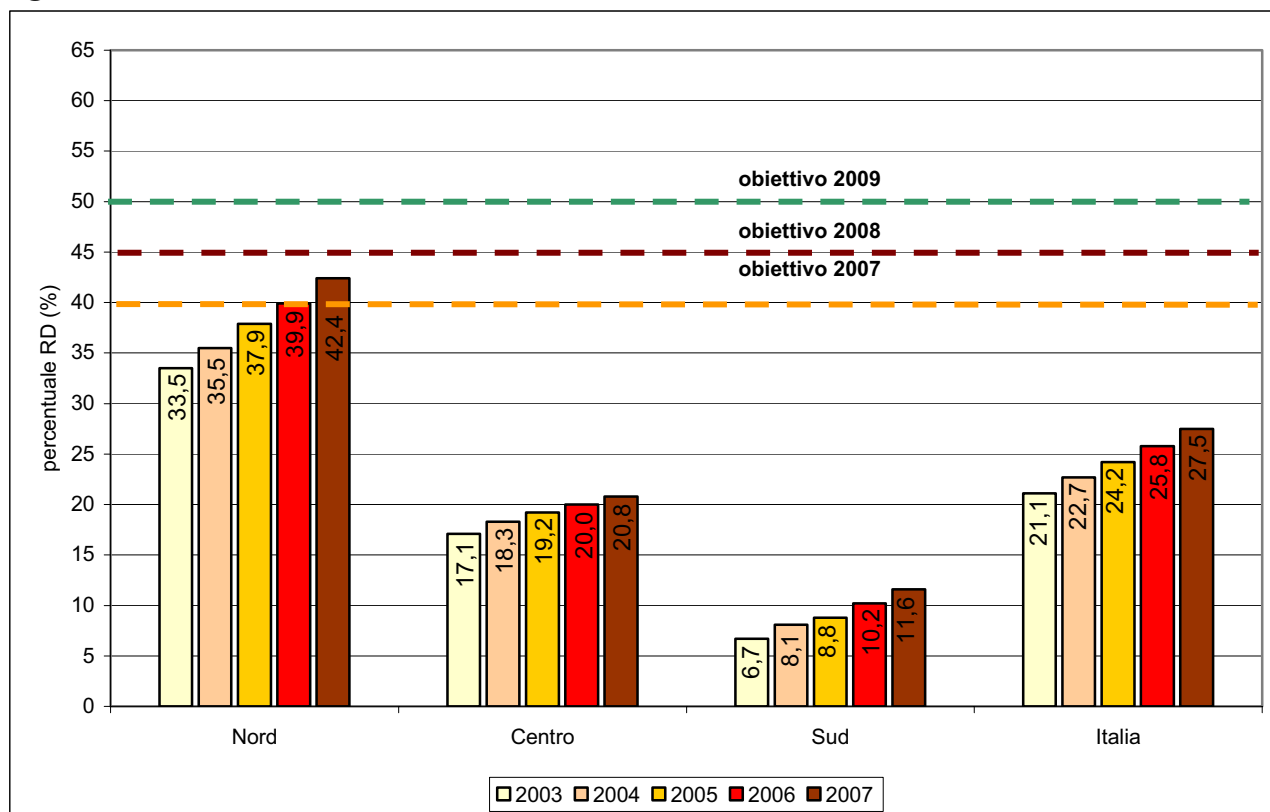
La situazione, come già più volte rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, appare, comunque, decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord, con un tasso di raccolta pari al 42,4%, supera abbondantemente l'obiettivo del 2007, già praticamente raggiunto nel 2006 (39,9%), il Centro ed il Sud, con percentuali rispettivamente pari al 20,8% ed all'11,6%, risultano ancora decisamente lontani da tale obiettivo.

**Tabella 2.3 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2003-2007**

	2003		2004		2005		2006		2007	
	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%
Nord	4.544	33,5	4.974	35,5	5.378	37,9	5.825	39,9	6.204	42,4
Centro	1.129	17,1	1.270	18,3	1.388	19,2	1.472	20,0	1.530	20,8
Sud	666	6,7	823	8,1	906	8,8	1.077	10,2	1.224	11,6
<b>Italia</b>	<b>6.339</b>	<b>21,1</b>	<b>7.067</b>	<b>22,7</b>	<b>7.672</b>	<b>24,2</b>	<b>8.374</b>	<b>25,8</b>	<b>8.958</b>	<b>27,5</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 2.5 – Andamento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

In valore assoluto, la raccolta differenziata a livello nazionale cresce, tra il 2006 ed il 2007, di oltre 580 mila tonnellate, valore inferiore rispetto alle circa 700 mila tonnellate di crescita registrate tra il 2005 ed il 2006. Come nel precedente anno, anche nel 2007, il contributo maggiore alla crescita complessiva è dato dalle regioni settentrionali (+380 mila tonnellate circa, +6,5%) dove il sistema di raccolta risulta, peraltro, già particolarmente sviluppato da diversi anni. Un incremento minore, in valore assoluto, si osserva per il Sud (quasi 150 mila tonnellate in più tra il 2006 ed il 2007); tale aumento corrisponde, però, ad una crescita particolarmente rilevante in termini percentuali (+13,6% circa), in considerazione dei bassi livelli di raccolta finora registrati in questa macroarea geografica. Nelle regioni del centro Italia l'incremento della raccolta differenziata si colloca, invece, a circa 58 mila tonnellate, pari ad un aumento percentuale del 3,9%, valore inferiore rispetto alla crescita fatta rilevare da questa macroarea geografica nel precedente anno, corrispondente a circa 84 mila tonnellate (+6,1%).

I dati relativi alle diverse frazioni merceologiche (Tabella 2.4, Figura 2.6) mostrano un ulteriore incremento, a livello nazionale, della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che passa dai 2,7 milioni di tonnellate del 2006 ai 2,9 milioni di tonnellate del 2007. In valore percentuale la crescita, che si rivela più contenuta rispetto a quella fatta registrare tra il 2005 ed il 2006 (+11,3%) si attesta al 7,7% circa. La raccolta della frazione organica, come già più volte rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, è diffusa soprattutto nelle regioni del Nord dove risulta più sviluppato il sistema impiantistico di recupero mediante compostaggio di qualità (oltre 3,2 milioni di tonnellate di potenzialità di trattamento). In tale macroarea geografica il valore di raccolta pro capite si attesta, infatti, ad oltre 79 kg per abitante per anno, a fronte dei circa 32 kg per abitante per anno del Centro e dei circa 18 kg per abitante per anno del Sud (la raccolta pro capite nazionale si colloca a quasi 49 kg per abitante per anno, Figure 2.7-2.8). Il divario tra le tre macroaree

geografiche nei valori pro capite di raccolta differenziata della frazione organica appare, dunque, ancora abbastanza rilevante.

Tra il 2006 ed il 2007 si registra una crescita della raccolta di questa frazione di quasi 3,9 kg/abitante per anno nelle regioni del Mezzogiorno, (+83 mila tonnellate rispetto al 2006, di cui oltre la metà derivante dall'incremento della raccolta della regione

Sardegna), di circa 3,4 kg/abitante per anno nel Nord (+114 mila tonnellate) e di appena 0,5 kg/abitante per anno nel Centro (+11 mila tonnellate).

In valore assoluto la raccolta della frazione umida e del verde si attesta, dunque, nel 2007, a quasi 2,2 milioni di tonnellate al Nord, a circa 375 mila tonnellate al Centro ed intorno alle 336 mila tonnellate al Sud.

**Tabella 2.4 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 2003 – 2007 (1.000\*t)**

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta	Vetro		Plastica		Metallo	
			imballaggi	Altri materiali in vetro	Imballaggi	Altri materiali in plastica	Imballaggi	Altri materiali metallici
2003	1.895,1	1.935,8	926,4	66,6	304,5	9,1	219,9	66,9
2004	2.216,0	2.153,8	985,6	70,8	336,2	16,9	131,9	226,3
2005	2.426,8	2.305,3	1.076,6	82,3	398,7	10,5	205,5	134,6
2006	2.701,1	2.528,3	1.176,0	63,5	440,9	16,4	191,1	145,9
2007	2.909,6	2.697,0	1.205,7	91,1	484,3	15,8	198,3	163,5
Anno	Legno		RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	Imballaggi	Altri materiali in legno						
2003	284,9	105,9	67,0	234,0	50,0	34,1	138,8	6.339,0
2004	280,7	197,1	74,1	165,8	56,5	26,9	128,1	7.066,7
2005	343,5	173,9	102,0	180,3	63,3	30,8	137,9	7.672,0
2006	376,2	204,5	107,8	156,2	70,3	32,3	163,2	8.373,7
2007	394,5	248,0	116,2	201,3	73,4	30,5	129,0	8.958,2

*Nota:* i dati riportati per le diverse frazioni merceologiche si riferiscono solo alle quote per le quali è disponibile il dato disaggregato su scala provinciale.

Va rilevato che in diversi casi il quantitativo degli ingombranti è stato fornito in forma aggregata ed è stato, pertanto, computato nella voce "Altri ingombranti".

Il numero di province che hanno comunicato di effettuare la raccolta differenziata degli ingombranti è pari a:

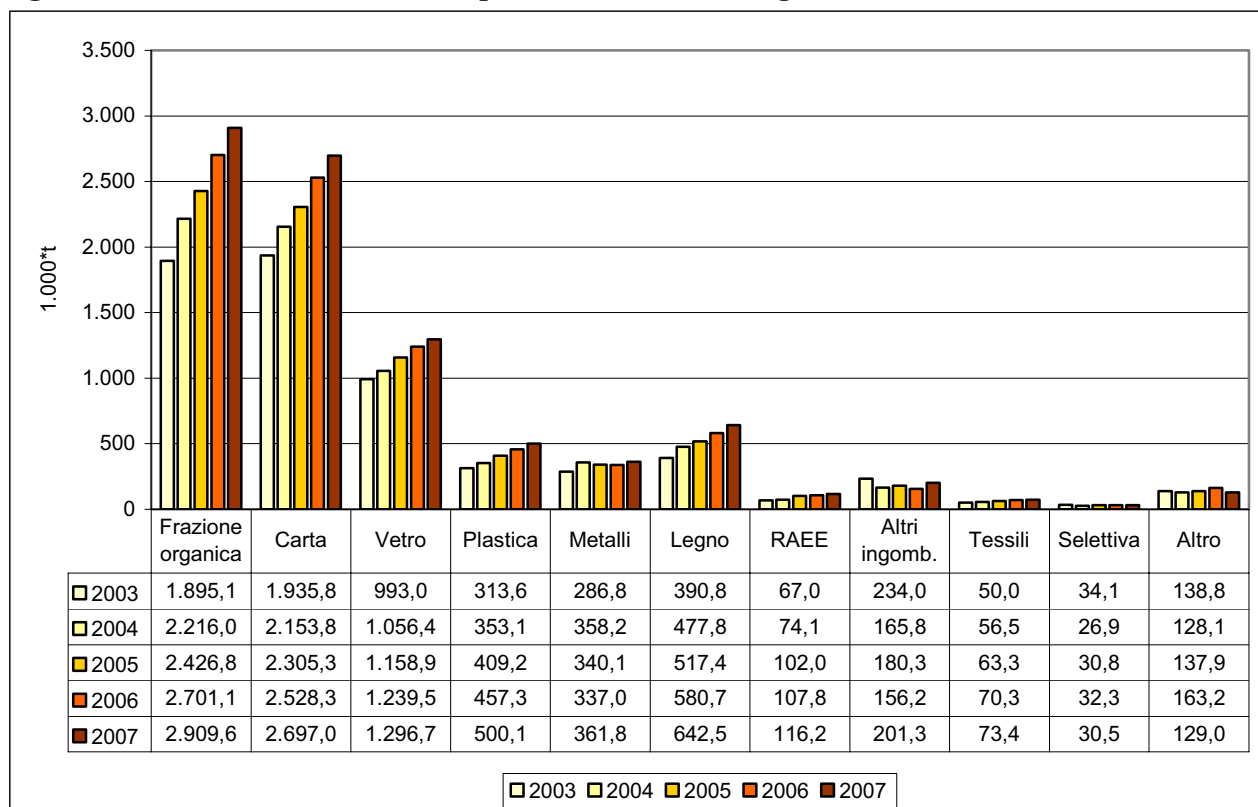
90 nel 2003, 99 nel 2004 e nel 2005, 98 nel 2006 e 101 nel 2007.

Viene di seguito riportato il numero di province che hanno comunicato il dato di raccolta degli ingombranti per singola frazione merceologica, riferito al periodo 2003-2007:

- metalli = 34 province nel 2003, 74 nel 2004, 62 nel 2005, 65 nel 2006 e 76 nel 2007;
- plastica = 27 province nel 2003, 51 nel 2004, 49 nel 2005, 53 nel 2006 e 57 nel 2007
- vetro = 29 province nel 2003, 46 nel 2004, 50 nel 2005, 55 nel 2006 e 60 nel 2007;
- legno = 33 province nel 2003, 61 nel 2004, 58 nel 2005, 65 nel 2006 e 70 nel 2007.

*Fonte: ISPRA*

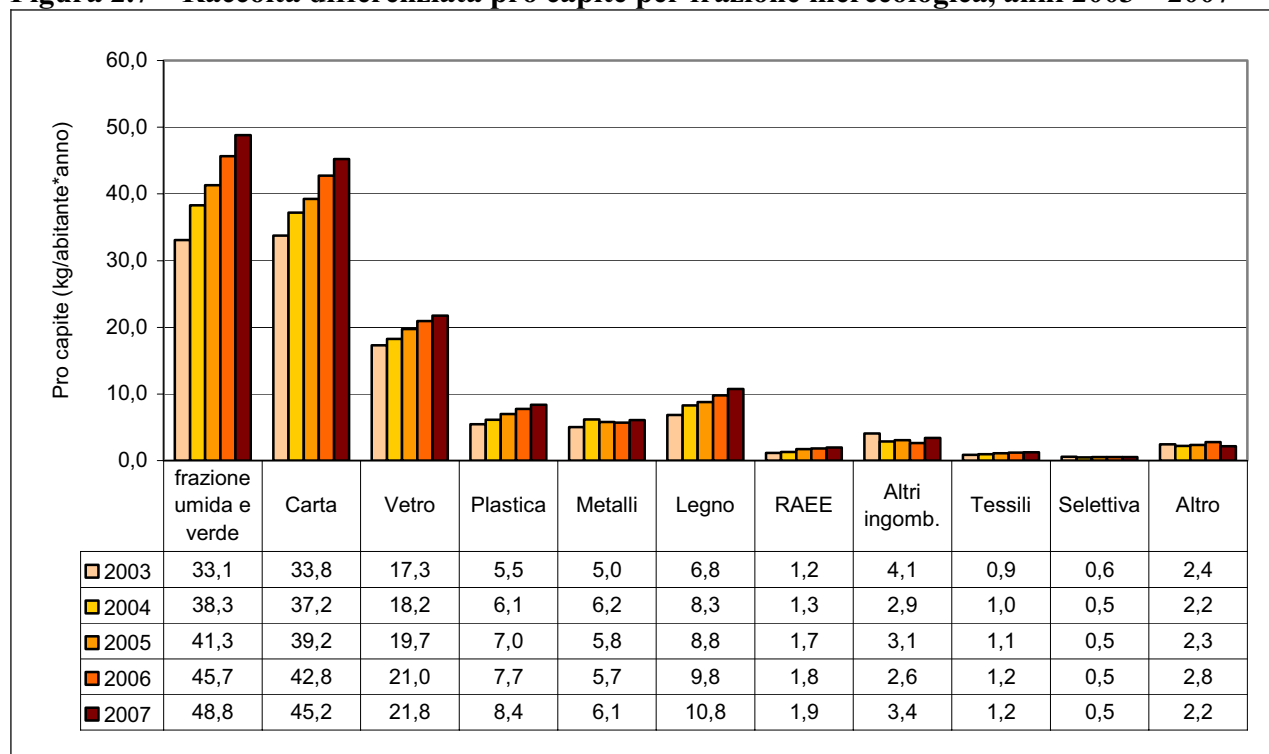
**Figura 2.6 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2003-2007**



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali

Fonte: ISPRA

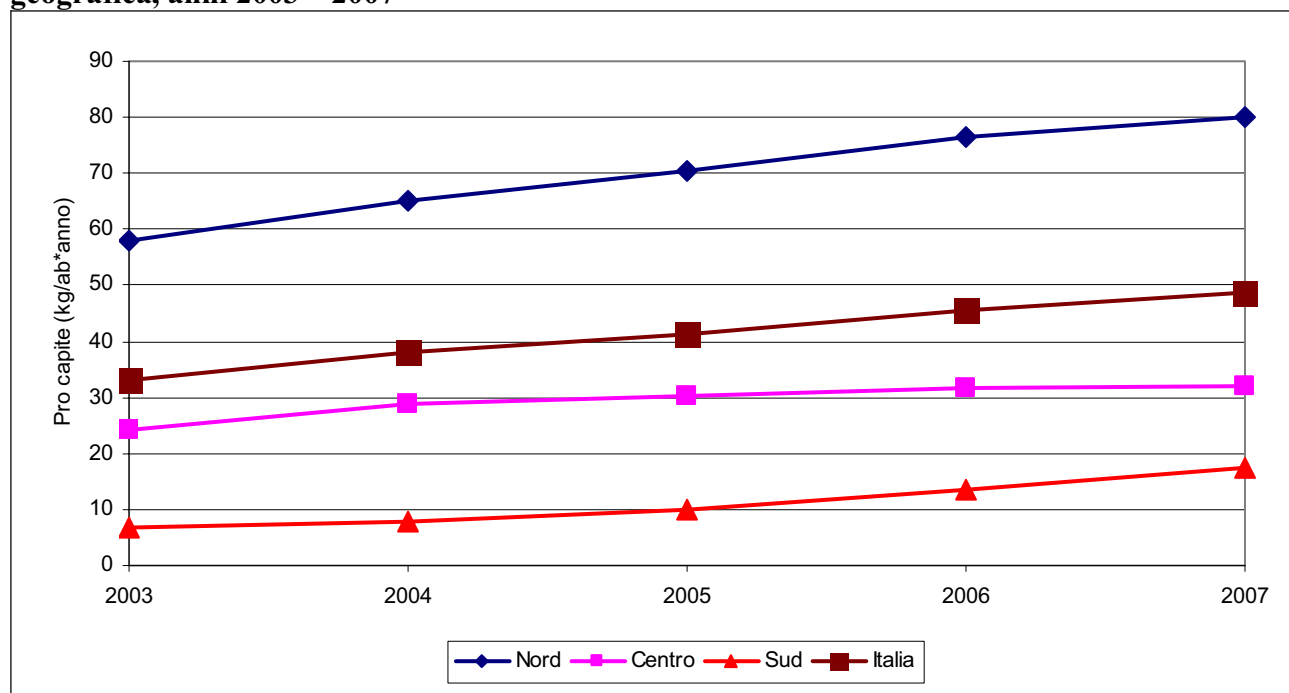
**Figura 2.7 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica, anni 2003 – 2007**



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali

Fonte: ISPRA

**Figura 2.8 – Raccolta differenziata pro capite della frazione organica per macroarea geografica, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

La seconda frazione maggiormente raccolta nel 2007, analogamente ai precedenti anni, è quella cellulosica, con circa 2,7 milioni di tonnellate intercettate in maniera separata ed una crescita percentuale, rispetto al 2006, pari al 6,7% circa. Il pro capite nazionale si attesta a circa 45,2 kg per abitante per anno, con una media superiore ai 61 kg per abitante per anno al Nord, di quasi 54 kg per abitante per anno al Centro, ed inferiore a 20 kg per abitante per anno al Sud.

In quest'ultima macroarea si osserva, comunque, un aumento della raccolta della frazione cellulosica, tra il 2005 ed il 2007, di poco inferiore al 32% (quasi 100 mila tonnellate di crescita in valore assoluto).

Con riferimento al periodo 2003-2007, la raccolta della carta, ha fatto segnare, a livello nazionale, una crescita pari a circa 760 mila tonnellate.

La frazione cellulosica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, più del 62,5% del totale della raccolta differenziata (Figura 2.9). Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili ed al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili, relativamente ai quali il D.Lgs. 36/2003 ha introdotto specifici obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica.

Il quantitativo di rifiuti biodegradabili raccolti in modo differenziato, nel 2007, è pari ad oltre 6,3 milioni di tonnellate, con una crescita percentuale, rispetto al 2006, del 7,5% circa (Tabella 2.5). In termini di pro capite, la raccolta di questa tipologia di rifiuti si attesta a circa 106 kg per abitante per anno (circa 290 grammi per abitante al giorno, Figura 2.10) con una crescita di oltre 6,5 kg per abitante per anno rispetto al 2006 e 31,5 kg per abitante per anno rispetto al 2003.

In linea con diversi programmi regionali di riduzione dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili, prevalentemente orientati a privilegiare l'intercettazione della frazione biodegradabile attraverso la raccolta differenziata si osserva, quindi, tra il 2003 ed il 2007, un aumento percentuale complessivo della raccolta di umido, verde, carta, cartone, legno di poco inferiore al 50%.

Tra le regioni prevalentemente orientate ad incentivare la raccolta differenziata della frazione biodegradabile si citano, in particolare, il Veneto, la Lombardia, la Toscana, il Piemonte, il Trentino Alto Adige e l'Emilia Romagna (tutte con valori pro capite di raccolta superiori ai 150 kg per abitante per anno) che nel loro complesso hanno intercettato, nel 2007, quasi 4,6 milioni di

tonnellate di rifiuti biodegradabili, corrispondenti al 73% circa del totale di tale tipologia di rifiuti raccolto a livello nazionale. Gli alti valori di raccolta differenziata complessivamente raggiunti dalle suddette regioni sono senz'altro influenzati, come emerge dalla Figura 2.10, dagli elevati tassi di raccolta della frazione biodegradabile. Parallelamente all'incremento di valori di raccolta, per tale frazione si osserva, inoltre, una progressiva riduzione del conferimento in discarica.

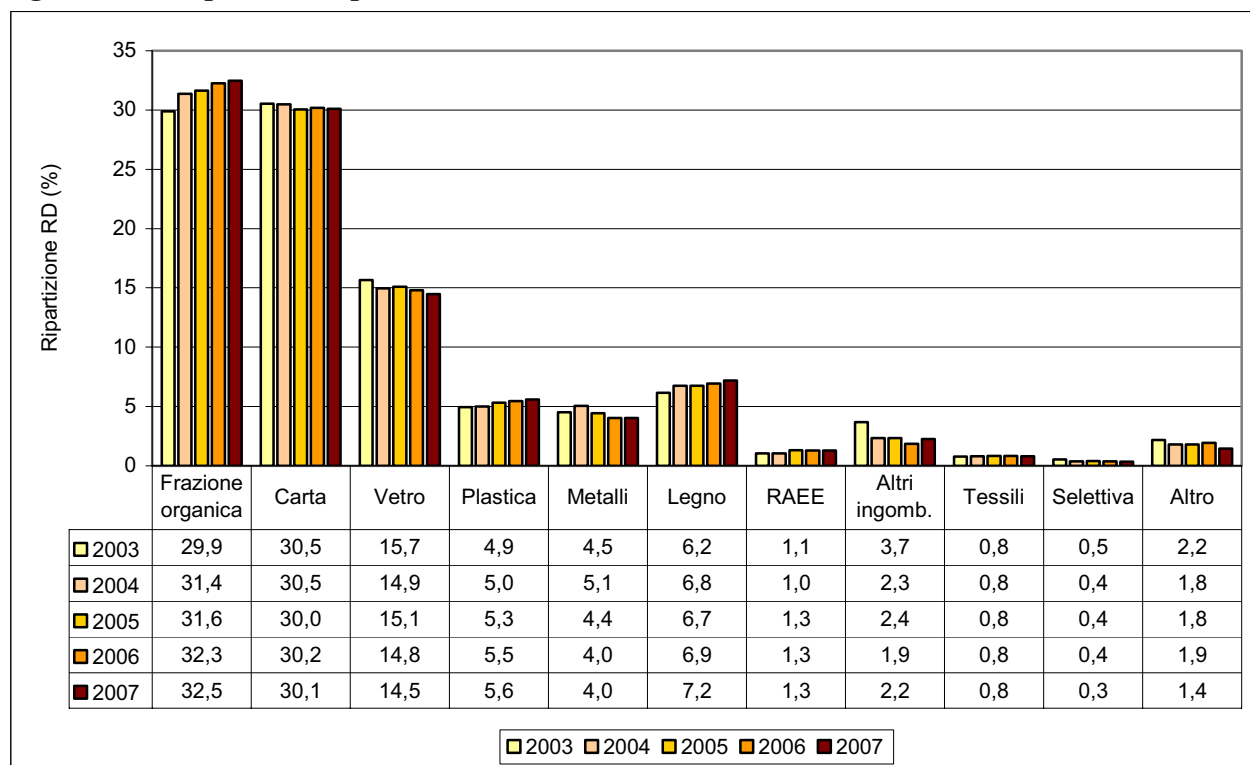
Si stima che la quota residua di biodegradabili ancora contenuta nel rifiuto urbano indifferenziato, sia quantificabile, nel 2007, in circa 13,8 milioni di tonnellate, ossia approssimativamente in 231 kg per abitante. La percentuale di rifiuto biodegradabile raccolta in modo differenziato, sul quantitativo totale di questa tipologia di rifiuto presente nel rifiuto urbano, può essere, pertanto, stimata pari al 46% circa.

Per quanto attiene al vetro, il valore complessivo della raccolta differenziata,

comprensivo sia della quota relativa agli imballaggi che di quella riferita alle altre tipologie di materiali in vetro avviate a recupero si attesta, nell'anno 2007, a quasi 1,3 milioni di tonnellate, di cui poco meno del 93% rappresentato da imballaggi (Tabella 2.4). Rispetto al dato del 2006, si rileva, pertanto, una crescita percentuale del 4,6% circa mentre, con riferimento al 2003, l'incremento risulta pari al 31% circa. Si segnala, al riguardo, che il numero di province che ha comunicato di effettuare la raccolta delle altre tipologie di materiali in vetro ammonta, nel 2007, a 60.

La crescita in percentuale più elevata nel dato di raccolta differenziata si rileva, tra il 2006 ed il 2007, per il legno, +10,6%, corrispondente ad un incremento, in valore assoluto, di poco inferiore alle 62 mila tonnellate. Le province che hanno dichiarato di effettuare, nel 2007, la raccolta di rifiuti in legno diversi dagli imballaggi sono complessivamente 70.

**Figura 2.9 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anni 2003-2007**



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali

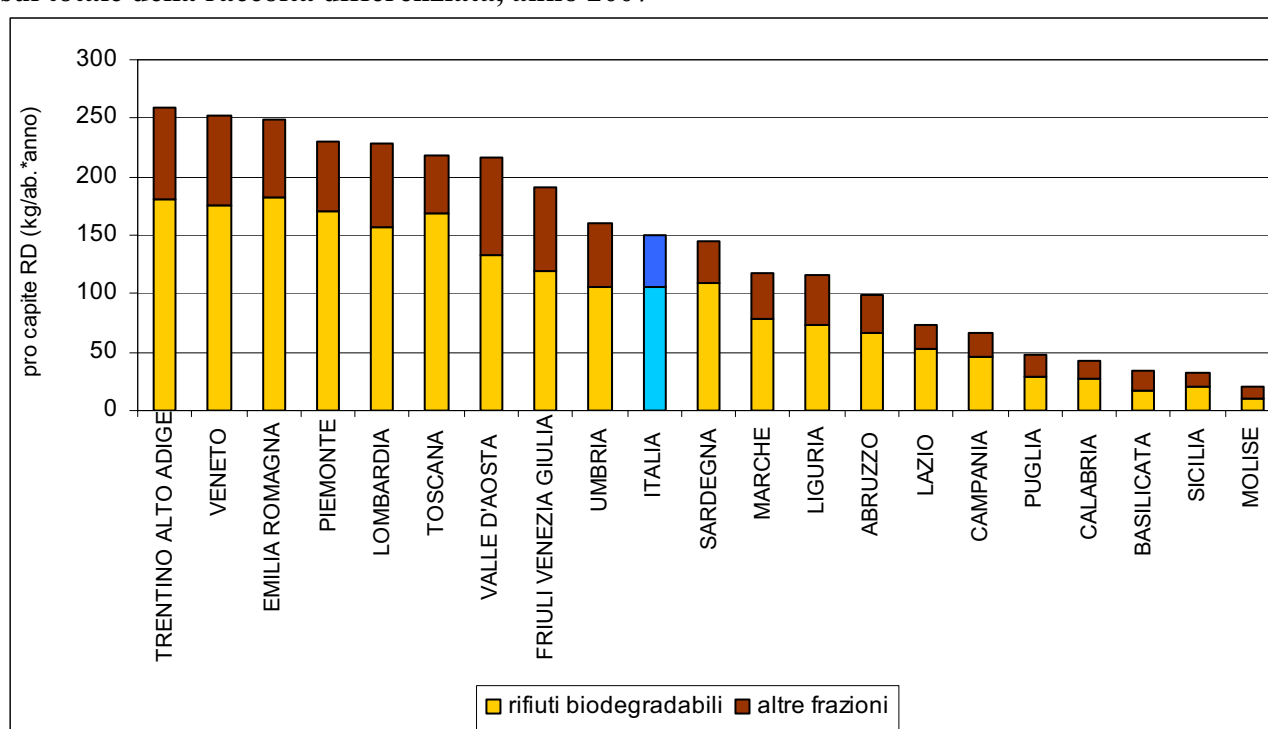
Fonte: ISPRA

**Tabella 2.5 – Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili, anni 2003-2007**

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta e cartone	Imballaggi in legno	Ingombranti in legno <sup>(1)</sup>	Tessili	Totale rifiuti biodegradabili	RD	Percentuale rifiuti biodegradabili sul totale RD
	(1.000*t)							(%)
2003	1.895,1	1.935,8	284,9	105,9	50,0	4.271,7	6.339,0	67,4
2004	2.216,0	2.153,8	280,7	197,1	56,5	4.904,1	7.066,8	69,4
2005	2.426,8	2.305,3	343,5	173,9	63,3	5.312,8	7.672,0	69,2
2006	2.701,1	2.528,3	376,2	204,5	70,3	5.880,5	8.373,7	70,2
2007	2.909,6	2.697,0	394,5	248,0	73,4	6.322,6	8.958,2	70,6

<sup>(1)</sup> solo la quota per la quale è disponibile il dato disaggregato

Fonte: ISPRA

**Figura 2.10 – Pro capite regionale della raccolta differenziata della frazione biodegradabile sul totale della raccolta differenziata, anno 2007**


Fonte: ISPRA

Una crescita pari al 9,4% circa (+43 mila tonnellate circa) si rileva, invece, per quanto attiene alla raccolta della plastica, frazione quasi interamente costituita, in base ai dati comunicati, da rifiuti di imballaggio (poco meno del 97% del quantitativo di plastica complessivamente raccolto) ed una crescita del 7,4% circa (+25 mila tonnellate circa) per quanto riguarda la raccolta delle frazioni metalliche. Le province che hanno comunicato di effettuare, nell'anno 2007, la raccolta di altre tipologie di rifiuti in materiali plastici, sono complessivamente 57, mentre

quelle che hanno fornito il dato della raccolta di metalli diversi dagli imballaggi sono 76.

Per quanto attiene, infine, ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) si osserva, nel 2007, un quantitativo complessivamente raccolto pari a circa 116 mila tonnellate con una crescita percentuale, rispetto al 2006, del 7,8% circa. Il dato relativo al pro capite si colloca, a livello nazionale, ad 1,9 kg per abitante per anno, valore quasi analogo a quello rilevato nel 2006 (1,8 kg per abitante per anno) e, quindi, ben al di sotto del target di 4 kg per abitante per anno fissato dal D.Lgs 151/2005 per il



2008. Il numero di province che, nel 2007, ha attivato specifici sistemi di raccolta dei RAEE è pari a 105 sebbene solo alcuni comuni, all'interno di esse, hanno effettivamente raccolto tale tipologia di rifiuto.

Va, comunque, rilevato che in diversi casi il dato della raccolta dei RAEE viene comunicato in forma aggregata al dato degli ingombranti e ciò comporta, verosimilmente, una sottostima dei quantitativi effettivamente raccolti.

## 2.2.2 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello regionale e provinciale.

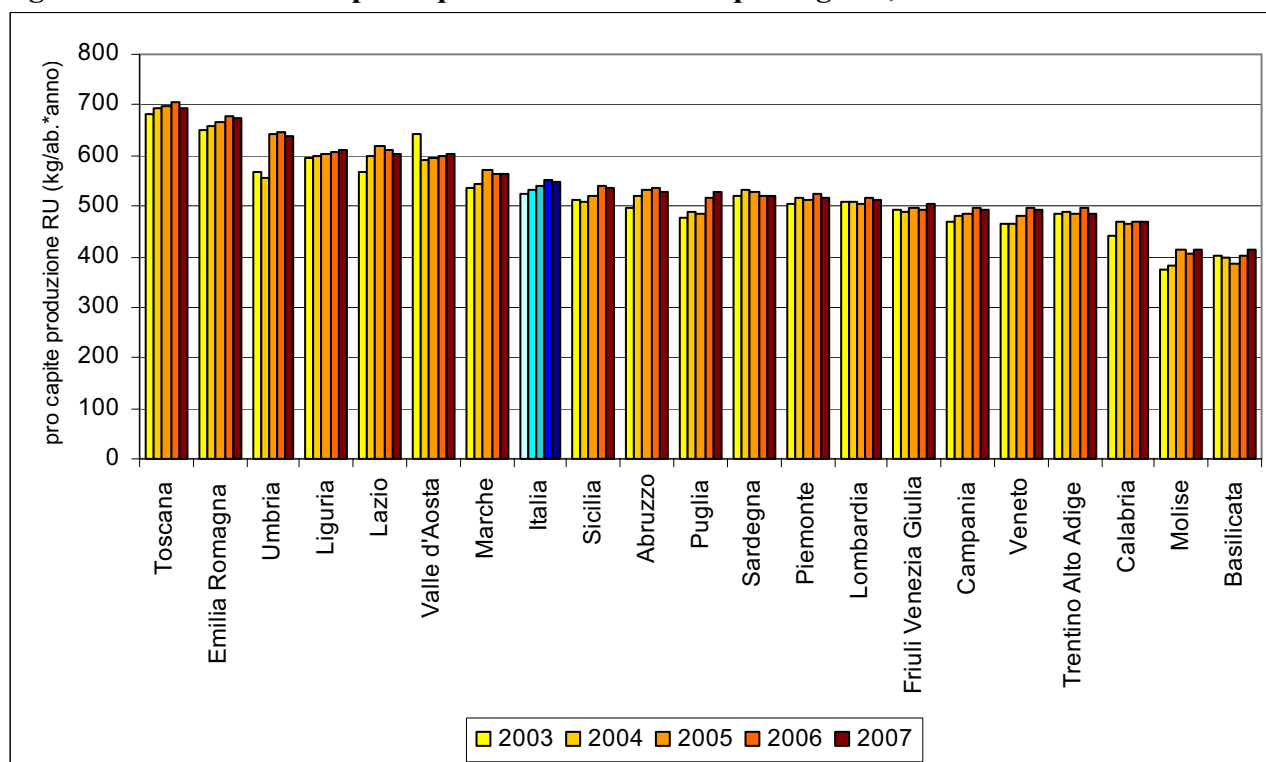
### 2.2.2.1 Produzione dei rifiuti urbani

L'analisi dei dati relativi alla produzione pro capite regionale di rifiuti urbani, riferita all'anno 2007, evidenzia, analogamente a quanto riscontrato nelle precedenti rilevazioni, i maggiori valori di produzione per Toscana, con oltre 694 kg per abitante per

anno, Emilia Romagna (673 kg per abitante per anno), Umbria (639 kg per abitante per anno), Liguria, (610 kg per abitante per anno), Lazio (604 kg per abitante per anno) e Valle d'Aosta (601 kg per abitante per anno, Tabella 2.2, Figure 2.11 - 2.12).

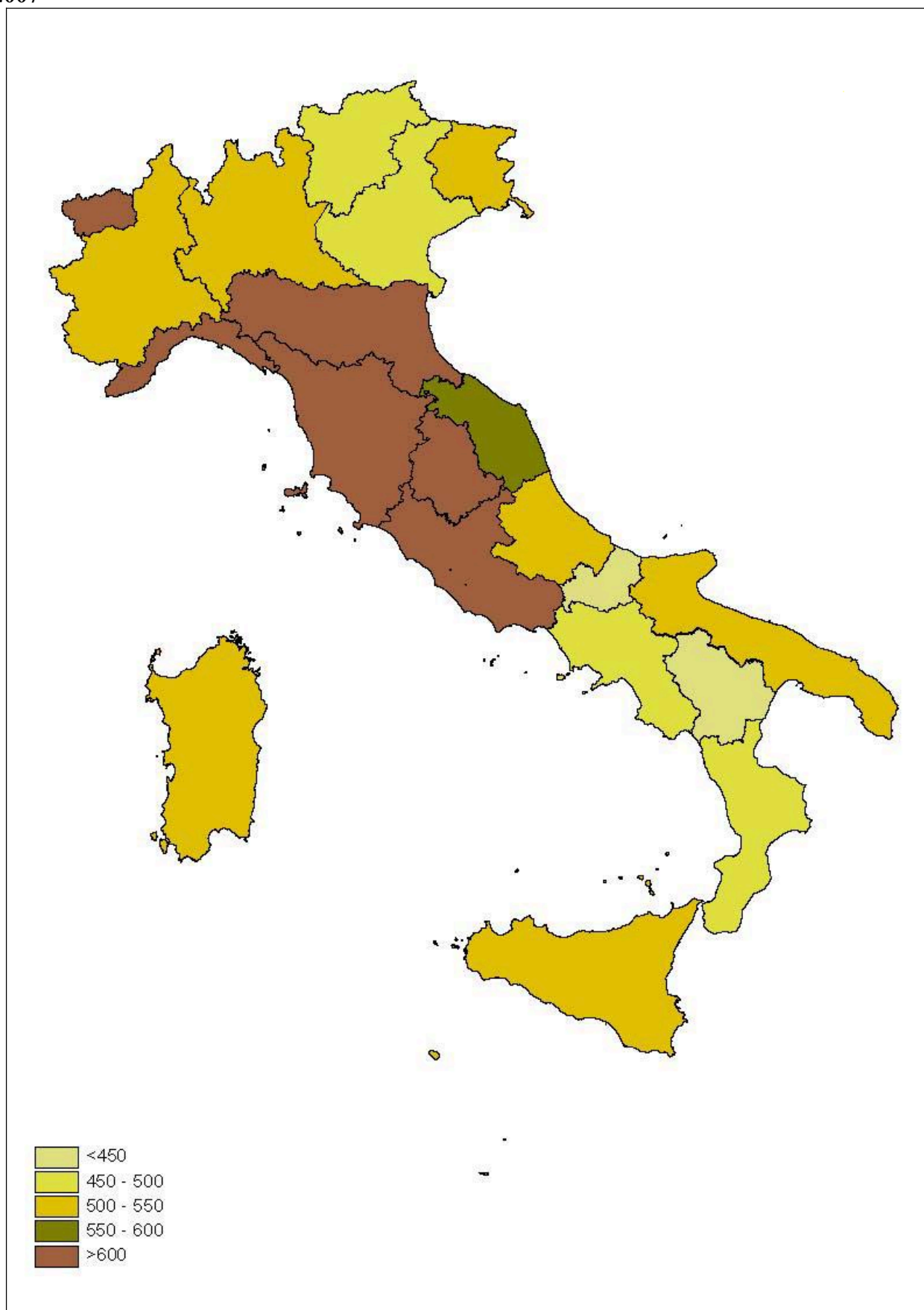
Va rilevato che il valore di produzione pro capite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti in ciascuna area geografica di riferimento e non tiene, pertanto, conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, a flussi turistici), che può invece influenzare, anche in maniera sostanziale, il dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite. Peraltro, tale valore, può essere parimenti influenzato dal fenomeno dell'assimilazione che porta a computare, nell'ammontare complessivo dei rifiuti urbani prodotti, anche rifiuti derivanti dai cicli produttivi e, quindi, non direttamente connessi ai consumi della popolazione residente.

**Figura 2.11 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2003-2007**



Fonte: ISPRA

Figura 2.12– Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione (kg/abitante per anno), anno 2007

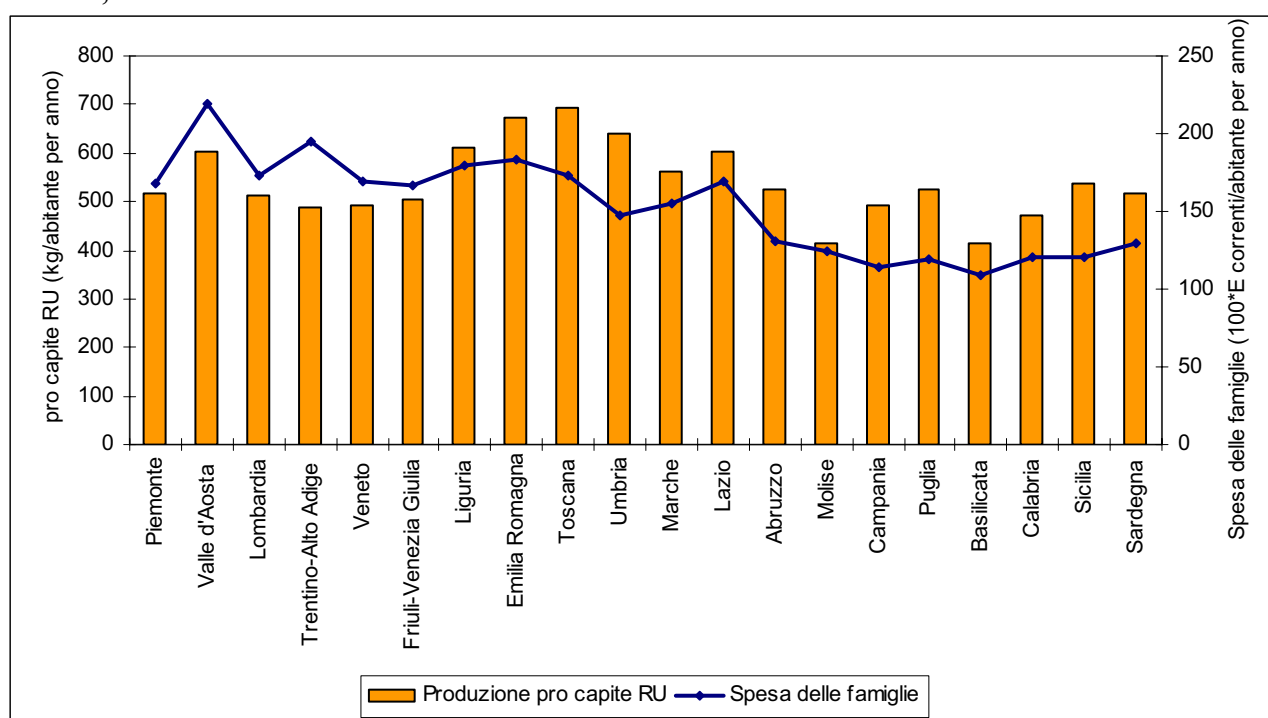


Fonte: ISPRA

I maggiori incrementi di produzione pro capite si riscontrano per Basilicata (+3,3%), Friuli Venezia Giulia (+2,9%), Molise (+2,7%) e Puglia (+1,9%). Per le altre regioni si registrano invece o crescite decisamente contenute (Valle d'Aosta e Liguria, rispettivamente +0,3% e +0,2%), o una sostanziale stabilità (Sardegna e Calabria) oppure contrazioni più o meno evidenti. In particolare, in Sicilia, Lazio, Lombardia, Umbria, Abruzzo, Toscana, Piemonte, Veneto e Trentino Alto Adige, si rilevano contrazioni della produzione pro capite superiori all'1%). Diverse regioni del nord Italia, inoltre, mostrano dati di produzione pro capite decisamente inferiori alla media nazionale. In

particolare, il Trentino Alto Adige ed il Veneto fanno rilevare valori al di sotto dei 500 kg/abitante per anno (rispettivamente 486 kg/abitante per anno e 491 kg/abitante per anno). Le suddette regioni, mostrano, pertanto, valori di produzione sensibilmente inferiori rispetto a quelli rilevati per altri contesti territoriali caratterizzati da analoghi livelli degli indicatori socio economici. Una certa evidenza, in tal senso, può essere riscontrata raffrontando, ad esempio, i dati di produzione pro capite su scala regionale relativi all'anno 2007, con i consumi pro capite delle famiglie riferiti allo stesso anno (Figura 2.13).

**Figura 2.13 – Produzione pro capite di rifiuti urbani e consumi delle famiglie nelle regioni italiane, anno 2007.**



Fonte: ISPRA

I dati di produzione pro capite abbastanza contenuti rilevati per alcune regioni del Nord, caratterizzate, in generale, da livelli più elevati degli indicatori socio-economici e, quindi, da consumi più sostenuti, possono essere in parte attribuibili all'attuazione, in tali regioni, di misure di prevenzione. Analogamente a quanto registrato nel 2006, i valori di produzione pro capite, in assoluto, più bassi si riscontrano, nell'anno 2007, per la

Basilicata ed il Molise, le quali, pur se in crescita, si collocano entrambe ancora al di sotto dei 420 kg/abitante per anno (rispettivamente 414 e 416 kg/abitante per anno). Pari a 470 kg per abitante per anno risulta, infine, la produzione pro capite della regione Calabria. Per quanto attiene all'andamento del dato di produzione assoluta si rileva che la sostanziale stabilità, riscontrata a livello

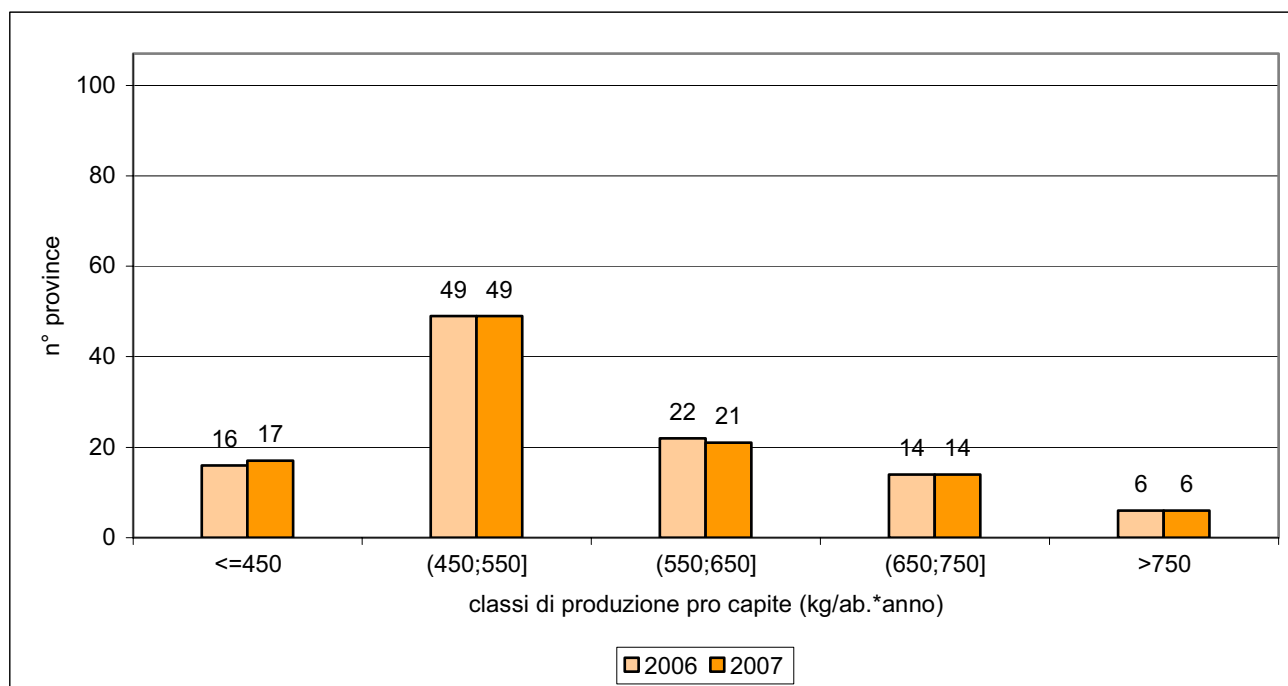
nazionale, appare abbastanza generalizzata anche analizzando i dati riferiti alle singole regioni.

Le maggiori crescite, tra il 2006 ed il 2007, si registrano per Friuli Venezia Giulia (+3,7%), Basilicata (+3,3%) e Molise (+2,9%). Un aumento del 2% si rileva per la Puglia e un incremento pari all'1,3% per la Valle d'Aosta. Diverse regioni (Marche, Emilia Romagna, Sardegna, Liguria, Lazio e Calabria) fanno, invece, registrare crescite al di sotto dell'1% o prossime a zero, mentre tutte le altre si caratterizzano per una contrazione, più o meno evidente, del dato di produzione. Nel caso della Sicilia, ad esempio, si osserva un

calo della produzione totale di rifiuti urbani pari allo 0,8%.

L'analisi dei dati di produzione pro capite provinciali, effettuata sulla base di una distribuzione di frequenza, evidenzia che, nel 2007, 49 province su 107 si caratterizzano per un valore inferiore a 550 kg per abitante per anno (di cui 17 con un valore inferiore ai 450 kg/abitante per anno) e 41 si collocano al di sopra dei 550 kg di produzione pro capite annuale (Figura 2.14). Tra queste ultime, 20 si attestano a valori superiori ai 650 kg per abitante per anno.

**Figura 2.14 – Distribuzione delle province italiane in funzione della produzione pro capite, anni 2006-2007**



Nota: le elaborazioni riportate in figura si riferiscono solo al biennio 2006-2007, in quanto a partire da metà 2005, la Sardegna ha una nuova ripartizione provinciale.

Fonte: ISPRA

In accordo con i dati regionali, tra le province con i valori di produzione pro capite più elevati, superiori a 650 kg/abitante per anno, rientrano tutte quelle della Toscana, ad eccezione di Arezzo (il cui pro capite si attesta, a circa 597 kg per abitante per anno), 6 province su 9 dell'Emilia Romagna (Rimini, Forlì, Reggio Emilia, Ravenna, Ferrara e Piacenza), 2 province della Liguria (Savona e Imperia), la provincia di Perugia e quella di

Venezia (Figura 2.15). Il dato in assoluto più elevato si riscontra, tuttavia, in analogia a quanto rilevato nel 2006, per la provincia di Olbia-Tempio Pausania, con oltre 870 kg per abitante per anno.

Va peraltro evidenziato, come già rilevato in occasione dell'analisi dei dati su scala regionale, che il dato di produzione pro capite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti e non tiene, pertanto, conto

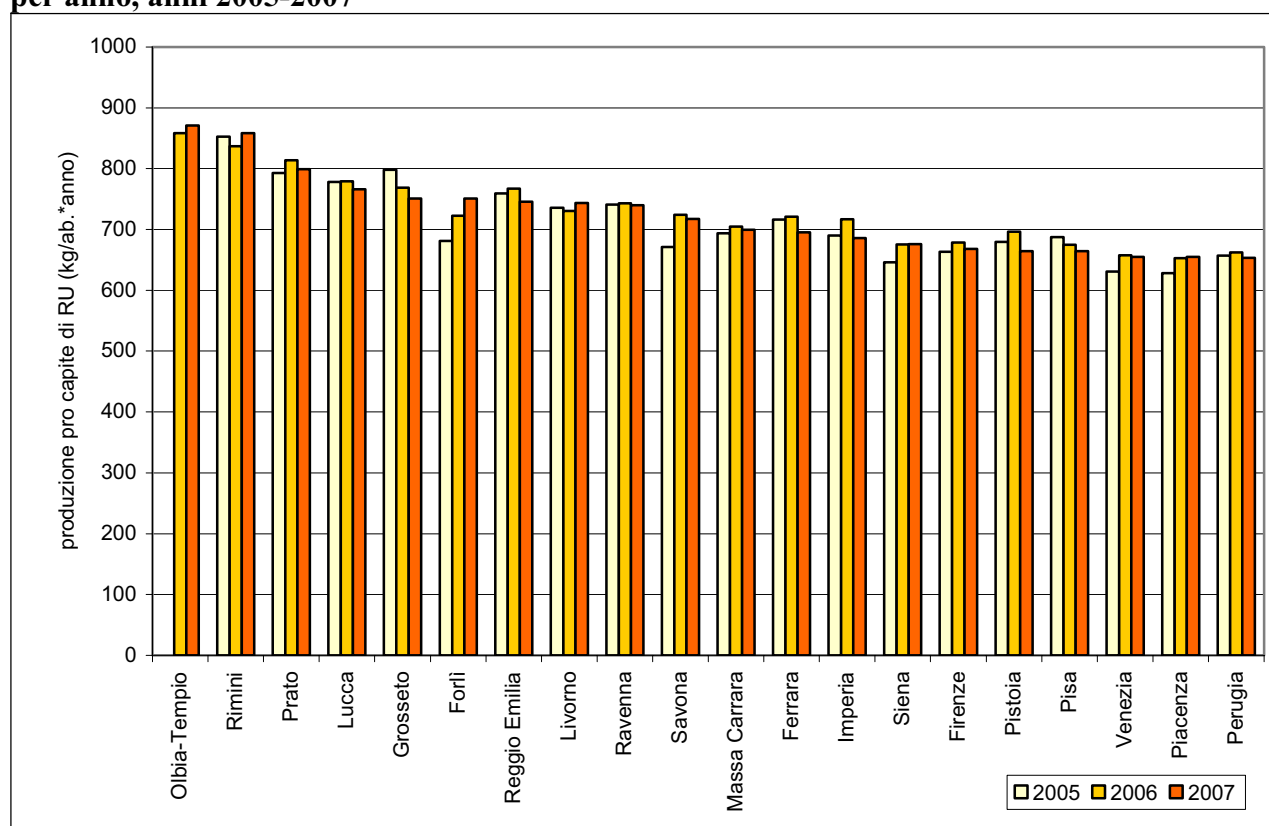
della popolazione fluttuante che può, invece, incidere, in maniera anche rilevante sul dato di produzione assoluta. Un esempio di tale fenomeno è rappresentato proprio dalla provincia di Olbia-Tempio (costituita nel 2005), nonché dalla provincia di Rimini (seconda provincia con il valore pro capite più elevato, 858 kg per abitante per anno), che si configurano come contesti a spiccata vocazione turistica.

Un ulteriore fattore che può influenzare il dato di produzione dei rifiuti urbani è, come

già precedentemente detto, quello legato alla tendenza, più o meno evidente, ad assimilare diverse tipologie di rifiuti speciali, provenienti dai cicli produttivi, ai rifiuti urbani.

Per diverse province caratterizzate dai maggiori valori di produzione pro capite si osserva un calo nel dato riferito all'anno 2007 rispetto a quello registrato nel 2006 (Figura 2.15).

**Figura 2.15 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore a 650 kg/abitante per anno, anni 2005-2007**



Fonte: ISPRA

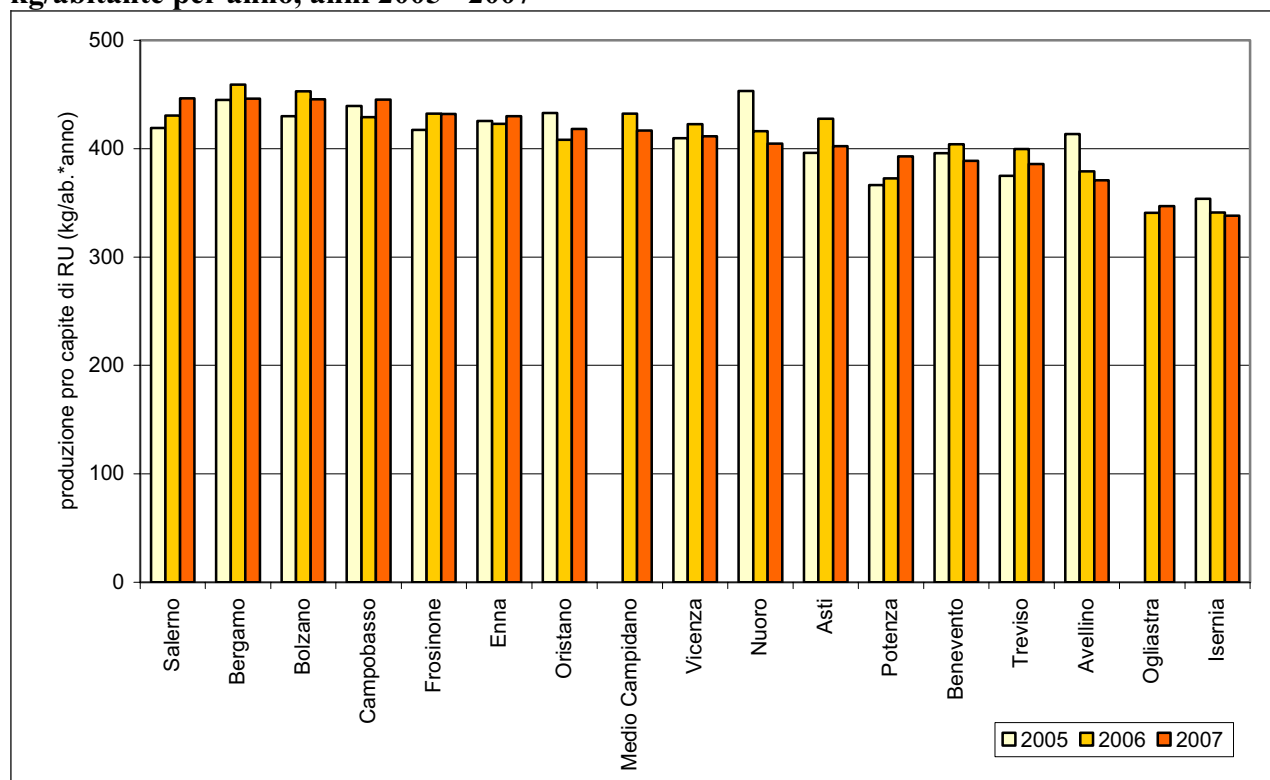
Per quanto riguarda le province con i valori di pro capite più bassi, si rileva che tra queste rientrano, nell'anno 2007, diverse province del sud Italia ed, in particolare, Isernia ed Ogliastro, entrambe con produzioni pro capite al di sotto dei 350 kg/abitante per anno (338 e 347 kg/abitante per anno, rispettivamente), e la province di Avellino, Benevento e Potenza, tutte al di sotto dei 400 kg/abitante per anno (Figura 2.16).

Anche alcune province del nord Italia, quali, ad esempio, Bergamo, Bolzano, Vicenza, Asti

e Treviso, mostrano valori di produzione pro capite contenuti. In particolare, Treviso si caratterizza per un pro capite di produzione ormai costantemente al di sotto di 400 kg per abitante per anno (386 kg/abitante per anno nel 2007), ben inferiore alla media della regione Veneto (peraltro in calo) pari a 491 kg per abitante per anno.

Il dettaglio dei dati di produzione a livello regionale e provinciale è riportato in appendice al presente capitolo.

**Figura 2.16 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale a 450 kg/abitante per anno, anni 2005 - 2007**



Fonte: ISPRA

#### 2.2.2.2 Raccolta differenziata

Nell'anno 2007, le regioni Trentino Alto Adige e Veneto fanno rilevare percentuali di raccolta differenziata superiori al 50%, rispettivamente pari al 53,4% e 51,4% (Tabelle 2.6-2.7, Figure 2.17-2.19). Oltre la metà del rifiuto urbano prodotto sul territorio di queste due regioni viene, quindi, raccolto in maniera separata, operazione di primaria importanza ai fini del successivo avvio delle diverse frazioni alle operazioni di recupero.

Il Trentino Alto Adige, in particolare, la cui quota percentuale era già cresciuta di circa 5 punti tra il 2005 ed il 2006 (dal 44,2% al 49,1%), fa segnare un ulteriore balzo in avanti di circa 4,3 punti, collocandosi, con due anni di anticipo, ben al di sopra dell'obiettivo del 50% fissato dalla normativa per il 31 dicembre 2009. L'incremento mostrato da questa regione appare particolarmente rilevante, se si considera che la sua percentuale di raccolta risultava, nel 2001, inferiore al 25%.

Anche il Veneto, con una crescita della percentuale di raccolta differenziata di 2,7 punti (48,7% nel 2006) supera ampiamente il

target del 50%, mentre prossime all'obiettivo del 45%, fissato per il 31 dicembre 2008, risultano il Piemonte (44,8%) e la Lombardia (44,5%). Il Piemonte, in particolare, fa rilevare una crescita della percentuale di RD di circa 4 punti (40,8% nel 2006), configurandosi, nel 2007, come la terza regione italiana con il più alto tasso di raccolta differenziata.

In generale, come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, tutte le regioni del nord Italia, fatta eccezione per la Liguria (19%) si attestano ben al di sopra del 35% di raccolta differenziata. Si segnalano, al riguardo, i progressi della Valle d'Aosta, la cui percentuale di raccolta passa dal 31,3% del 2006 al 36,1% del 2007.

Al Centro, oltre alla soglia del 30% si colloca la Toscana, con un tasso di raccolta differenziata pari al 31,3% circa, mentre al 25% ed al 21% si attestano, rispettivamente, le percentuali di raccolta differenziata di Umbria e Marche.

Ad un valore pari al 12,1% circa si attesta, nell'anno 2007, la raccolta differenziata della regione Lazio dove, tuttavia, solo le province

di Roma e Latina superano la percentuale del 10% (13,2% ed 11,7% rispettivamente) risultando, invece, più bassa la raccolta differenziata delle altre tre province della regione (Viterbo 9,3%, Rieti 4,5%, Frosinone 4,1%, Tabella 2.8).

Al sud Italia, la Sardegna fa rilevare un tasso di raccolta differenziata pari al 27,8%.

Questa regione, a seguito dell'attivazione in diverse province, di specifici sistemi di raccolta differenziata, anche di tipo domiciliare, fa segnare una variazione della quota percentuale di raccolta, tra il 2005 ed il 2007, di quasi 18 punti (nel 2005 la percentuale della raccolta differenziata era inferiore al 10%).

Prossimo al 19% (18,6%) risulta, nel 2007, il tasso di raccolta differenziata della regione Abruzzo e pari al 13,5% quello della Campania.

Per quest'ultima, si rilevano, tuttavia, situazioni decisamente diversificate tra le

diverse province. Avellino e Salerno, infatti, si collocano a percentuali di raccolta differenziata superiori al 25% (rispettivamente 25,3% e 25,2%) e Benevento ad un tasso del 15,9%, mentre le province di Napoli e Caserta, nelle quali le problematiche legate al sussistere delle condizioni emergenziali nel settore della raccolta e gestione dei rifiuti urbani risultano più evidenti, si attestano a percentuali rispettivamente pari al 10,3% ed al 7,1%.

Diverse regioni del Mezzogiorno (Molise, Basilicata, Puglia, Calabria e Sicilia) si attestano, invece, ancora a valori inferiori al 10%. Il Molise, in particolare, mostra una percentuale di raccolta differenziata, nel 2007, pari al 4,8% e la Sicilia fa registrare addirittura una diminuzione, passando dal 6,6% del 2006 al 6,1% del 2007.

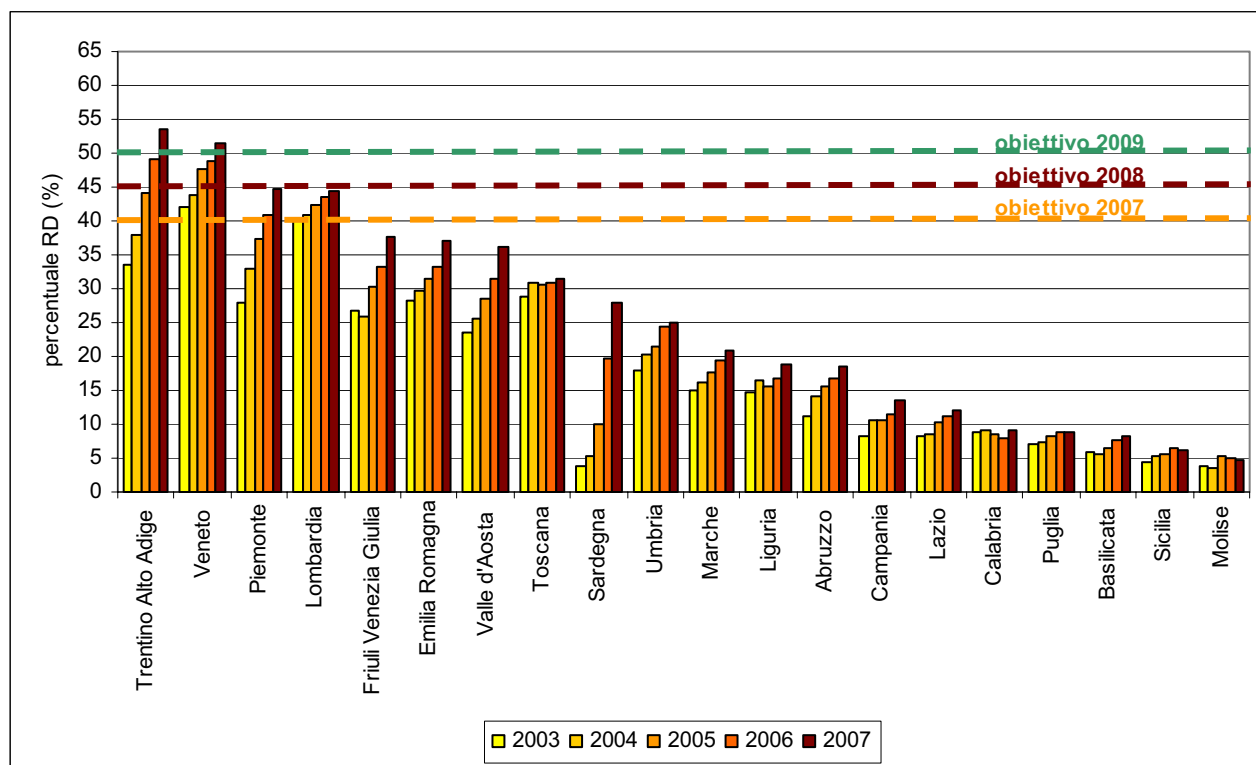
**Tabella 2.6 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2003-2007**

Regione	2003	2004	2005	2006	2007	Differenza percentuale RD 2006-2007
	( <b>%</b> )					
Piemonte	28,0	32,8	37,2	40,8	44,8	4,0
Valle d'Aosta	23,5	25,6	28,4	31,3	36,1	4,8
Lombardia	39,9	40,9	42,5	43,6	44,5	0,9
Trentino Alto Adige	33,4	37,8	44,2	49,1	53,4	4,3
Veneto	42,1	43,9	47,7	48,7	51,4	2,7
Friuli Venezia Giulia	26,8	25,8	30,4	33,3	37,7	4,4
Liguria	14,7	16,6	15,7	16,7	19,0	2,3
Emilia Romagna	28,1	29,7	31,4	33,4	37,0	3,6
<b>Nord</b>	<b>33,5</b>	<b>35,5</b>	<b>37,9</b>	<b>39,9</b>	<b>42,4</b>	<b>2,5</b>
Toscana	28,8	30,9	30,7	30,9	31,3	0,4
Umbria	18	20,2	21,5	24,5	25,0	0,5
Marche	14,9	16,2	17,6	19,5	21,0	1,5
Lazio	8,1	8,6	10,4	11,1	12,1	1,0
<b>Centro</b>	<b>17,1</b>	<b>18,3</b>	<b>19,2</b>	<b>20,0</b>	<b>20,8</b>	<b>0,8</b>
Abruzzo	11,3	14,1	15,6	16,9	18,6	1,7
Molise	3,7	3,6	5,2	5,0	4,8	-0,2
Campania	8,1	10,6	10,6	11,3	13,5	2,2
Puglia	7,2	7,3	8,2	8,8	8,9	0,1
Basilicata	6	5,7	6,5	7,8	8,1	0,3
Calabria	8,7	9	8,6	8,0	9,1	1,1
Sicilia	4,4	5,4	5,7	6,6	6,1	-0,5
Sardegna	3,8	5,3	9,9	19,8	27,8	8,0
<b>Sud</b>	<b>6,7</b>	<b>8,1</b>	<b>8,8</b>	<b>10,2</b>	<b>11,6</b>	<b>1,4</b>
<b>Italia</b>	<b>21,1</b>	<b>22,7</b>	<b>24,2</b>	<b>25,8</b>	<b>27,5</b>	<b>1,7</b>

Fonte: ISPRA



**Figura 2.17 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2003-2007**



Fonte: ISPRA

I dati regionali di raccolta differenziata pro capite (Tabella 2.7) evidenziano valori superiori rispetto alla media nazionale (150,3 kg/abitante per anno) per tutte le regioni del nord Italia, fatta eccezione per la Liguria, e per le regioni centrali Toscana e Umbria. Il Trentino Alto Adige ed il Veneto, in particolare, raccolgono in maniera differenziata oltre 250 kg/abitante per anno, con quantitativi rispettivamente pari a 259,8 kg/abitante per anno (oltre 0,7 kg per abitante al giorno) e 252,5 kg/abitante per anno (0,69 kg/abitante per giorno), mentre un valore di poco inferiore a tale soglia si rileva per l'Emilia Romagna (248,7 kg/abitante per anno).

A 231 kg/abitante per anno si attesta il valore di raccolta differenziata pro capite della regione Piemonte ed a 228 quello della Lombardia. Valle d'Aosta e Toscana mostrano entrambe un valore di raccolta pari a circa 217 kg/abitante per anno, mentre a circa 191 e 160 kg/abitante per anno si attestano, rispettivamente, i quantitativi pro

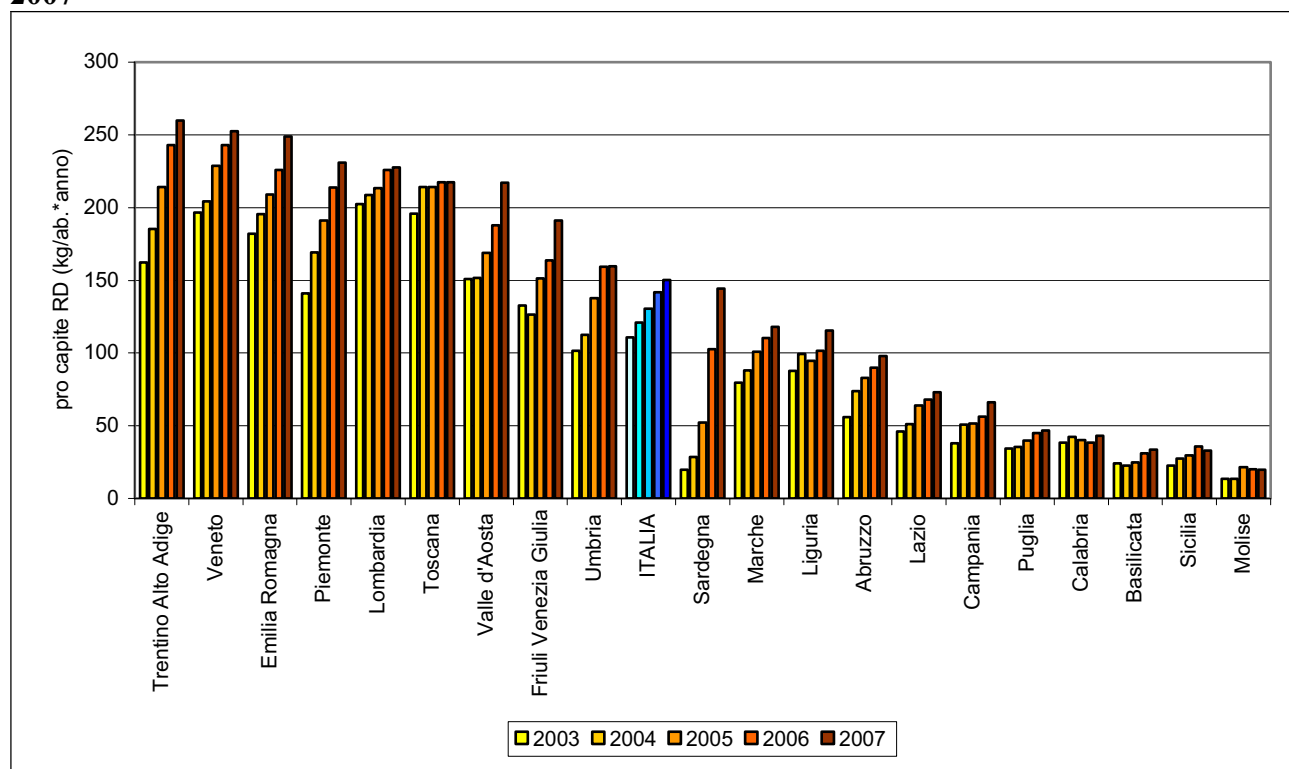
capite intercettati in modo differenziato in Friuli Venezia Giulia e Umbria.

Il Lazio fa rilevare un valore di raccolta differenziata pro capite pari a circa 72,9 kg/abitante per anno.

Anche le regioni del Mezzogiorno, ad eccezione della Sardegna, la cui raccolta differenziata risulta pari a circa 144 kg/abitante per anno, mostrano valori pro capite inferiori ai 100 kg/abitante per anno, dai circa 98 kg/abitante per anno dell'Abruzzo ai 19,8 kg/abitante per anno del Molise. Tra queste la Campania si colloca a circa 66,3 kg/abitante per anno e la Sicilia a circa 32,8 kg/abitante per anno.



**Figura 2.19 – Pro capite di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2003-2007**



Fonte: ISPRA

**Tabella 2.7 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2007**

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metalli	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
(kg/abitante*anno)										
Piemonte	72,8	75,8	30,8	14,9	21,0	6,5	1,7	1,4	5,8	230,9
Valle d'Aosta	36,5	64,0	42,6	18,9	33,0	18,8	2,0	0,0	1,3	217,1
Lombardia	78,8	59,7	36,5	14,6	16,2	8,5	2,8	2,7	7,7	227,7
Trentino Alto Adige	88,6	78,1	44,9	11,1	13,0	12,2	3,1	1,4	7,5	259,8
Veneto	109,6	54,1	40,0	12,9	9,9	12,5	3,1	1,9	8,6	252,5
Friuli Venezia Giulia	59,4	47,0	34,0	13,0	11,4	7,5	3,7	0,7	14,2	191,0
Liguria	17,7	37,8	22,2	5,3	15,7	6,4	2,0	1,3	7,2	115,6
Emilia Romagna	84,8	67,1	26,5	12,1	29,4	7,9	3,1	1,7	16,2	248,7
<b>Nord</b>	<b>80,0</b>	<b>61,3</b>	<b>34,0</b>	<b>13,2</b>	<b>17,7</b>	<b>8,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,0</b>	<b>9,1</b>	<b>228,8</b>
Toscana	64,8	79,5	19,5	9,4	23,2	12,9	3,2	1,9	3,0	217,5
Umbria	45,5	48,6	19,0	7,1	10,8	17,8	1,4	1,4	8,3	159,8
Marche	26,8	43,5	15,4	9,8	7,9	4,5	2,1	1,0	7,1	118,1
Lazio	9,9	40,7	9,9	2,7	2,2	1,0	0,5	0,3	5,7	72,9
<b>Centro</b>	<b>32,2</b>	<b>53,9</b>	<b>14,3</b>	<b>6,1</b>	<b>10,2</b>	<b>6,5</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>	<b>5,2</b>	<b>131,0</b>
Abruzzo	32,3	27,5	15,7	5,0	5,7	5,0	1,7	0,8	4,4	98,1
Molise	1,6	7,8	5,6	1,7	0,1	1,7	0,7	0,1	0,4	19,8
Campania	21,8	19,4	12,7	2,6	3,8	1,4	0,7	0,6	3,2	66,3
Puglia	2,8	25,4	8,0	4,6	0,1	1,3	1,0	0,4	3,1	46,9
Basilicata	0,4	15,4	9,4	2,8	0,8	1,6	1,4	0,4	1,4	33,6
Calabria	10,7	15,9	8,4	1,7	0,7	4,6	0,5	0,2	0,2	43,0
Sicilia	6,0	12,8	4,6	2,8	1,6	1,3	1,3	0,2	2,1	32,8
Sardegna	79,5	26,4	19,3	6,1	2,1	5,9	3,0	0,4	1,5	144,4

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metalli	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
(kg/abitante*anno)										
<b>Sud</b>	17,6	19,4	9,9	3,4	2,1	2,3	1,1	0,4	2,5	58,8
<b>Italia</b>	48,8	45,2	21,8	8,4	10,8	6,1	1,9	1,2	6,1	150,3

\*la voce altro comprende la raccolta selettiva e la raccolta delle altre tipologie di ingombranti destinati a recupero.

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.8 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2007**

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Rifiuto indifferenziato	Ingombranti a smaltimento	Produzione totale RU	Percentuale RD
(t)						(%)
Torino	2.277.686	542.919	638.760	0	1.181.679	45,9
Vercelli	177.367	24.170	70.505	0	94.675	25,5
Novara	361.904	107.102	68.053	0	175.155	61,1
Cuneo	580.513	124.555	179.992	0	304.547	40,9
Asti	218.081	44.488	43.228	0	87.716	50,7
Alessandria	435.891	94.806	159.075	0	253.881	37,3
Biella	187.491	31.321	56.609	0	87.930	35,6
Verbania	162.333	46.795	37.502	0	84.297	55,5
<b>Piemonte</b>	<b>4.401.266</b>	<b>1.016.156</b>	<b>1.253.725</b>	<b>0</b>	<b>2.269.881</b>	<b>44,8</b>
Aosta	125.979	27.348	45.702	2.706	75.755	36,1
<b>Valle d'Aosta</b>	<b>125.979</b>	<b>27.348</b>	<b>45.702</b>	<b>2.706</b>	<b>75.755</b>	<b>36,1</b>
Varese	863.099	235.464	155.583	33.002	424.049	55,5
Como	578.175	122.903	135.229	16.651	274.783	44,7
Sondrio	181.338	34.091	45.122	2.686	81.899	41,6
Milano	3.906.726	890.294	1.018.577	78.978	1.987.849	44,8
Bergamo	1.059.593	249.399	191.608	31.751	472.758	52,8
Brescia	1.211.617	261.967	427.954	45.949	735.870	35,6
Pavia	530.969	76.268	213.765	7.680	297.712	25,6
Cremona	355.947	98.537	64.506	16.197	179.240	55,0
Mantova	403.665	97.776	114.613	10.851	223.240	43,8
Lecco	331.607	80.314	65.374	8.394	154.083	52,1
Lodi	219.670	48.995	45.353	6.431	100.778	48,6
<b>Lombardia</b>	<b>9.642.406</b>	<b>2.196.007</b>	<b>2.477.685</b>	<b>258.568</b>	<b>4.932.260</b>	<b>44,5</b>
Bolzano	493.910	110.396	103.490	6.220	220.106	50,2
Trento	513.357	151.319	105.617	12.979	269.915	56,1
<b>Trentino Alto Adige</b>	<b>1.007.267</b>	<b>261.716</b>	<b>209.106</b>	<b>19.200</b>	<b>490.022</b>	<b>53,4</b>
Verona	896.316	216.979	220.144	9.550	446.673	48,6
Vicenza	852.242	193.119	145.726	11.702	350.548	55,1
Belluno	213.612	47.483	51.306	489	99.278	47,8
Treviso	869.534	231.739	102.960	871	335.570	69,1
Venezia	844.606	206.877	330.536	15.784	553.198	37,4
Padova	909.775	251.815	191.375	9.600	452.789	55,6
Rovigo	246.255	72.278	58.347	3.392	134.017	53,9
<b>Veneto</b>	<b>4.832.340</b>	<b>1.220.290</b>	<b>1.100.394</b>	<b>51.387</b>	<b>2.372.072</b>	<b>51,4</b>
Udine	535.992	109.984	171.672	12.136	293.792	37,4
Gorizia	141.948	35.334	30.298	2.040	67.672	52,2
Trieste	236.457	19.960	96.639	47	116.646	17,1
Pordenone	307.664	68.105	65.904	6.473	140.483	48,5
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>1.222.061</b>	<b>233.383</b>	<b>364.513</b>	<b>20.696</b>	<b>618.593</b>	<b>37,7</b>
Imperia	219.383	26.585	122.633	1.293	150.511	17,7
Savona	285.066	44.375	159.215	867	204.457	21,7
Genova	883.778	85.781	394.520	9.024	489.324	17,5

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Rifiuto indifferenziato	Ingombranti a smaltimento	Produzione totale RU	Percentuale RD
		(t)				(%)
La Spezia	221.595	29.289	104.670	3.063	137.022	21,4
<b>Liguria</b>	<b>1.609.822</b>	<b>186.030</b>	<b>781.037</b>	<b>14.247</b>	<b>981.314</b>	<b>19,0</b>
Piacenza	281.616	70.005	114.416	0	184.421	38,0
Parma	425.702	110.495	144.221	5.688	260.403	42,4
Reggio Emilia	510.124	180.549	199.843	0	380.392	47,5
Modena	677.672	153.465	251.318	16.034	420.817	36,5
Bologna	964.074	153.496	403.674	1.873	559.043	27,5
Ferrara	355.809	95.718	147.798	3.803	247.319	38,7
Ravenna	379.468	114.789	165.948	0	280.737	40,9
Forlì	383.043	100.733	180.514	6.333	287.581	35,0
Rimini	298.294	84.257	168.595	3.214	256.066	32,9
<b>Emilia Romagna</b>	<b>4.275.802</b>	<b>1.063.507</b>	<b>1.776.327</b>	<b>36.944</b>	<b>2.876.778</b>	<b>37,0</b>
<b>Nord</b>	<b>27.116.943</b>	<b>6.204.438</b>	<b>8.008.489</b>	<b>403.747</b>	<b>14.616.674</b>	<b>42,4</b>
Massa Carrara	202.435	30.995	108.133	2.434	141.562	21,9
Lucca	387.058	101.961	190.759	3.872	296.593	34,4
Pistoia	287.415	58.843	130.401	1.743	190.988	30,8
Firenze	977.088	219.486	431.332	2.039	652.857	33,6
Livorno	339.340	79.506	167.340	5.546	252.392	31,5
Pisa	405.883	79.988	185.826	3.827	269.642	29,7
Arezzo	342.367	48.913	152.461	2.975	204.349	23,9
Siena	266.291	67.841	106.856	5.342	180.039	37,7
Grosseto	223.429	44.968	117.675	5.162	167.806	26,8
Prato	245.742	67.180	127.784	1.370	196.334	34,2
<b>Toscana</b>	<b>3.677.048</b>	<b>799.680</b>	<b>1.718.569</b>	<b>34.313</b>	<b>2.552.561</b>	<b>31,3</b>
Perugia	653.802	110.499	306.542	10.002	427.044	25,9
Terni	230.648	30.831	102.331	4.827	137.989	22,3
<b>Umbria</b>	<b>884.450</b>	<b>141.330</b>	<b>408.874</b>	<b>14.829</b>	<b>565.033</b>	<b>25,0</b>
Pesaro	376.321	49.631	177.288	5.870	232.789	21,3
Ancona	470.716	54.240	209.719	1.941	265.899	20,4
Macerata	319.650	38.107	125.486	4.677	168.271	22,6
Ascoli	386.376	41.413	163.782	2.965	208.161	19,9
<b>Marche</b>	<b>1.553.063</b>	<b>183.392</b>	<b>676.275</b>	<b>15.454</b>	<b>875.120</b>	<b>21,0</b>
Viterbo	310.650	14.957	133.710	11.409	160.077	9,3
Rieti	156.796	3.651	74.658	2.895	81.204	4,5
Roma	4.061.543	339.436	2.199.673	36.210	2.575.320	13,2
Latina	537.213	38.627	287.615	2.874	329.115	11,7
Frosinone	494.815	8.862	203.993	974	213.829	4,1
<b>Lazio</b>	<b>5.561.017</b>	<b>405.533</b>	<b>2.899.650</b>	<b>54.361</b>	<b>3.359.544</b>	<b>12,1</b>
<b>Centro</b>	<b>11.675.578</b>	<b>1.529.935</b>	<b>5.703.367</b>	<b>118.957</b>	<b>7.352.259</b>	<b>20,8</b>
L'Aquila	307.643	13.892	144.300	851	159.043	8,7
Teramo	306.067	50.734	119.378	554	170.667	29,7
Pescara	315.825	26.310	137.477	448	164.235	16,0
Chieti	394.452	38.901	163.621	645	203.167	19,1
<b>Abruzzo</b>	<b>1.323.987</b>	<b>129.839</b>	<b>564.776</b>	<b>2.497</b>	<b>697.112</b>	<b>18,6</b>
Campobasso	231.711	4.922	97.585	661	103.168	4,8
Isernia	89.127	1.428	28.553	160	30.141	4,7
<b>Molise</b>	<b>320.838</b>	<b>6.350</b>	<b>126.138</b>	<b>821</b>	<b>133.309</b>	<b>4,8</b>
Caserta	897.820	29.921	386.859	2.188	418.967	7,1
Benevento	288.832	17.840	93.207	1.255	112.302	15,9
Napoli	3.083.060	172.149	1.479.917	14.300	1.666.366	10,3

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Rifiuto indifferenziato	Ingombranti a smaltimento	Produzione totale RU	Percentuale RD
		(t)				(%)
Avellino	439.049	41.189	117.556	4.019	162.764	25,3
Salerno	1.102.629	124.022	362.022	6.292	492.336	25,2
<b>Campania</b>	<b>5.811.390</b>	<b>385.120</b>	<b>2.439.560</b>	<b>28.055</b>	<b>2.852.735</b>	<b>13,5</b>
Foggia	682.456	26.288	306.959	1.636	334.884	7,8
Bari	1.599.378	86.519	729.652	14.532	830.703	10,4
Taranto	580.497	18.853	309.248	309	328.411	5,7
Brindisi	402.985	21.869	218.561	714	241.143	9,1
Lecce	811.230	37.571	373.527	2.089	413.187	9,1
<b>Puglia</b>	<b>4.076.546</b>	<b>191.100</b>	<b>1.937.947</b>	<b>19.281</b>	<b>2.148.328</b>	<b>8,9</b>
Potenza	387.195	14.279	137.605	232	152.115	9,4
Matera	203.806	5.577	86.543	420	92.540	6,0
<b>Basilicata</b>	<b>591.001</b>	<b>19.856</b>	<b>224.147</b>	<b>652</b>	<b>244.655</b>	<b>8,1</b>
Cosenza	732.072	36.085	288.268	12.095	336.447	10,7
Catanzaro	367.655	13.898	151.457	8.761	174.116	8,0
Reggio Calabria	567.374	24.126	240.877	1.345	266.348	9,1
Crotone	172.849	7.094	77.858	4.515	89.467	7,9
Vibo Valentia	167.757	5.091	69.610	2.127	76.827	6,6
<b>Calabria</b>	<b>2.007.707</b>	<b>86.293</b>	<b>828.069</b>	<b>28.842</b>	<b>943.205</b>	<b>9,1</b>
Trapani	435.974	16.607	199.297	0	215.904	7,7
Palermo	1.243.385	46.582	661.346	1.980	709.907	6,6
Messina	654.032	12.420	331.237	0	343.657	3,6
Agrigento	455.550	22.840	188.155	8	211.003	10,8
Caltanissetta	272.570	3.723	123.765	60	127.547	2,9
Enna	173.723	5.113	69.340	259	74.712	6,8
Catania	1.081.915	39.280	609.419	391	649.090	6,1
Ragusa	311.770	11.042	144.694	372	156.108	7,1
Siracusa	400.764	7.199	200.051	20	207.270	3,5
<b>Sicilia</b>	<b>5.029.683</b>	<b>164.805</b>	<b>2.527.303</b>	<b>3.089</b>	<b>2.695.198</b>	<b>6,1</b>
Sassari	334.656	33.471	134.539	1.383	169.394	19,8
Nuoro	161.684	17.946	46.424	1.073	65.443	27,4
Cagliari	557.679	81.825	214.262	7	296.094	27,6
Oristano	167.941	26.104	43.541	571	70.216	37,2
Olbia-Tempio	151.346	33.555	98.219	68	131.842	25,5
Ogliastra	58.019	8.519	11.396	213	20.128	42,3
Medio Campidano	103.436	25.451	17.611	29	43.090	59,1
Carbonia-Iglesias	130.856	13.598	54.224	38	67.859	20,0
<b>Sardegna</b>	<b>1.665.617</b>	<b>240.470</b>	<b>620.215</b>	<b>3.383</b>	<b>864.068</b>	<b>27,8</b>
<b>Sud</b>	<b>20.826.769</b>	<b>1.223.833</b>	<b>9.268.157</b>	<b>86.620</b>	<b>10.578.610</b>	<b>11,6</b>
<b>Italia</b>	<b>59.619.290</b>	<b>8.958.206</b>	<b>22.980.013</b>	<b>609.324</b>	<b>32.547.543</b>	<b>27,5</b>

Fonte: ISPRA

Approfondendo l'analisi dei dati a livello provinciale, si può rilevare che, nel 2007, 29 province su 107 (5 in più rispetto al 2006) superano il 40% di raccolta differenziata (15 di queste si collocano al di sopra del 50%), mentre 39 risultano quelle con una percentuale inferiore al 20% (6 in meno rispetto al 2006, Figura 2.20). Le province con i più alti tassi di raccolta sono,

confermando quanto già fatto registrare nel 2006, Treviso e Novara con percentuali pari, rispettivamente, al 69,1% ed al 61,1% (Figura 2.21).

Una crescita rilevante si registra, in particolare, per la provincia del Medio-Campidano la cui percentuale di raccolta differenziata passa dal 43,8% del 2006 al 59,1% del 2007.

Tassi superiori al 55% si riscontrano per diverse province del Settentrione ed, in particolare per Trento (56,1%), Padova (55,6%), Varese (55,5%), Verbania (55,5%) e Cremona (55%), mentre tassi compresi tra il 50 ed il 55% si denotano per Rovigo (53,9%), Bergamo (52,8%), Gorizia (52,2%), Lecco (52,1%), Asti (50,7%) e Bolzano (50,2%).

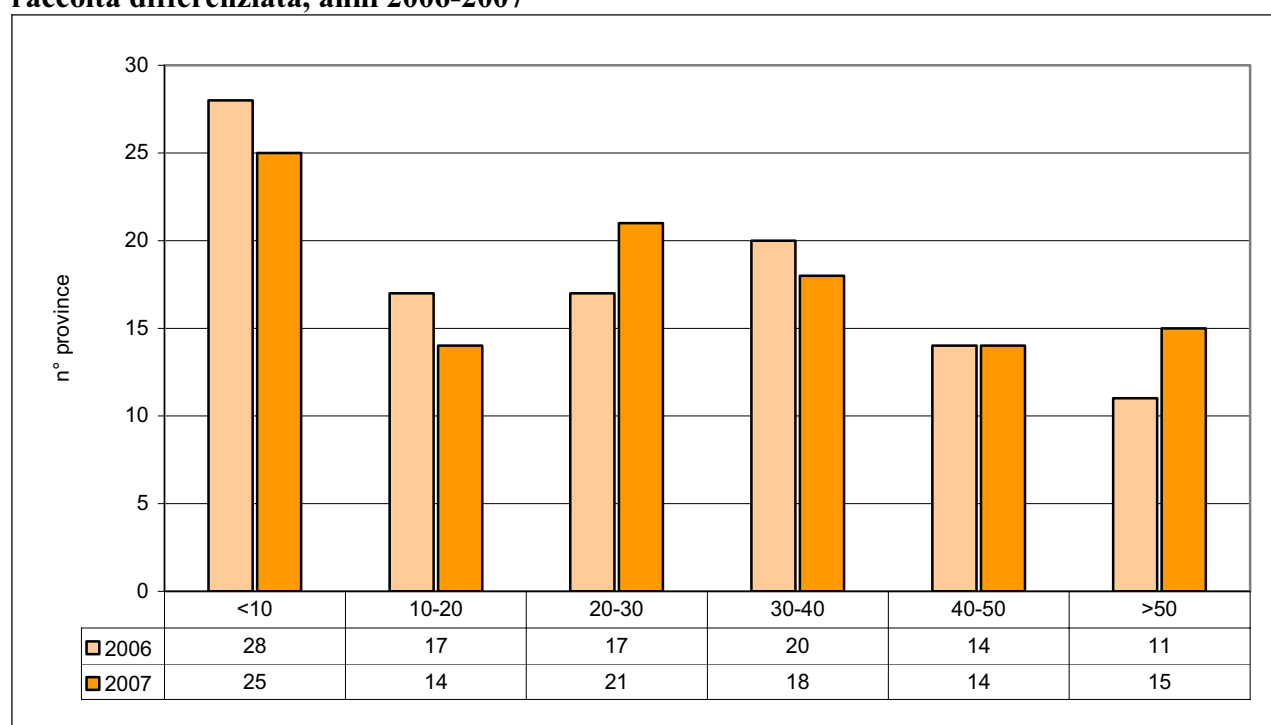
Va rilevato che, solo un'altra provincia del centro-sud, oltre al già menzionato Medio-Campidano, si colloca tra quelle con una percentuale di raccolta differenziata superiore al 40%, ovvero la provincia dell'Ogliastra

(42,3%), anch'essa appartenente alla regione Sardegna.

Diverse province toscane, insieme ad una altra provincia sarda (Oristano), rientrano, però, tra quelle con tassi di raccolta differenziata superiori al 30%.

Le più basse percentuali si riscontrano, invece, per le province di Caltanissetta, Siracusa e Messina, tutte al di sotto del 4%, e per quelle di Frosinone, Rieti, Isernia e Campobasso, con tassi compresi tra il 4 ed il 5%.

**Figura 2.20 – Distribuzione delle province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, anni 2006-2007**

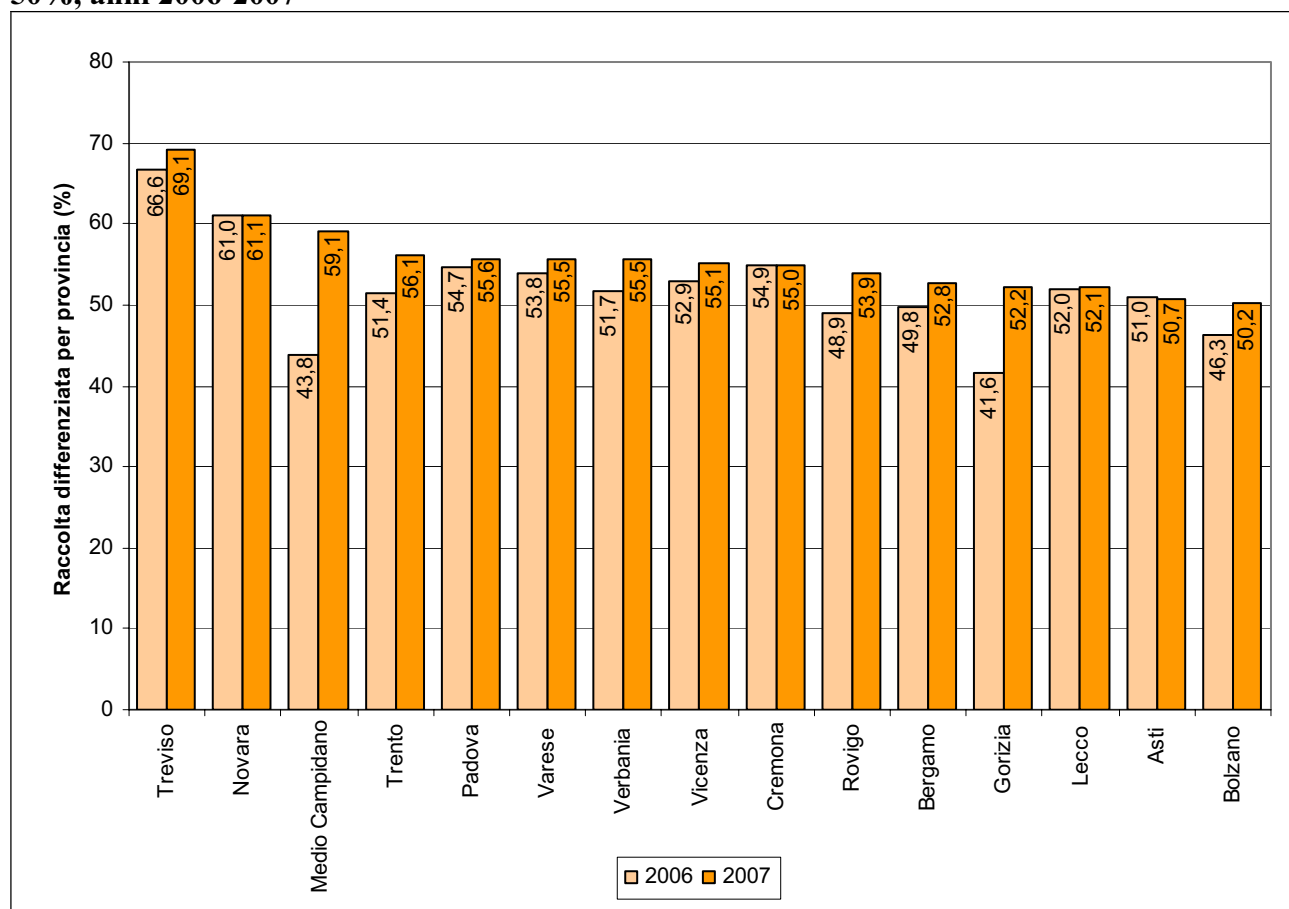


Nota: le elaborazioni riportate in figura si riferiscono solo al biennio 2006-2007, in quanto a partire da metà 2005, la Sardegna ha una nuova ripartizione provinciale.

Fonte: ISPRA



**Figura 2.21 – Province con percentuale di raccolta differenziata, nell'anno 2007, superiore al 50%, anni 2006-2007**



Fonte: ISPRA

I dati inerenti alla produzione ed alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani vengono raccolti ed elaborati dall'ISPRA a livello di singolo comune, fatta eccezione per quei casi in cui le informazioni risultano disponibili esclusivamente aggregate per Comunità montane, Consorzi di bacino o Unioni di Comuni. In queste ultime fattispecie, rientra comunque, con riferimento ai dati 2007, un numero ristretto di comuni (188, pari al 2,3% circa del totale dei comuni italiano). L'elevato numero di comuni per i quali risulta fruibile il dato con il massimo grado di disaggregazione consente, pertanto, di effettuare alcune valutazioni in merito ai livelli di raccolta differenziata raggiunti su scala comunale.

Un'analisi delle informazioni disponibili può essere effettuata suddividendo le municipalità in diverse classi, a seconda dei livelli di raccolta differenziata conseguiti.

Va, al riguardo, evidenziato che, in base ai dati di popolazione ISTAT relativi all'anno

2007, oltre il 70% dei comuni italiani (come nel 2006) si caratterizza per una popolazione residente inferiore ai 5.000 abitanti, mentre meno del 2% ha una popolazione superiore alle 50 mila unità.

L'analisi dei dati, riportata in Figura 2.22, evidenzia un numero di comuni con una percentuale di raccolta differenziata superiore al 70%, pari al 4% circa del totale (in aumento rispetto al 2,6% del 2006; quasi un terzo di questi comuni ha una popolazione residente superiore ai 5.000 abitanti).

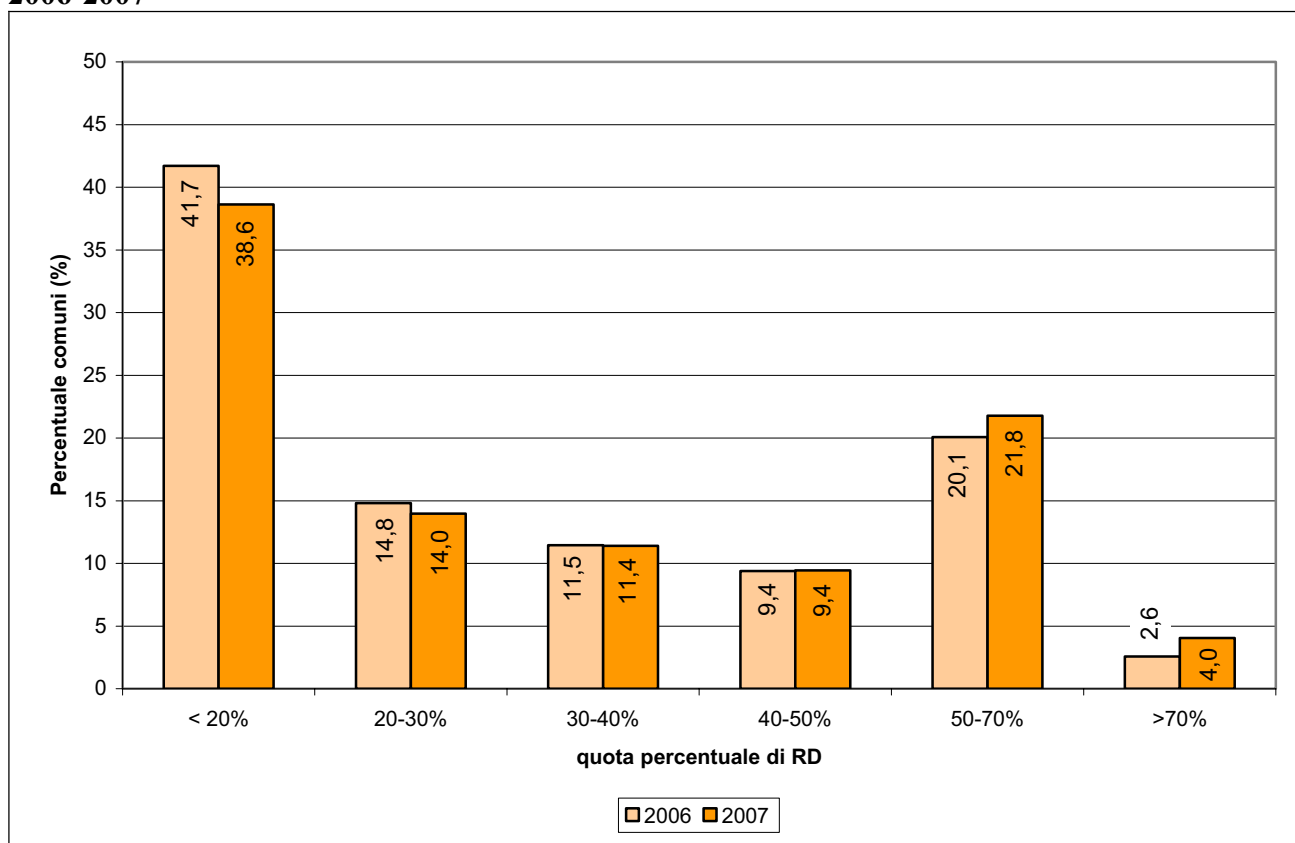
La percentuale dei comuni con un tasso di raccolta compreso tra il 50 ed il 70% si attesta, invece, al 21,8% (anche in questo caso, in aumento rispetto al 2006), mentre la percentuale di quelli con tassi compresi tra il 40 ed il 50% e tra il 30 ed il 40% si colloca, rispettivamente, al 9,4% ed all'11,4%.

Va, infine, rilevato che nei comuni con un tasso di raccolta differenziata inferiore al 20%, che nel complesso rappresentano circa il

38,6% del totale dei comuni (in calo rispetto al 41,7% circa del 2006), quasi il 98% ha una popolazione residente inferiore ai 5 mila abitanti. Prendendo come riferimento il target di raccolta differenziata del 40% previsto, per il 2007, dalla legge 296/2006, si può

constatare che il 64% circa dei comuni non raggiunge tale obiettivo (la percentuale di comuni al di sotto del 40% di raccolta differenziata risultava pari, nel 2006, al 68% del totale).

**Figura 2.22 - Distribuzione dei comuni italiani in funzione delle quote percentuali di RD, anni 2006-2007**



Fonte: ISPRA

### 2.2.3 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti

#### 2.2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani

L'analisi dei dati relativi alla produzione ed alla raccolta differenziata delle principali città è stata estesa, già a partire dall'edizione 2006 del Rapporto Rifiuti, a tutti i centri con popolazione residente superiore ai 150 mila abitanti. Tali centri sono complessivamente 27, di cui quattro (Roma, Milano, Napoli e Torino) con una popolazione superiore a 900 mila abitanti, due (Palermo e Genova) con un numero di abitanti superiore a 600 mila e tre (Bologna, Firenze e Bari) con oltre 300 mila abitanti. Le città con meno di 200 mila

abitanti sono, invece, 12. In generale, si rileva che la maggior parte delle città con popolazione residente superiore ai 150 mila abitanti, è localizzata nel Nord del paese (13, contro le 5 del Centro e le 9 del Sud).

Nel complesso, le 27 città prese in esame contano una popolazione residente pari a quasi 11,8 milioni di abitanti (corrispondenti a poco meno del 20% della popolazione totale nazionale) di cui circa la metà risiede nei quattro maggiori centri urbani. Non sorprende, pertanto, che quasi la metà della produzione totale di rifiuti urbani dei 27 comuni presi in esame sia generata dalle città di Roma, Milano, Napoli e Torino.

Il quantitativo di rifiuti urbani complessivamente prodotto dai comuni con

popolazione residente superiore ai 150 mila abitanti è pari, nel 2007, a quasi 7,3 milioni di tonnellate, facendo rilevare un leggero calo rispetto al 2006 (-0,6%).

Prendendo in esame il periodo 2003-2007, si rilevano crescite della produzione superiori al 12% per le città di Perugia e Ravenna e incrementi compresi tra il 10 ed il 12% per Padova, Roma, Torino e Prato.

Un calo complessivo superiore al 4% si riscontra, invece, per la città di Foggia e di

poco inferiore a tale percentuale per quella di Brescia, mentre riduzioni comprese tra l'1,5% ed il 3% si registrano per i comuni di Taranto, Palermo, Trieste e Catania.

Complessivamente stabile, nello stesso periodo, risulta il dato di produzione dei comuni di Parma e Genova, mentre per le altre città si osservano crescite più o meno consistenti (tra l'1,5 e l'8%, Tabella 2.9).

**Tabella 2.9 – Produzione di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anni 2003 - 2007**

Comune	Popolazione 2007	Produzione rifiuti urbani (t)				
		2003	2004	2005	2006	2007
Torino	908.263	493.343	517.362	534.565	553.856	546.072
Milano	1.299.633	725.712	718.555	720.633	736.017	742.534
Brescia	189.742	142.860	123.295	126.546	135.532	137.180
Verona	264.191	135.475	137.165	137.344	142.966	143.810
Venezia	268.993	186.789	191.629	193.002	204.271	200.030
Padova	210.173	128.892	138.315	136.491	146.775	143.911
Trieste	205.356	101.179	100.804	99.886	99.737	99.391
Genova	610.887	315.567	326.354	307.831	307.783	316.635
Parma	178.718	104.136	108.749	106.133	107.869	104.231
Modena	179.937	105.550	108.908	105.137	106.856	111.629
Bologna	372.256	212.282	220.211	219.198	218.932	215.880
Reggio Emilia	162.290	113.551	123.060	122.954	124.516	122.048
Ravenna	153.388	105.574	114.390	115.918	117.925	118.568
Firenze	364.710	253.029	260.258	260.885	264.210	262.098
Livorno	160.949	94.200	98.420	97.611	95.302	96.974
Prato	185.603	132.421	135.970	142.038	146.347	145.757
Perugia	163.287	103.730	117.234	106.027	115.076	117.202
Roma	2.718.768	1.593.145	1.687.986	1.763.704	1.763.749	1.764.612
Napoli	973.132	545.874	565.205	566.752	588.822	576.233
Foggia	153.469	75.029	71.302	75.288	66.986	71.589
Bari	322.511	190.780	196.136	198.814	196.987	197.480
Taranto	195.130	123.368	122.791	115.714	119.345	119.810
Reggio Calabria	185.577	87.613	87.865	92.430	95.251	94.486
Palermo	663.173	427.984	386.348	440.337	450.902	417.122
Messina	243.997	124.804	106.414	125.999	134.110	127.253
Catania	298.957	255.572	250.816	245.161	245.666	251.238
Cagliari	158.041	96.602	100.028	100.809	101.157	100.869
<b>Totale</b>	<b>11.791.131</b>	<b>6.975.061</b>	<b>7.115.570</b>	<b>7.257.207</b>	<b>7.386.945</b>	<b>7.344.642</b>

Fonte: ISPRA

Pur evidenziando, come precedentemente rilevato, un calo complessivo della produzione di rifiuti urbani, i maggiori centri urbani si caratterizzano, tuttavia, per valori di produzione pro capite generalmente superiori

rispetto alla media nazionale ed alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza. Il pro capite medio delle 27 città si attesta, infatti, nell'anno 2007, ad un valore di poco inferiore a 623 kg/abitante per anno

(comunque in calo rispetto ai 630 kg/ abitante per anno del 2006), circa 77 kg per abitante per anno in più rispetto alla media nazionale (Tabella 2.10, Figura 2.23). Va d'altronde considerato che la produzione di rifiuti di diversi centri urbani ed, in particolar modo, delle cosiddette città d'arte, è, inevitabilmente, influenzata dagli afflussi turistici, con conseguenti incrementi della cosiddetta popolazione fluttuante; in generale, inoltre, nelle aree urbane tendono ad accentrarsi molte attività lavorative.

Nell'anno 2007 i maggiori valori di produzione pro capite si rilevano, per Catania (840 kg per abitante per anno), Prato (785 kg per abitante per anno), Ravenna (773 kg/abitante per anno), Reggio Emilia (752 kg/abitante per anno) e Venezia (744 kg/abitante per anno), mentre i più bassi per le città di Foggia, Trieste, Reggio Calabria, Genova, Messina e Verona. Le prime due, in particolare, mostrano un valore pro capite inferiore ai 500 kg/abitante per anno mentre le altre quattro si attestano a valori compresi tra

i 500 kg/abitante per anno ed i 550 kg abitante per anno.

Nel complesso, quindi, 21 dei 27 centri urbani analizzati si caratterizzano per valori di produzione pro capite superiori alla media nazionale (546 kg per abitante per anno).

Per due delle quattro città con maggiore popolazione residente, Roma e Torino, si registrano valori superiori ai 600 kg per abitante per anno; Roma, in particolare, si colloca a circa 649 kg per abitante per anno, valore che risulta, tuttavia, in calo rispetto a quelli fatti rilevare nel precedente periodo 2004-2006 (dal 2004 al 2007 il valore della produzione pro capite è complessivamente calato di circa 12 kg/abitante per anno).

Napoli e Milano, invece, si attestano a valori di produzione pro capite inferiori ai 600 kg/abitante per anno, rispettivamente a 592 kg/abitante per anno e 571 kg/abitante per anno.

Milano, tuttavia, fa rilevare nell'ultimo triennio 2005-2007 un incremento complessivo della produzione pro capite di circa 20 kg/abitante per anno.

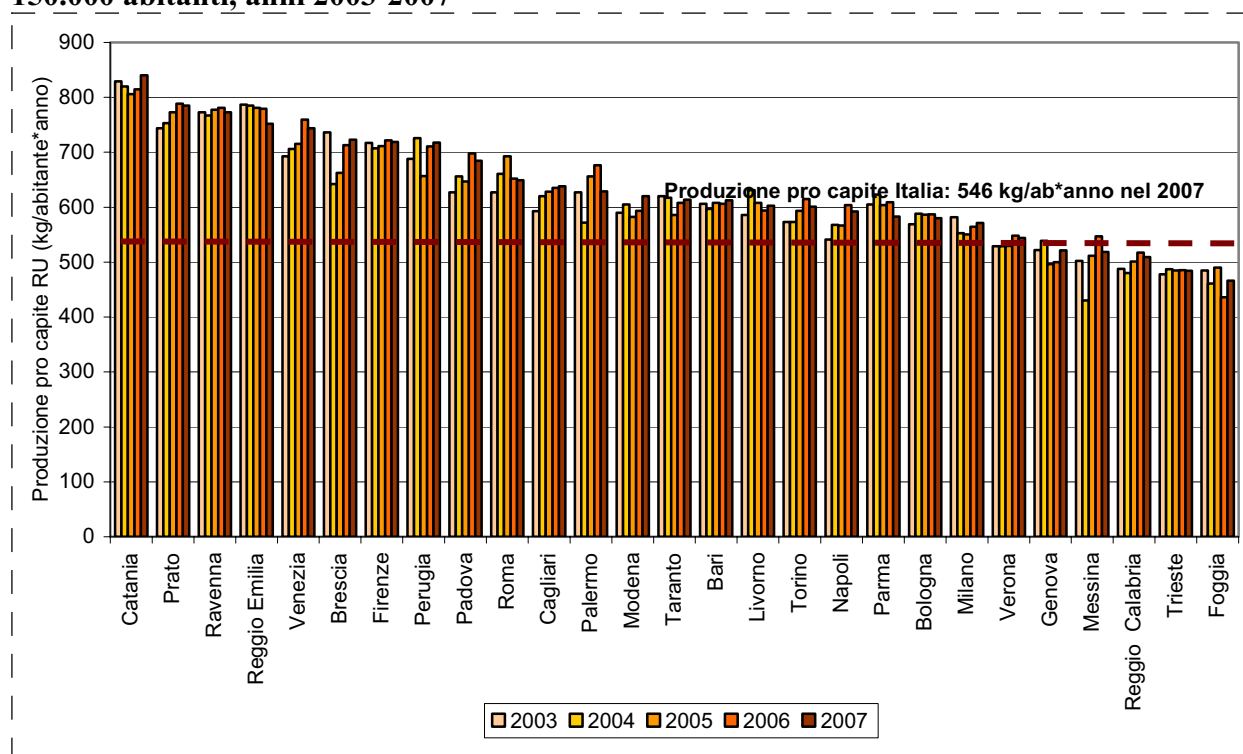
**Tabella 2.10 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anni 2003 – 2007**

Comune	popolazione 2007	Produzione pro capite rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2003	2004	2005	2006	2007
Torino	908.263	573	573	594	615	601
Milano	1.299.633	582	553	551	565	571
Brescia	189.742	736	642	662	713	723
Verona	264.191	529	529	530	548	544
Venezia	268.993	693	706	715	760	744
Padova	210.173	627	656	647	698	685
Trieste	205.356	478	487	485	486	484
Genova	610.887	522	539	496	500	518
Parma	178.718	605	623	604	609	583
Modena	179.937	590	605	583	593	620
Bologna	372.256	569	588	586	587	580
Reggio Emilia	162.290	787	785	781	779	752
Ravenna	153.388	773	767	778	781	773
Firenze	364.710	717	707	711	722	719
Livorno	160.949	586	631	608	594	603
Prato	185.603	744	753	773	788	785
Perugia	163.287	688	726	657	711	718
Roma	2.718.768	627	661	693	652	649
Napoli	973.132	541	568	566	604	592
Foggia	153.469	485	461	490	436	466
Bari	322.511	606	597	608	606	612

Comune	popolazione 2007	Produzione pro capite rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2003	2004	2005	2006	2007
Taranto	195.130	620	617	586	608	614
Reggio Calabria	185.577	488	480	501	517	509
Palermo	663.173	627	572	656	676	629
Messina	243.997	502	430	512	547	522
Catania	298.957	829	820	806	815	840
Cagliari	158.041	593	620	629	635	638

Fonte: ISPRA

**Figura 2.23 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anni 2003-2007**



Fonte: ISPRA

### 2.2.3.2 Raccolta differenziata

I 27 centri urbani, con popolazione residente superiore ai 150 mila abitanti, fanno registrare un valore complessivo di raccolta differenziata pari, nel 2007, a circa 1,6 milioni di tonnellate (+4,6% rispetto al valore 2006), corrispondenti al 18,5% circa della raccolta totale nazionale.

I maggiori livelli di raccolta differenziata si rilevano, nell'anno 2007, per la città di Reggio Emilia, che, si attesta ad una percentuale pari al 46,6% (Tabella 2.11, Figura 2.24). Intorno al 39,4% si colloca il tasso di raccolta differenziata del comune di Padova, mentre ad un valore pari al 38,7% quello della città di Torino. Per quest'ultima, si osserva una crescita della percentuale di

raccolta di circa 12 punti tra il 2003 ed il 2007.

Ad un valore superiore al 38% si attestano anche le città di Ravenna (38,6%), Parma (38,5%) e Brescia (38,4%). Per la città di Parma, in particolare, a seguito dell'attivazione di sistemi di raccolta dedicati di tipo domiciliare o di prossimità, si riscontra, nel 2007, una crescita della percentuale di raccolta differenziata abbastanza significativa (il tasso di raccolta si attestava, nel 2006, al 30,2% circa).

Una percentuale di RD superiore al 35% si riscontra per la città di Prato, mentre tassi compresi tra il 30 ed il 35% per i comuni di Verona, Modena, Livorno, Milano e Firenze.

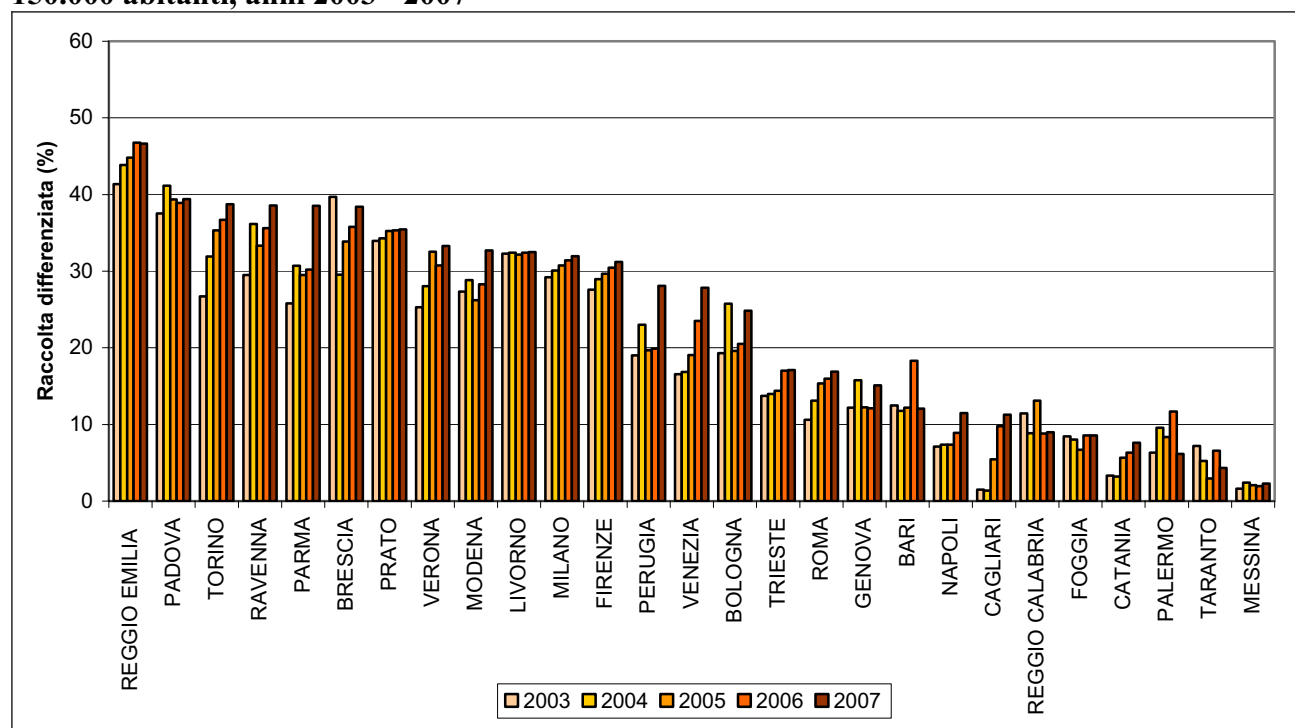
Si può, dunque, rilevare che il numero complessivo di città che intercettano in modo differenziato una quota superiore al 30% di rifiuti urbani risulta pari a 12.

Si hanno, poi, due città, Perugia e Venezia, con un tasso superiore al 25% ed una, Bologna, con una percentuale prossima a tale valore. Per le altre 12 città la raccolta differenziata si colloca, invece, al di sotto del 20% e per alcune di queste a percentuali inferiori, al 10%. Palermo, Taranto e Messina, in particolare, fanno registrare i livelli più bassi di raccolta, con percentuali rispettivamente pari al 6,2%, 4,5% e 2,3%.

Roma si attesta, nell'anno 2007, ad un valore percentuale di raccolta differenziata pari al 17% circa (16% nel 2006).

Nonostante il perdurare della situazione emergenziale, una crescita si rileva nella raccolta differenziata di Napoli la cui percentuale passa dall'8,9% del 2006 all'11,5% del 2007. In controtendenza appare, invece, il dato di Bari, la cui raccolta si attesta, nel 2007, al 12,1% della produzione totale di rifiuti urbani a fronte di un valore pari al 18,3% fatto registrare nel 2006.

**Figura 2.24 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anni 2003 - 2007**



Fonte: ISPRA

**Tabella 2.11 - Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anni 2003 - 2007**

Città	2003	2004	2005	2006	2007
	(%)				
Torino	26,7	31,9	35,3	36,7	38,7
Milano	29,2	30,1	30,7	31,4	31,9
Brescia	39,7	29,5	33,9	35,8	38,4
Verona	25,3	28,1	32,5	30,8	33,3
Venezia	16,6	16,9	19,1	23,5	27,8
Padova	37,5	41,1	39,4	38,9	39,4
Trieste	13,7	14,0	14,4	17,0	17,1
Genova	12,2	15,8	12,2	12,1	15,1
Parma	25,8	30,7	29,5	30,2	38,5

Città	2003	2004	2005	2006	2007
	(% )				
Modena	27,4	28,8	26,2	28,3	32,7
Bologna	19,3	25,7	19,6	20,5	24,8
Reggio Emilia	41,4	43,8	44,8	46,8	46,6
Ravenna	29,5	36,2	33,3	35,6	38,6
Firenze	27,6	28,9	29,7	30,4	31,2
Livorno	32,3	32,4	32,2	32,4	32,5
Prato	34,0	34,3	35,2	35,3	35,4
Perugia	19,0	23,0	19,7	19,9	28,1
Roma	10,6	13,1	15,3	16,0	16,9
Napoli	7,1	7,4	7,4	8,9	11,5
Foggia	8,4	8,0	6,7	8,6	8,6
Bari	12,5	11,8	12,2	18,3	12,1
Taranto	7,2	5,2	3,0	6,6	4,3
Reggio Calabria	11,4	8,9	13,1	8,8	9,0
Palermo	6,3	9,6	8,4	11,7	6,2
Messina	1,6	2,4	2,1	1,9	2,3
Catania	3,3	3,2	5,7	6,3	7,6
Cagliari	1,5	1,4	5,5	9,8	11,3

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche, si è già visto come la raccolta della frazione organica (costituita da umido e verde) riferita all'anno 2007 rappresenti, a livello nazionale, oltre il 32% del totale della raccolta differenziata. Prendendo in considerazione le sole città con popolazione residente superiore a 150.000 abitanti, l'incidenza di tale frazione risulta, però, meno evidente ed il relativo peso percentuale cala a meno del 21% (valore analogo a quello riscontrato nel 2006).

In termini di pro capite, il valore medio di raccolta della frazione organica delle 27 città si colloca a circa 28,6 kg per abitante per anno, valore sensibilmente inferiore rispetto a quello riscontrato a livello nazionale, pari a circa 48,8 kg per abitante per anno (Tabelle 2.12-2.13).

Va, inoltre, rilevato che, sebbene si registrino, a livello di singola città, valori pro capite, in

alcuni casi, elevati (Reggio Emilia 151,7 kg per abitante per anno, Ravenna 113,8 kg per abitante per anno, Padova 92,7 kg per abitante per anno, Brescia 87,8 kg per abitante per anno), i livelli di raccolta della frazione organica risultano decisamente bassi in quasi tutte le città di maggiori dimensioni. Infatti, con la sola eccezione di Torino, il cui pro capite è pari a circa 52 kg per abitante per anno, tutte le altre città con popolazione residente superiore a 500 mila abitanti si collocano a valori sensibilmente inferiori rispetto alla media nazionale.

In particolare, Milano si attesta a 27,9 kg per abitante per anno, Palermo a 16,4 kg per abitante per anno, Roma a 12,4 kg per abitante per anno, Napoli a 10,4 kg per abitante per anno e Genova 7,2 kg per abitante per anno.

**Tabella 2.12 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anno 2007**

Comune	Frazione umida e verde	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	tonnellate											
Torino	47.245,6	95.869,4	15.736,2	10.620,7	34.668,9	4.203,3		1.687,1	1.252,2	237,6		211.521,0
Milano	36.323,0	93.005,1	62.678,5	27.157,2	5.796,5	1.728,8	4.993,5	2.165,8	2.466,0	520,4	359,8	237.194,6
Brescia	16.654,5	19.555,9	5.160,1	638,7	5.466,1	959,9	1.821,4	349,1	344,8	50,9	1.699,0	52.700,4



Comune	Frazione umida e verde	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
tonnellate												
Verona	14.430,7	14.332,5	7.927,1	436,2	4.462,3	912,7		356,1	738,9	133,4	4.116,0	<b>47.845,9</b>
Venezia	12.092,2	16.103,8	5.632,2	2.287,5	3.282,8	15.206,4		342,3	513,2	171,5	51,5	<b>55.683,4</b>
Padova	19.481,8	15.338,9	10.368,0	4.605,7	3.040,3	2.637,6		625,1	295,5	164,6	161,1	<b>56.718,6</b>
Trieste	115,3	7.043,1	2.388,0	1.008,5	2.208,1	1.290,9	1.527,1	823,9	371,3	159,1	80,6	<b>17.015,9</b>
Genova	4.385,8	19.322,1	8.671,6	1.834,2	9.611,5	1.216,4	386,8	965,1	1.226,6	160,5	47,8	<b>47.828,4</b>
Parma	13.513,9	13.517,8	1.693,8	755,6	2.653,1	204,3	276,0	258,4		66,5	7.205,8	<b>40.145,2</b>
Modena	12.327,0	10.010,6	5.170,2	1.713,2	3.400,3	1.630,1	662,2	683,4	432,7	174,0	283,6	<b>36.487,3</b>
Bologna	8.762,7	27.649,5	6.447,8	993,2	2.022,1	998,4	4.621,0	640,6	744,7	176,2	559,0	<b>53.615,2</b>
Reggio Emilia	24.625,3	15.233,1	4.550,1	2.501,6	7.988,9	1.329,6		448,9	111,1	121,4	13,9	<b>56.923,9</b>
Ravenna	17.448,5	11.214,4	3.006,2	5.074,4	4.238,2	799,5	3.454,0	150,5	147,8	144,5	53,0	<b>45.731,0</b>
Firenze	18.146,4	41.744,2	7.604,7	3.449,4	7.033,3	1.285,2		1.546,2	560,4	168,1	301,5	<b>81.839,4</b>
Livorno	10.113,0	9.453,0	3.085,0	1.555,0	5.377,0	866,0		357,0	24,0	54,0	634,0	<b>31.518,0</b>
Prato	7.742,6	28.618,3	4.039,0	2.913,7	5.232,9	796,4		735,2	1.389,7	69,4	118,9	<b>51.656,1</b>
Perugia	10.311,3	10.455,6	2.742,0	475,2	1.594,1	4.177,1	2.701,0		356,7	89,3		<b>32.902,3</b>
Roma	33.771,4	189.402,0	31.073,3	7.170,8	7.286,0	2.496,2	25.006,0		1.176,0	262,0	137,0	<b>297.780,7</b>
Napoli	10.114,7	28.022,5	8.155,9	658,6	16.878,9	614,6		797,3	794,8	51,5		<b>66.088,8</b>
Foggia		4.350,8	847,7	842,4				100,0			10,1	<b>6.151,0</b>
Bari	2.875,9	15.666,5	2.070,3	1.778,8		102,6		266,6	379,6	24,1	675,1	<b>23.839,5</b>
Taranto		1.919,1	2.700,7	293,0		222,3				25,5		<b>5.160,6</b>
Reggio Calabria	3,8	4.263,6	1.288,5	264,8	316,8	1.578,6		623,4	160,5	3,2	2,5	<b>8.505,7</b>
Palermo	10.847,4	9.889,8	1.563,2	1.306,2	978,6	333,3		641,1	89,9	14,9		<b>25.664,4</b>
Messina	435,2	457,3	903,2	143,4		109,2		872,1	8,3	9,3		<b>2.938,0</b>
Catania	2.372,9	7.181,1	1.731,0	509,9	257,5	101,6		0,8		10,4	6.914,5	<b>19.079,7</b>
Cagliari	3.418,1	4.371,0	1.485,8	368,0	363,0	559,9		573,6	218,3	20,6		<b>11.378,3</b>
<b>Totale</b>	<b>337.558,9</b>	<b>713.990,8</b>	<b>208.667,0</b>	<b>81.355,8</b>	<b>134.210,2</b>	<b>47.232,9</b>	<b>15.145,6</b>	<b>45.448,9</b>	<b>13.794,7</b>	<b>3.082,8</b>	<b>23.424,5</b>	<b>1.623.912,0</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.13 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti, anno 2007**

Comune	Frazione umida e verde	Carta e cartoni	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	altri ingomb.	tessili	selettiva	altro	Totale RD
kg/abitante*anno												
Torino	52,0	105,6	17,3	11,7	38,2	4,6	1,9	0,0	1,4	0,3	0,0	232,9
Milano	27,9	71,6	48,2	20,9	4,5	1,3	1,7	3,8	1,9	0,4	0,3	182,5
Brescia	87,8	103,1	27,2	3,4	28,8	5,1	1,8	9,6	1,8	0,3	9,0	277,7
Verona	54,6	54,3	30,0	1,7	16,9	3,5	1,3	0,0	2,8	0,5	15,6	181,1
Venezia	45,0	59,9	20,9	8,5	12,2	56,5	1,3	0,0	1,9	0,6	0,2	207,0
Padova	92,7	73,0	49,3	21,9	14,5	12,5	3,0	0,0	1,4	0,8	0,8	269,9
Trieste	0,6	34,3	11,6	4,9	10,8	6,3	4,0	7,4	1,8	0,8	0,4	82,9
Genova	7,2	31,6	14,2	3,0	15,7	2,0	1,6	0,6	2,0	0,3	0,1	78,3
Parma	75,6	75,6	9,5	4,2	14,8	1,1	1,4	1,5	0,0	0,4	40,3	224,6
Modena	68,5	55,6	28,7	9,5	18,9	9,1	3,8	3,7	2,4	1,0	1,6	202,8
Bologna	23,5	74,3	17,3	2,7	5,4	2,7	1,7	12,4	2,0	0,5	1,5	144,0
Reggio Emilia	151,7	93,9	28,0	15,4	49,2	8,2	2,8	0,0	0,7	0,7	0,1	350,8
Ravenna	113,8	73,1	19,6	33,1	27,6	5,2	1,0	22,5	1,0	0,9	0,3	298,1
Firenze	49,8	114,5	20,9	9,5	19,3	3,5	4,2	0,0	1,5	0,5	0,8	224,4
Livorno	62,8	58,7	19,2	9,7	33,4	5,4	2,2	0,0	0,1	0,3	3,9	195,8
Prato	41,7	154,2	21,8	15,7	28,2	4,3	4,0	0,0	7,5	0,4	0,6	278,3
Perugia	63,1	64,0	16,8	2,9	9,8	25,6	0,0	16,5	2,2	0,5	0,0	201,5

Comune	Frazione umida e verde	Carta e cartoni	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	altri ingomb.	tessili	selettiva	altro	Totale RD
kg/abitante*anno												
Roma	12,4	69,7	11,4	2,6	2,7	0,9	0,0	9,2	0,4	0,1	0,1	109,5
Napoli	10,4	28,8	8,4	0,7	17,3	0,6	0,8	0,0	0,8	0,1	0,0	67,9
Foggia	0,0	28,3	5,5	5,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	40,1
Bari	8,9	48,6	6,4	5,5	0,0	0,3	0,8	0,0	1,2	0,1	2,1	73,9
Taranto	0,0	9,8	13,8	1,5	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	26,4
Reggio Calabria	0,0	23,0	6,9	1,4	1,7	8,5	3,4	0,0	0,9	0,0	0,0	45,8
Palermo	16,4	14,9	2,4	2,0	1,5	0,5	1,0	0,0	0,1	0,0	0,0	38,7
Messina	1,8	1,9	3,5	0,6	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
Catania	7,9	24,0	5,8	1,7	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	63,8
Cagliari	21,6	27,7	9,4	2,3	2,3	3,5	3,6	0,0	1,4	0,1	0,0	72,0
<b>Totale</b>	<b>28,6</b>	<b>60,6</b>	<b>17,7</b>	<b>6,9</b>	<b>11,4</b>	<b>4,0</b>	<b>1,3</b>	<b>3,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,3</b>	<b>2,0</b>	<b>137,7</b>

Fonte: ISPRA

Più efficienti appaiono, in generale, i sistemi di raccolta dei rifiuti di carta e cartone messi in atto nelle 27 città di maggiori dimensioni.

I quantitativi di frazione cellulosa complessivamente intercettati in modo differenziato dai centri urbani con più di 150 mila abitanti ammontano, infatti, nell'anno 2007, a quasi 714 mila tonnellate (+3,9% circa rispetto al 2006), corrispondenti a quasi il 44% della raccolta differenziata complessiva delle stesse città (valore analogo a quello del 2006) ed al 26,5% circa del totale della carta e del cartone raccolti su scala nazionale (nel caso della frazione organica i quantitativi intercettati nelle 27 città costituiscono, invece, meno del 12% dell'ammontare di tale frazione complessivamente raccolta in Italia).

Il pro capite medio della raccolta della frazione cellulosa è pari, nel 2007, a circa 60,6 kg per abitante per anno (58,3 kg per abitante per anno nel 2006) a fronte di un pro capite medio nazionale di 45,2 kg per abitante per anno. I maggiori valori di raccolta pro capite si rilevano per i capoluoghi toscani di Prato (oltre 154 kg per abitante per anno) e Firenze (114,5 kg per abitante per anno). Superiore ai 100 kg annuali per abitante risulta anche la raccolta della frazione cellulosa delle città di Torino (circa 105,6 kg per abitante per anno) e Brescia (circa 103,1 kg per abitante per anno).

Bassi sono, invece, i valori riscontrati per diverse città del Mezzogiorno: 8 comuni di tale macroarea, ed in particolare, Messina,

Taranto, Palermo, Reggio Calabria, Catania, Cagliari, Foggia e Napoli si attestano, infatti, al di sotto dei 30 kg/abitante per anno (Messina e Taranto ad appena 1,9 kg/abitante per anno e 9,8 kg/abitante per anno, rispettivamente). Per Napoli si assiste, però, ad un incremento della raccolta differenziata della frazione cellulosa di circa 12,9 kg/abitante per anno tra il 2006 ed il 2007 (28,8 kg/abitante per anno nel 2007 contro i 15,9 kg/abitante per anno del 2006).

Roma, il cui pro capite si colloca, nell'anno 2007, ad un valore prossimo ai 70 kg per abitante per anno (65,8 kg/abitante per anno nel 2006), è la città che, in termini assoluti, raccoglie i maggiori quantitativi di frazione cellulosa, con più di 189 mila tonnellate (il 26,5% circa del quantitativo di tale frazione complessivamente intercettato dall'insieme delle 27 città con popolazione residente superiore ai 150.000 abitanti), seguita da Torino (quasi 96 mila tonnellate) e Milano (circa 93 mila tonnellate).

Tra le altre frazioni merceologiche si segnala il vetro, il cui quantitativo totale raccolto nel 2007, dalle 27 città esaminate, risulta pari a circa 209 mila tonnellate (211 mila nel 2006), di cui circa 203 mila tonnellate rappresentate da imballaggi, corrispondenti al 16,1% del quantitativo totale intercettato a livello nazionale. Il pro capite medio, che risulta di circa 17,7 kg per abitante per anno, si colloca al di sotto di quello rilevato su scala nazionale, pari a quasi 22 kg per abitante per anno. In questo caso i maggiori valori pro

capite, si rilevano per Padova (49,3 kg per abitante per anno) e Milano (48,2 kg per abitante per anno).

Per quanto attiene, infine, ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, che costituiscono un flusso oggetto di specifica attenzione a livello normativo europeo e nazionale, si osserva, nel 2007, un valore pro

capite medio di raccolta dei 27 centri urbani pari a circa 1,3 kg per abitante per anno (1,5 kg per abitante per anno nel 2006), dato leggermente al di sotto della media nazionale (circa 1,9 kg per abitante per anno) e ben inferiore rispetto al target di raccolta di 4 kg per abitante per anno, fissato per il 2008, dal D.Lgs 151/2005.

## 2.3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

### 2.3.1 Analisi dei dati

La principale problematica rilevata nell'analisi dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani riguarda la corretta computazione dei rifiuti che vengono avviati ad impianti di trattamento prima del definitivo recupero o smaltimento. Tali rifiuti, infatti, una volta sottoposti a trattamenti di selezione, di biostabilizzazione, chimico fisici o termici vengono identificati con codici 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (rifiuti combustibili; CDR), 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) e sono classificati come rifiuti speciali. In molte regioni si assiste a rilevanti movimentazione di queste tipologie di rifiuti verso destinazioni extraregionali, non esistendo obblighi di smaltimento nell'ambito della regione di produzione come, invece, avviene per i rifiuti urbani. Tale prassi rende particolarmente difficile seguire il flusso dei rifiuti dalla produzione alla destinazione finale.

Per quanto sopra rilevato, la metodica utilizzata nella valutazione della gestione dei rifiuti urbani tiene conto delle quantità di rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche recuperate, dei materiali derivanti dalla raccolta differenziata (rifiuti tessili, apparecchiature elettriche ed elettroniche, ingombranti e legno) avviati a riciclaggio al netto degli scarti di selezione, delle quantità di scorie e ceneri, provenienti dall'incenerimento dei rifiuti urbani, che vengono recuperate in impianti produttivi (ad esempio, cementifici), nonché delle scorie e delle ceneri, derivanti dai processi di incenerimento, avviate a smaltimento, nonché del CDR/frazione secca recuperata in impianti produttivi.

L'analisi dei dati, relativi alla gestione dei rifiuti urbani nell'anno 2007, mostra una riduzione del ricorso alla discarica che decresce di 2,4 punti percentuali rispetto al 2006, che, in termini quantitativi, corrisponde ad una riduzione di oltre 614 mila tonnellate imputabile quasi esclusivamente al nord

Italia. Il ricorso alle altre forme di gestione, appare abbastanza stabile: l'incenerimento registra un incremento dello 0,1%, mentre il compostaggio da matrici selezionate aumenta del 4,8%. Incrementano del 34,2% i quantitativi avviati ad impianti di digestione anaerobica che passano dalle 172 mila tonnellate del 2006 alle 231 mila registrate nel 2007, grazie anche all'apertura di nuovi impianti. Del totale dei rifiuti trattati negli impianti di digestione anaerobica, l'83% sono costituiti dalle frazioni organiche della raccolta differenziata (frazione umida + verde), mentre la restante parte è costituita da altre frazioni organiche miste provenienti dalla selezione dei rifiuti indifferenziati. L'analisi delle potenzialità degli impianti di digestione anaerobica evidenzia, peraltro, un ampio margine di miglioramento, molti impianti non sono stati ancora avviati e la maggior parte di quelli attivi non lavora ancora a pieno regime; ci si attende, quindi, un incremento delle quote di rifiuti trattati.

In Campania perdura il ricorso allo stoccaggio delle "ecoballe" che mostra una sostanziale stabilità, passando dal 2,4% al 2,6% (Figura 2.25).

Lo smaltimento in discarica, che nell'arco del quinquennio esaminato passa dal 53,4%, al 46,7%, si conferma la forma di gestione più diffusa. Va precisato che le forme di stoccaggio provvisorio, come quelle messe in atto in Campania, per far fronte a situazioni di emergenza, se prolungate nel tempo, non possono non essere ritenute vere e proprie forme di smaltimento in discarica; va, infatti, rilevato, che la normativa europea stabilisce che i rifiuti sottoposti a forme di stoccaggio temporaneo debbano essere avviati alla successiva forma di gestione, al massimo, entro un anno, in caso di operazioni di smaltimento.

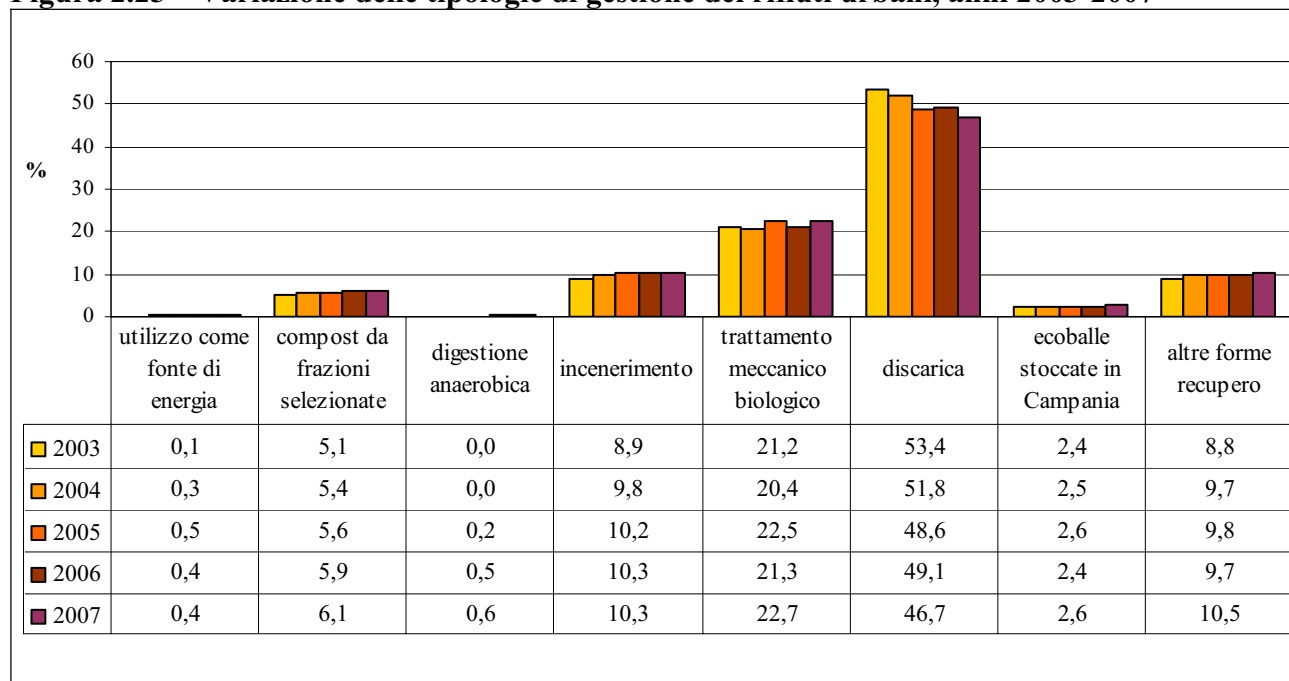
Il protrarsi dello stoccaggio in Campania delle cosiddette "ecoballe" dovrebbe, pertanto, indurre a considerare i quantitativi stoccati nel quadriennio 2003-2007, come smaltiti in discarica. Di conseguenza la percentuale di rifiuti allocati in discarica risulta superiore a quella riportata in figura 2.25: 55,8% nel

2003, 54,3% nel 2004 e 51,2% nel 2005 e 51,5% nel 2006.

L'incenerimento, nel quinquennio mantiene una sostanziale stabilità rispetto al totale dei

rifiuti prodotti a livello nazionale (quota compresa fra il 9 e il 11% dei rifiuti prodotti dal 2003 al 2007).

**Figura 2.25 – Variazione delle tipologie di gestione dei rifiuti urbani, anni 2003-2007**



Fonte: ISPRA

Il trattamento biologico fa registrare un incremento delle quantità di rifiuti gestiti. Nel dettaglio, i rifiuti indifferenziati sottoposti a trattamento meccanico biologico, nell'anno 2007, ammontano a 8,8 milioni di tonnellate e fanno rilevare, rispetto al precedente anno, un aumento del 7,6%.

Il compostaggio di matrici selezionate, con un quantitativo complessivo di rifiuti trattati pari a circa 2,4 milioni di tonnellate, fa registrare un lieve incremento di circa il 4,8%. Tale aumento, evidenzia, comunque, una progressiva crescita del settore che rimane chiaramente condizionato dagli scarsi risultati raggiunti al sud del Paese, in termini di raccolta differenziata della frazione organica (frazione umida + verde).

A tal riguardo, va rilevato che il quantitativo pro capite di frazione organica da rifiuti urbani avviata a compostaggio, è pari a circa 39,7 kg a livello nazionale, ma mostra una situazione assai diversificata nelle diverse aree del Paese. In particolare al Nord arriva a 66,3 kg/abitante per anno, mentre nelle altre

zone i valori restano ancora relativamente bassi (29,8 kg/abitante, al Centro e appena 10,7 kg/abitante, al Sud).

Al contrario, la potenzialità degli impianti di compostaggio, in termini di pro capite, consente ampi margini di miglioramento in tutte le aree geografiche ed in particolare dimostra la possibilità di soddisfare fabbisogni più alti in termini di raccolta differenziata, raggiungendo, per l'anno di riferimento, i 107 kg per abitante a livello nazionale (118 kg per abitante al Nord, 119 kg per abitante al Centro e 85 kg per abitante al Sud).

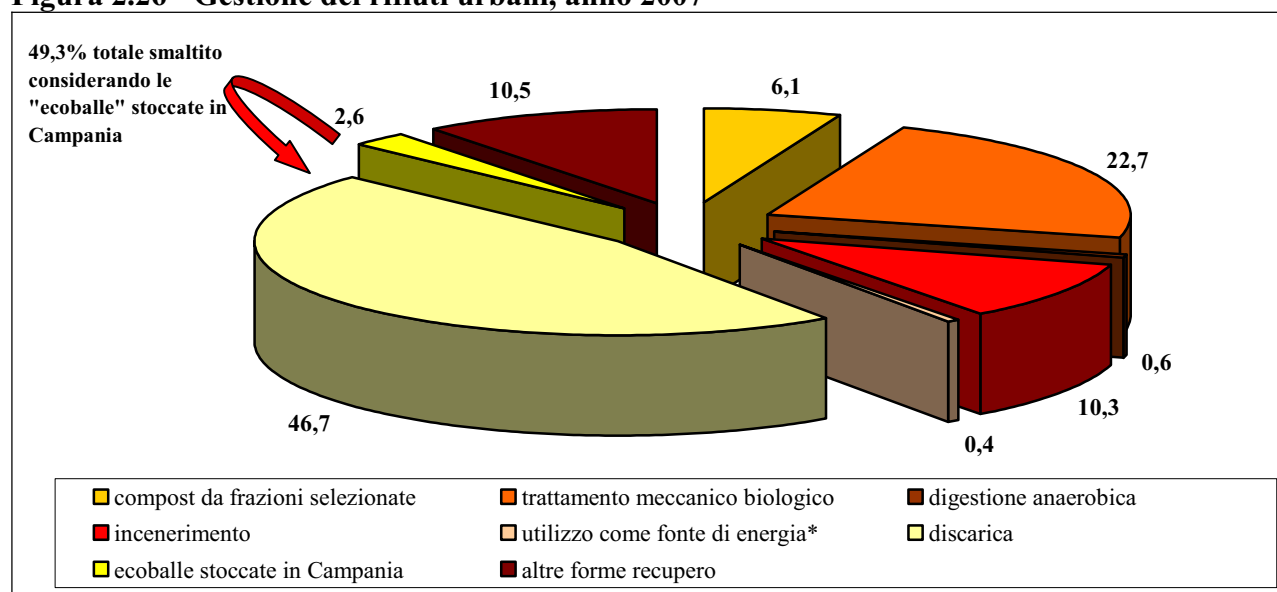
In figura 2.26 è rappresentata la ripartizione percentuale delle singole operazioni di trattamento/smaltimento rispetto al totale dei rifiuti urbani gestiti nell'anno 2007.

La quantità di frazione secca/CDR avviata al recupero energetico in impianti produttivi (soprattutto cementifici) è stimata sulla base delle dichiarazioni MUD 2007.

La ripartizione percentuale delle operazioni di gestione così ottenute tiene conto

dell'effettivo ciclo di gestione dei rifiuti derivanti dal circuito urbano.

**Figura 2.26 - Gestione dei rifiuti urbani, anno 2007**



### 2.3.2 Il recupero di materia

Il censimento degli impianti di compostaggio da matrici selezionate e degli impianti di trattamento meccanico biologico, per l'anno 2007, è stato effettuato mediante la rilevazione dei dati ottenuti, come per le precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, attraverso la predisposizione di un apposito questionario inviato alle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA), alle Regioni, alle Province ed agli Osservatori provinciali sui rifiuti.

La ricognizione dei dati ha riguardato i quantitativi e le tipologie di rifiuti in ingresso, e l'output degli impianti. Relativamente agli impianti di trattamento meccanico biologico, è stata effettuata una prima analisi della destinazione finale dei residui in uscita. Le informazioni così ottenute, sono, poi, state sottoposte ad ulteriori verifiche attraverso riscontri e indagini puntuali effettuate sui singoli impianti.

Le tabelle da 2.19 a 2.37 riportano, per ogni regione, l'elenco degli impianti di compostaggio da matrici selezionate; nelle tabelle da 2.38 a 2.56 sono elencati, per ogni regione, gli impianti autorizzati al trattamento meccanico biologico aerobico dei rifiuti urbani indifferenziati. La tabella 2.57 si riferisce, infine, al quadro impiantistico relativo alla produzione di CDR.

#### 2.3.2.1 Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate

Nell'anno 2007, gli impianti di compostaggio dei rifiuti da matrici selezionate fanno registrare un quantitativo complessivo di rifiuti trattati pari a circa 3,2 milioni di tonnellate, che non mostra variazioni rispetto all'anno precedente (- 0,2%).

Su un totale di 276 impianti censiti, risultano operativi 220 impianti (17 impianti in meno rispetto all'anno 2006); escludendo gli impianti di piccola taglia, che trattano quantitativi di rifiuti inferiori a 1.000 tonnellate, il numero scende a 171.

Relativamente alla localizzazione sul territorio nazionale, si evidenzia, in analogia ai precedenti censimenti, la maggior concentrazione di impianti nelle regioni del Nord (66% degli impianti), laddove la raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde) raggiunge livelli rilevanti. Nelle regioni del Centro e del Sud, la distribuzione percentuale degli impianti risulta pari, rispettivamente, al 18% e al 16%. Diversa appare, invece, la situazione relativa ai nuovi impianti; sono, infatti, in corso di realizzazione 14 impianti (di cui 9 localizzati nelle regioni del Centro, 3 al Sud e 2 al Nord), alcuni dei quali, dovrebbero completare la fase di collaudo ed entrare in esercizio entro la fine del 2008.

La tabella 2.14 riporta, nel dettaglio regionale, le quantità e le tipologie dei rifiuti trattati negli impianti di compostaggio.

I quantitativi dei rifiuti complessivamente gestiti negli impianti di compostaggio, nel periodo dal 1993 al 2007, con il dettaglio riferito alla sola frazione dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata, sono analizzati nella figura 2.27. Il grafico mostra come, a fronte di una lieve diminuzione, nell'anno 2007, dei quantitativi totali dei rifiuti gestiti (- 0,2%), la frazione organica dei rifiuti urbani, pari a circa 2,4 milioni di tonnellate, mostri, nel confronto con gli anni precedenti, un progressivo incremento (+ 4,8% rispetto al 2006).



**Tabella 2.14 – Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate, per regione, anno 2007**

Regione	N. Impianti	Potenzialità autorizzata (t/a)	Rifiuto trattato (t/a)	Tipologie di rifiuto trattato (t/a)			
				Fraz. Org. Selezionata 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro
Valle d'Aosta	2	50	5.176	0	5.176	0	0
Piemonte	38	565.223	339.354	101.814	147.952	68.465	21.123
Lombardia	71	938.917	648.140	261.521	350.961	18.260	17.398
Trentino A.A.	11	66.850	53.061	28.660	17.425	1.256	5.720
Veneto	17	831.080	729.501	361.707	194.663	135.217	37.914
Friuli V.G.	15	180.250	39.224	10.022	29.019	0	183
Liguria	6	29.140	14.101	2.632	10.185	253	1.031
Emilia R.	21	591.045	359.408	138.679	137.601	16.813	66.314
<b>Totale NORD</b>	<b>181</b>	<b>3.202.555</b>	<b>2.187.964</b>	<b>905.036</b>	<b>892.982</b>	<b>240.263</b>	<b>149.683</b>
Toscana	22	647.340	253.289	131.412	68.581	7.912	45.385
Umbria	4	266.000	98.353	18.488	15.284	26.155	38.426
Marche	7	140.300	70.409	19.156	18.404	21.394	11.455
Lazio	17	334.325	126.182	24.899	51.643	45.116	4.523
<b>Totale CENTRO</b>	<b>50</b>	<b>1.387.965</b>	<b>548.232</b>	<b>193.955</b>	<b>153.911</b>	<b>100.576</b>	<b>99.789</b>
Abruzzo	4	190.550	60.714	31.629	1.721	19.553	7.811
Molise	1	12.400	1.015	440	13	518	44
Campania	10	166.100	29.391	6.649	3.673	10.388	8.681
Puglia	9	562.000	135.309	10.623	24.795	74.299	25.592
Calabria	8	411.200	38.077	23.245	3.205	7.195	4.433
Sicilia	7	310.900	134.379	70.997	7.570	45.407	10.405
Sardegna	6	112.900	45.621	28.735	9.019	230	7.638
<b>Totale SUD</b>	<b>45</b>	<b>1.766.050</b>	<b>444.508</b>	<b>172.319</b>	<b>49.995</b>	<b>157.590</b>	<b>64.604</b>
<b>Italia</b>	<b>276</b>	<b>6.356.570</b>	<b>3.180.703</b>	<b>1.271.310</b>	<b>1.096.889</b>	<b>498.429</b>	<b>314.075</b>

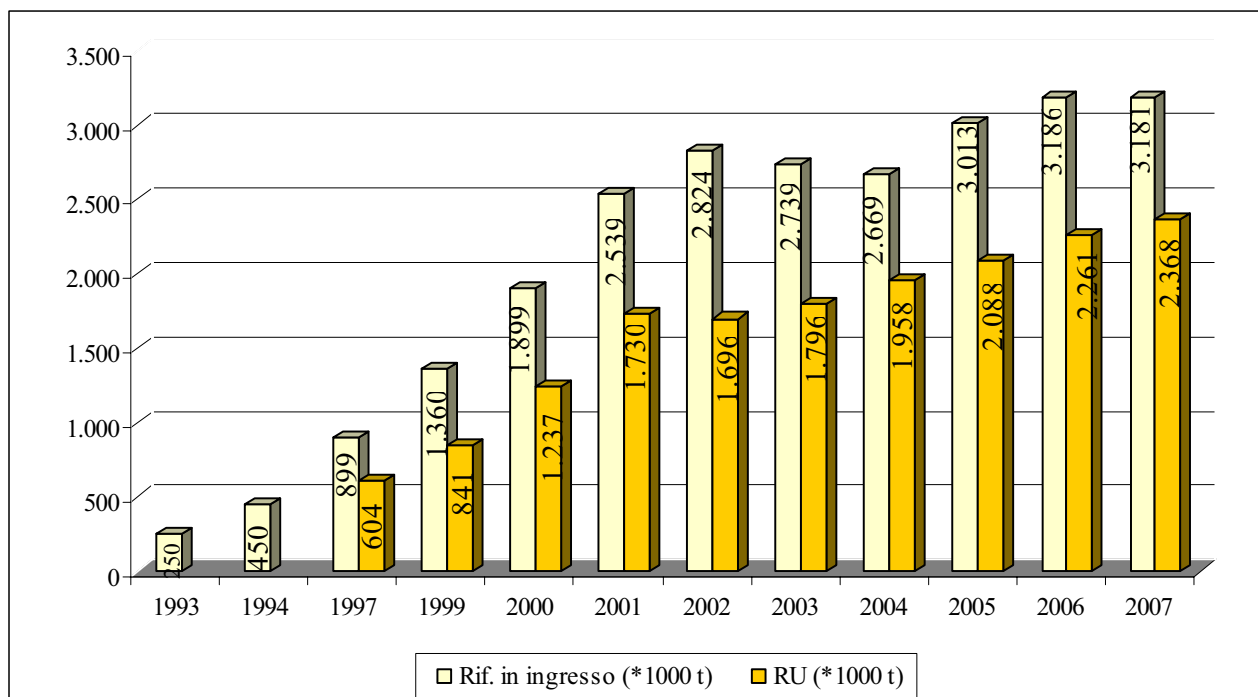
Fonte: ISPRA

Il grafico di figura 2.28 analizza, con riferimento alle tre macroaree geografiche, le potenzialità e le quote della frazione organica da rifiuti urbani (rifiuti biodegradabili da cucine e mense e rifiuti biodegradabili da manutenzione del verde), e delle altre tipologie di rifiuti trattate negli impianti di compostaggio, nell'anno 2007. L'analisi dei dati conferma, in parte, la situazione già delineata nella precedente indagine. La frazione organica da rifiuti urbani gestita negli impianti localizzati nelle regioni del Nord, pari a circa 1,8 milioni di tonnellate, rappresenta, rispetto al totale dei rifiuti gestiti in tale area, una quota pari all'82%. Al Centro (347.866 tonnellate), la percentuale è pari a circa il 64% mentre, al Sud (222.314

tonnellate), risulta pari al 50%. In tale area, nell'anno 2006, la quota della frazione organica da rifiuti urbani, pari a 168.000 tonnellate, costituiva il 42% del totale dei rifiuti gestiti.

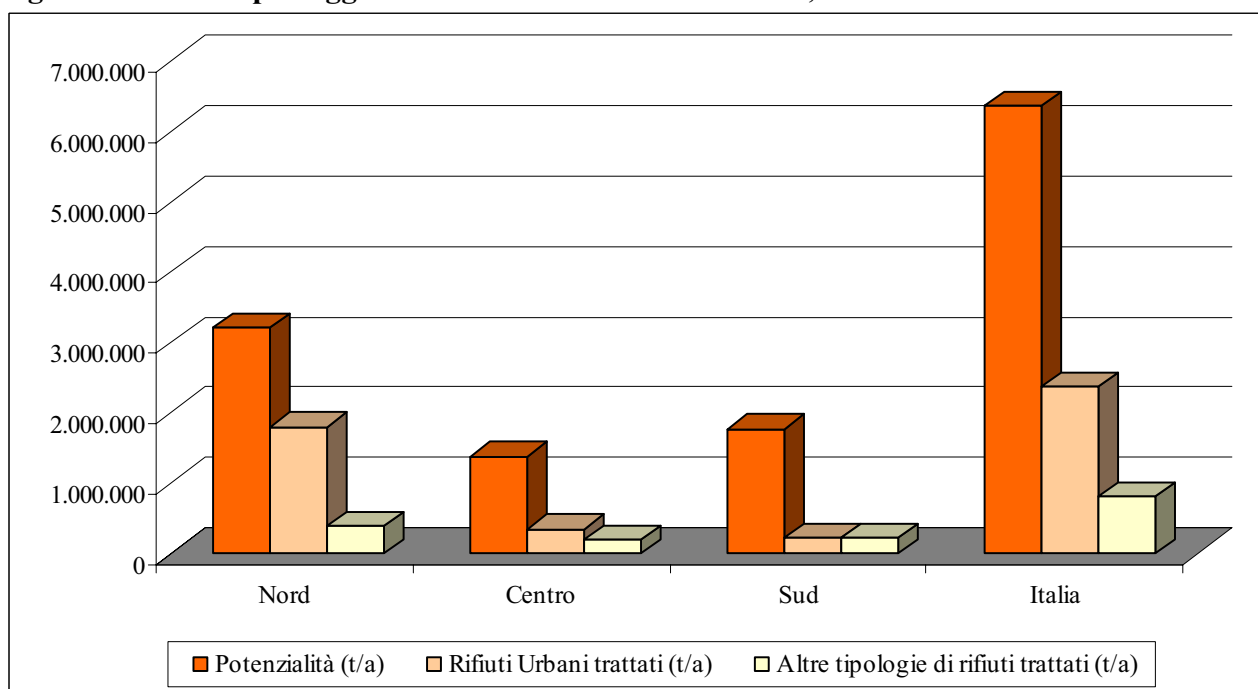
L'analisi della distribuzione percentuale delle diverse tipologie di rifiuti trattate negli impianti di compostaggio è riportata in figura 2.29. Il quantitativo di rifiuti trattati è costituito per il 40% da frazione organica selezionata e per il 34,5% da verde, derivanti da raccolta differenziata. I fanghi rappresentano il 15,7%; gli altri rifiuti, prevalentemente di origine agro industriale, costituiscono, infine, una frazione pari al 9,9%.

**Figura 2.27 – Quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate, anni 1993 – 2007**



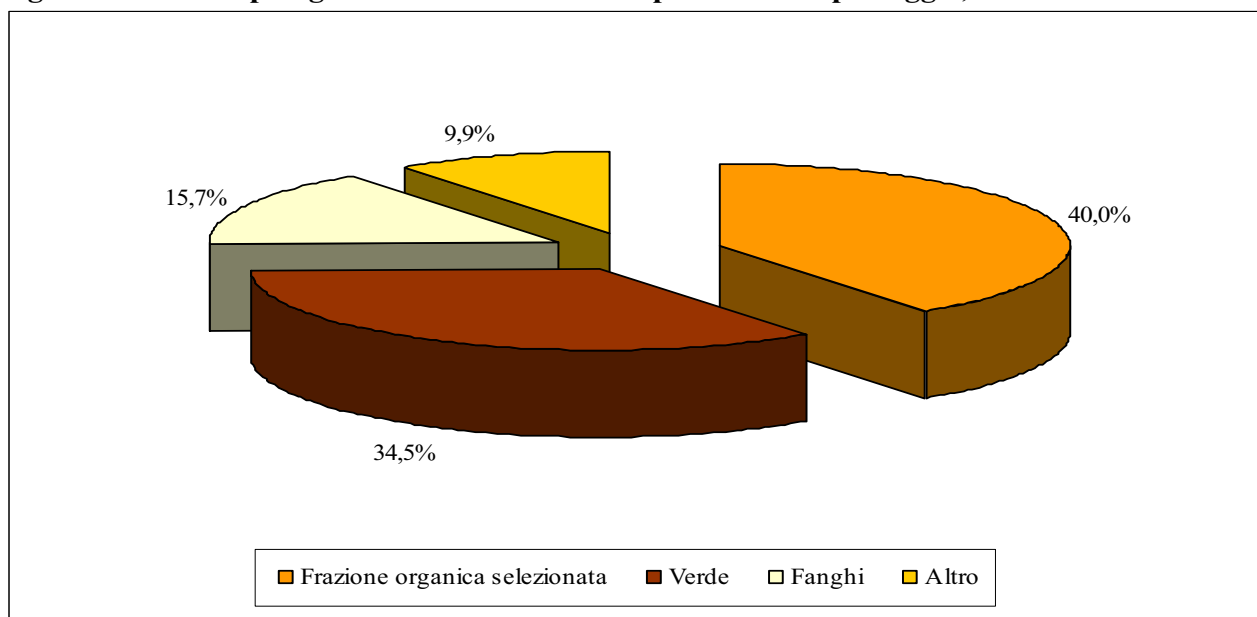
Fonte: ISPRA

**Figura 2.28 – Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate, anno 2007**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.29 – Le tipologie di rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2007**

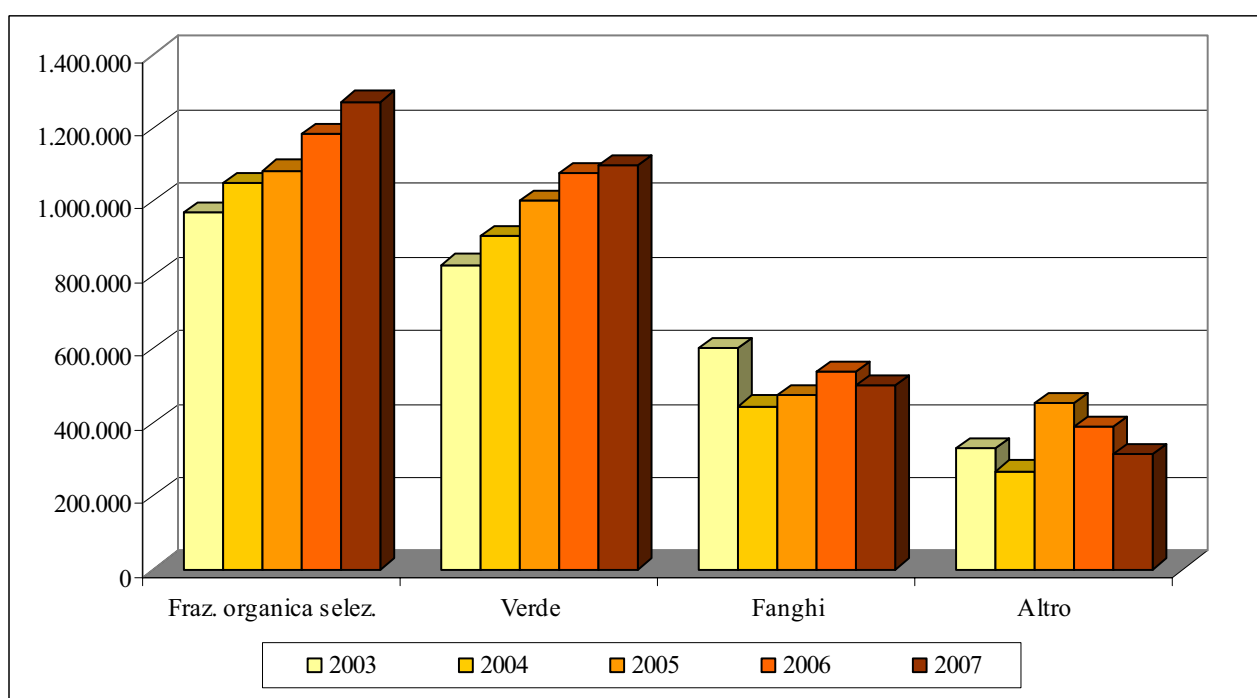


Fonte: ISPRA

La figura 2.30 riporta la progressione dei quantitativi delle diverse frazioni di rifiuti gestite negli impianti di compostaggio; l'analisi dei dati evidenzia, nell'ultimo quinquennio, un costante incremento dei quantitativi della frazione organica. Il quantitativo in ingresso agli impianti pari, nell'ultimo anno, a circa 1,3 milioni di

tonnellate, denota un aumento, rispetto all'anno 2006, di 7,4 punti percentuali. Anche relativamente al verde si riscontra un trend di crescita dell'1,9%; le altre frazioni, costituite da fanghi ed altri rifiuti provenienti dal comparto agro industriale, mostrano, invece, rispetto all'anno 2006, decrementi sostanziali, pari, rispettivamente, al 7% ed al 19,2%.

**Figura 2.30 – Le frazioni dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio da matrici selezionate, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

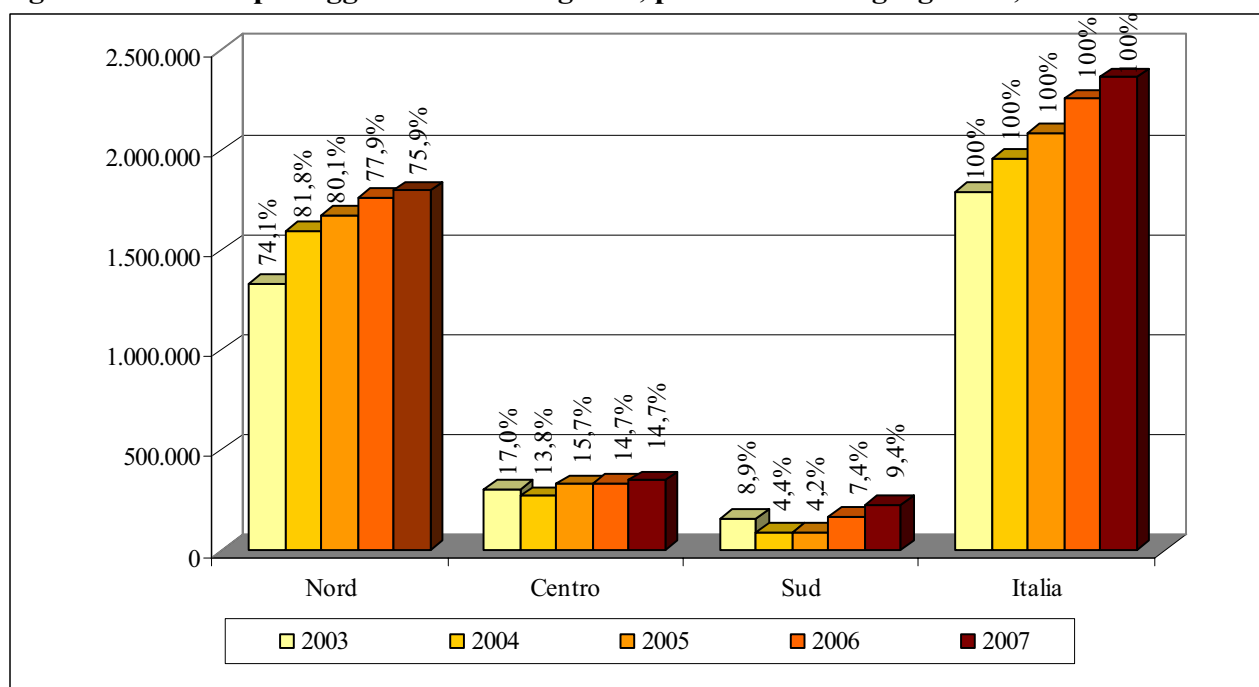
I dati relativi alla frazione dei rifiuti urbani gestiti negli impianti di compostaggio, nelle tre macroaree geografiche, sono riportati in figura 2.31. Il grafico mette in evidenza come la quota di rifiuti urbani da raccolta differenziata (umido + verde) risulti in costante aumento non solo nelle regioni del Nord ma, anche, in quelle del Centro e del Sud, nonostante i più bassi livelli di raccolta differenziata.

L'analisi dei dati relativi alle tre aree del Paese fa rilevare, con particolare riferimento alle regioni del Sud, dove viene gestito il 9,4% del totale trattato a livello nazionale (222.314 tonnellate di rifiuti urbani in ingresso agli impianti), un incremento che, rispetto all'anno 2006, risulta pari al 32,3%. Tale progressione è dovuta, in particolare, all'aumento dei rifiuti trattati negli impianti

localizzati in Sicilia (circa 79.000 tonnellate di frazione organica in ingresso agli impianti) dove, peraltro, è entrato in esercizio un nuovo impianto ed in Abruzzo, dove la frazione organica in ingresso agli impianti subisce, rispetto all'anno 2006, un incremento pari al 35,5%.

Per quanto riguarda, invece, il Nord, il quantitativo trattato negli impianti di compostaggio, pari a circa 1,8 milioni di tonnellate (75,9% del totale trattato a livello nazionale), evidenzia, rispetto al 2006, un aumento del 2%; al Centro, nello stesso periodo, si registra un incremento di 5 punti percentuali delle quantità trattate che ammontano a 347.866 tonnellate e rappresentano il 14,7% del totale dei rifiuti organici avviati a compostaggio.

**Figura 2.31 – Compostaggio dei rifiuti organici, per macro area geografica, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

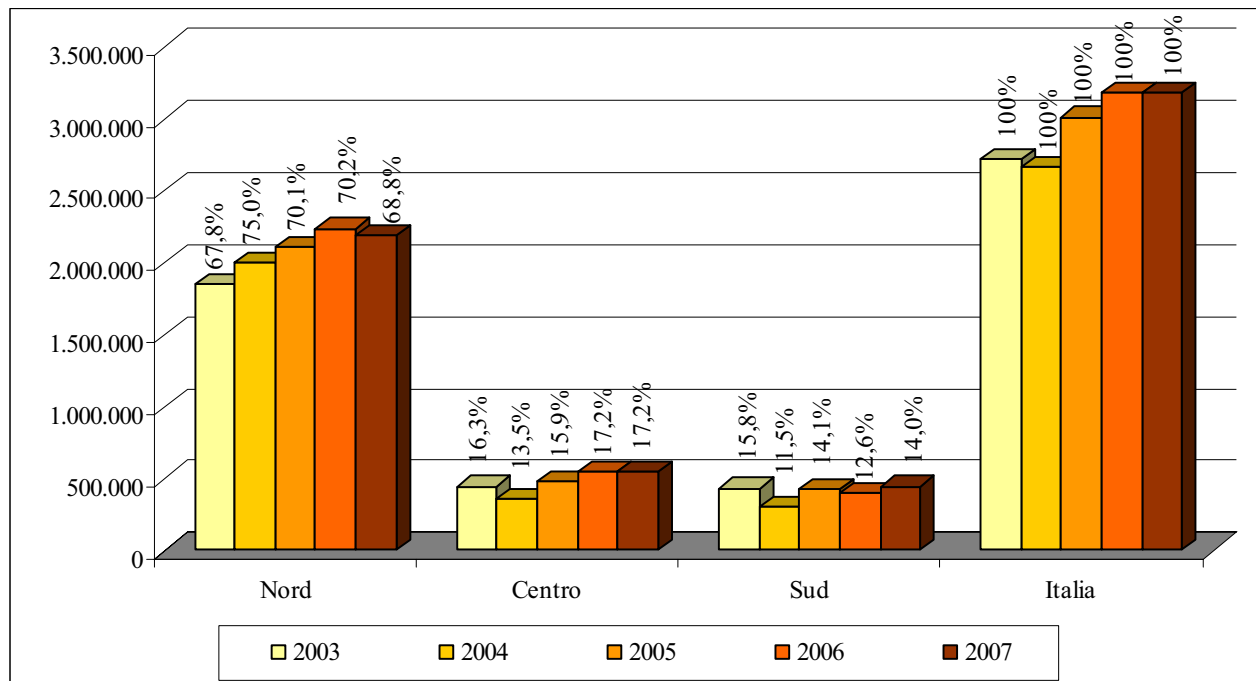
I quantitativi dei rifiuti complessivamente trattati, nel 2007, denotano, come detto, un andamento pressoché costante. Con riferimento alle tre macroaree geografiche (Figura 2.32), nel confronto con l'anno 2006, si rileva una differenza più sostanziale nelle regioni del Sud, dove i quantitativi dei rifiuti trattati nel corso dell'anno 2007, pari a

444.508 tonnellate (14% del totale gestito), risultano incrementati dell'11%. Tale aumento trova giustificazione, come già accennato, ai forti incrementi rilevati nei quantitativi della frazione organica da raccolta differenziata in ingresso agli impianti. Nel Centro, i rifiuti trattati (17,2% del totale gestito a livello nazionale), pari a 548.232

tonnellate, non mostrano variazioni, mentre al Nord, dove gli impianti di compostaggio gestiscono circa il 69% dei rifiuti trattati in

ambito nazionale (circa 2,2 milioni di tonnellate), si rileva una diminuzione del 2,2%.

**Figura 2.32 – Compostaggio dei rifiuti da matrici selezionate, per macro area geografica, anni 2003 - 2007**



Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 2.33, che analizza, nel dettaglio regionale, i quantitativi dei rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio e le rispettive potenzialità, mette in evidenza come molte regioni siano dotate una capacità impiantistica tale da consentire il trattamento di ingenti flussi di rifiuti differenziati. Questa analisi mostra la necessità di incentivare la raccolta differenziata, soprattutto in alcuni contesti territoriali del Centro e del Sud del Paese, dove si registrano, ancora, considerevoli ritardi.

Come già rilevato nella precedente edizione del Rapporto Rifiuti, nelle regioni del Nord del Paese, dove la raccolta differenziata raggiunge livelli ottimali, il compostaggio rappresenta una tecnica di gestione dei rifiuti differenziati ormai consolidata ed in continuo progresso. Nel Veneto, ad esempio, a fronte di una potenzialità di oltre 830.000 tonnellate, i rifiuti complessivamente compostati (729.501 tonnellate), rappresentano il 23% dei rifiuti trattati in ambito nazionale, con un incremento, rispetto al 2006, di 2,4 punti

percentuali. Sempre al Nord, in Emilia Romagna, dove i rifiuti trattati, ammontano a 359.408 tonnellate (pari all'11,3% del totale nazionale) si registra un incremento dell'1,8%. In controtendenza, la Lombardia, dove, pur essendo considerevoli le quantità trattate (20% del totale nazionale) mostra, invece, ad un decremento dei quantitativi (-10%), dovuto ad una diminuzione dei flussi di rifiuti avviati a compostaggio, che ha riguardato quasi il 50% degli impianti attivi in questa regione. Anche in Piemonte, a fronte di una potenzialità totale degli impianti pari ad oltre 565.000 tonnellate, i rifiuti gestiti, che ammontano a 339.354 tonnellate, subiscono una flessione dell'1%.

Nel Centro del Paese, la Toscana rappresenta la regione dove, a fronte di una potenzialità installata pari a 647.340 tonnellate, vengono gestiti i maggiori flussi di rifiuti differenziati (oltre 253.000 tonnellate, pari all'8% del totale complessivo a livello nazionale). In tale regione, il quantitativo di rifiuti avviati a

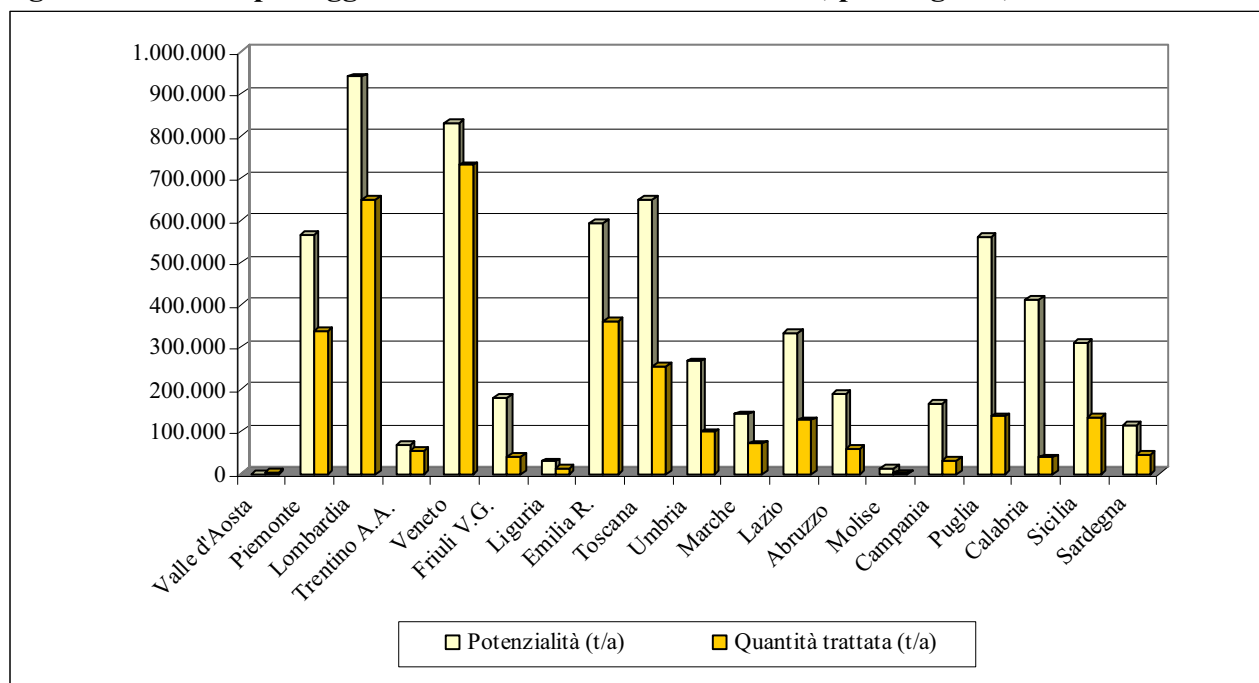
compostaggio evidenzia, rispetto all'anno 2006, una crescita del 10%.

Nelle Marche (oltre 70.000 tonnellate i rifiuti gestiti nell'anno 2007) si registra un incremento dell'11,4%; in Umbria, invece, si riscontra un decremento sostanziale delle quantità di rifiuti trattati, pari al 19%, dovuto a tutti gli impianti in esercizio. Nel Lazio, infine, dove i rifiuti trattati ammontano a 126.182 tonnellate, si assiste ad una flessione del 5%.

Nel Sud del Paese sono la Puglia (135.309 tonnellate) e la Sicilia (134.379 tonnellate) le

regioni dove vengono gestiti i maggiori flussi di rifiuti differenziati; in ciascuna regione, i quantitativi di rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio, costituiscono oltre il 4% dei rifiuti gestiti in ambito nazionale. In Sardegna, a fronte di una potenzialità pari a 112.900 tonnellate, i rifiuti gestiti ammontano a 45.621 tonnellate, con un incremento, rispetto all'anno 2006, del 7,4%, correlato al deciso aumento dei rifiuti organici raccolti in maniera differenziata.

**Figura 2.33 – Compostaggio dei rifiuti da matrici selezionate, per Regione, anno 2007**



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi alla potenzialità degli impianti di compostaggio (Figura 2.34) evidenzia come la capacità impiantistica risulti in graduale evoluzione: sono 14 gli impianti in corso di realizzazione, 9 dei quali localizzati nelle regioni del Centro, 3 nel Sud e 2 nel Nord, per una potenzialità complessiva di 289.200 tonnellate.

Nell'anno 2007 la potenzialità totale degli impianti presenti sul territorio nazionale ammonta a circa 6,4 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto all'anno 2006, del 7,7%. L'evoluzione delle potenzialità interessa, in particolare, gli impianti

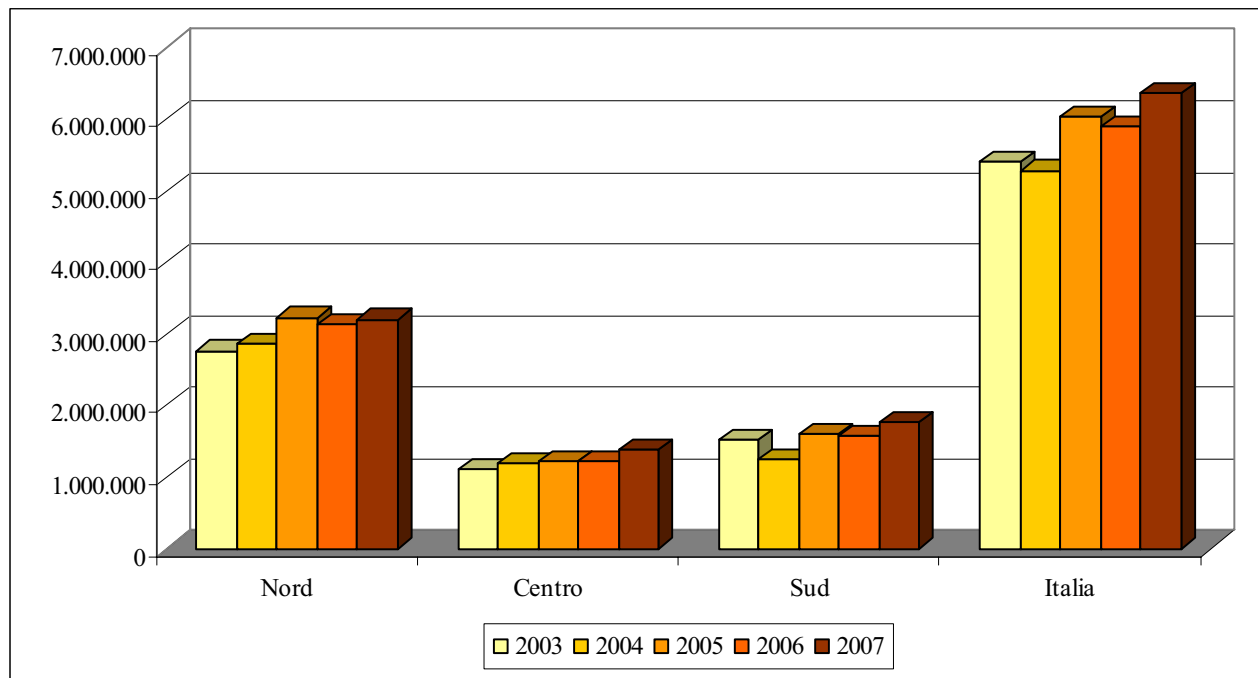
localizzati nelle regioni del Centro (+ 14,8%) e del Sud (+12,7%). Nelle regioni del Nord l'incremento, rispetto all'anno 2006, risulta pari al 2,5%.

La figura 2.35 mostra i materiali in uscita dagli impianti di compostaggio, forniti con una copertura pari all'89%. Il compost di qualità prodotto a livello nazionale ammonta a circa 1,3 milioni di tonnellate e costituisce il 40% del totale dei rifiuti in ingresso agli impianti. Coerentemente con la distribuzione degli impianti sul territorio nazionale, e con le rispettive quantità di rifiuti trattate, il compost prodotto nelle regioni del Nord, che ammonta

a 836.916 tonnellate, costituisce il 65,2% del totale nazionale. Nelle regioni del Centro (286.199 tonnellate) e del Sud (160.372

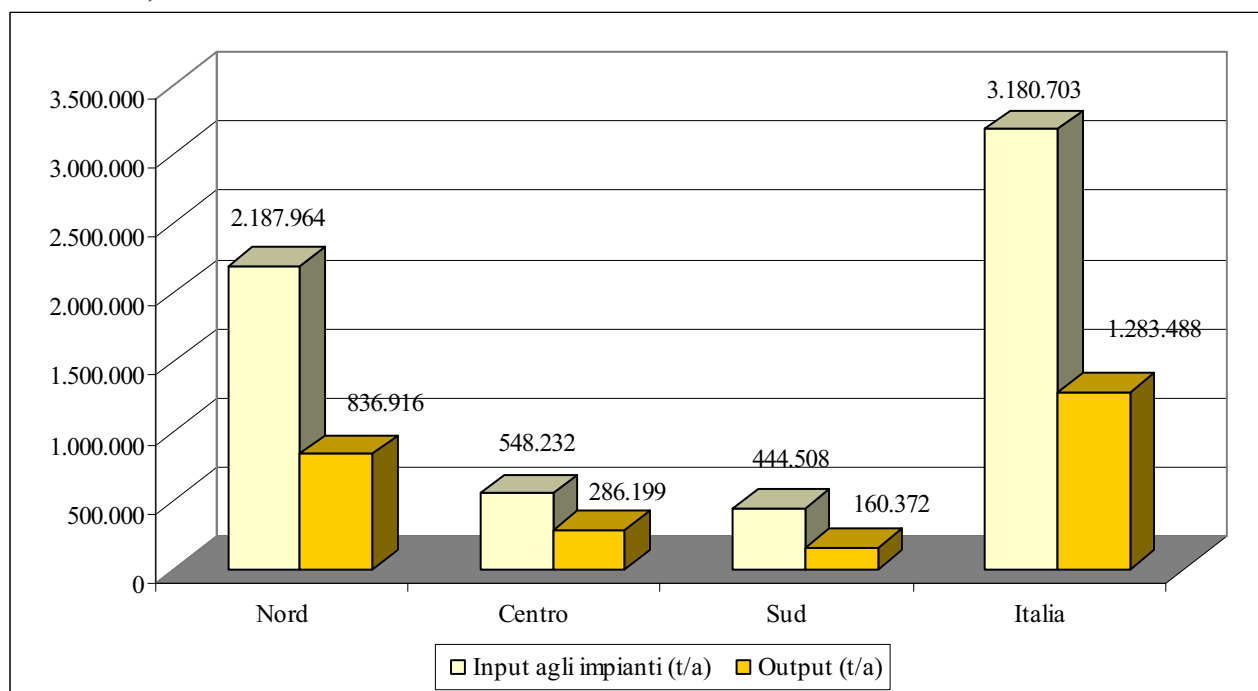
tonnellate), tale percentuale è pari, rispettivamente, al 22,3% ed al 12,5%.

**Figura 2.34 – Potenzialità degli impianti di compostaggio, per macroarea geografica, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.35 – Quantitativo dei prodotti in uscita dagli impianti di compostaggio da matrici selezionate, anno 2007**



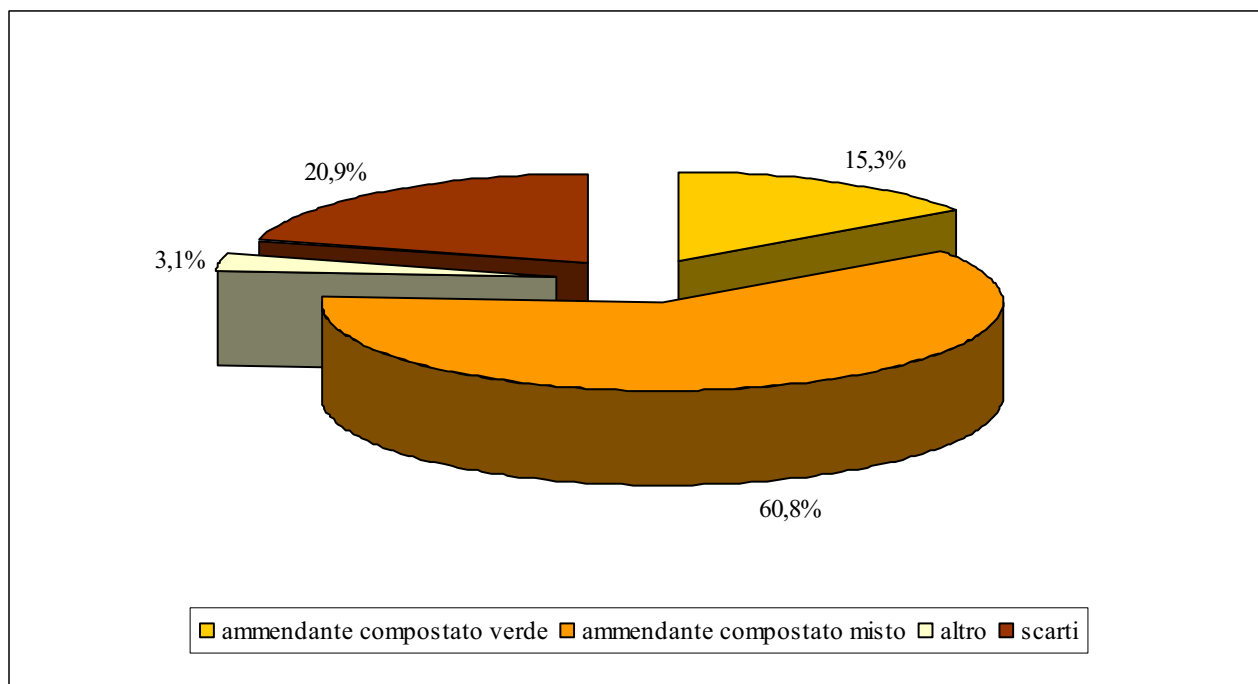
Fonte: ISPRA



Gli ammendati prodotti nel corso dell'anno 2007 (Figura 2.36) sono costituiti, prevalentemente, da ammendante compostato misto (circa 780.000 tonnellate, pari al 60,8% del prodotti complessivi) e da ammendante compostato verde (circa 196.000 tonnellate, pari al 15,3%). Altri prodotti, quali biomasse vegetali e verde triturato costituiscono il 3%

dei prodotti in uscita dagli impianti di compostaggio mentre, gli scarti rappresentano circa il 21%. Va, comunque, evidenziato che, i dati relativi ai prodotti in uscita dagli impianti di compostaggio sono stati elaborati a partire dalle informazioni fornite dagli impianti che, tuttavia, non coprono l'intero sistema.

**Figura 2.36 – Le tipologie dei prodotti in uscita dagli impianti di compostaggio da matrici selezionate, anno 2007**



Fonte: ISPRA

#### 2.3.2.2 Trattamento meccanico biologico aerobico

I rifiuti complessivamente sottoposti a trattamento meccanico biologico, nell'anno 2007, ammontano a circa 9,6 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2006, un incremento del 6,4%.

L'analisi dei dati evidenzia come, del totale dei rifiuti sottoposti a tale tipologia di trattamento, il 91%, pari a circa 8,8 milioni di tonnellate, sia costituito da rifiuti urbani indifferenziati (codice 200301 dell'Elenco europeo dei rifiuti) ed il restante 9% da altri rifiuti, quali quelli prodotti da trattamento meccanico di rifiuti, fanghi da trattamento

reflui urbani ed industriali, frazioni merceologiche di rifiuti urbani quali carta, plastica, metalli, legno, ed infine, altri rifiuti provenienti, ad esempio, dal settore tessile e dall'agro industria.

Il numero di impianti censiti nell'anno 2007, pari a 133, aumenta di 5 unità rispetto alla precedente indagine, mentre, il numero di impianti operativi, passa da 114 a 117.

Nella tabella 2.15 vengono evidenziati, nel dettaglio regionale, le potenzialità, ed i quantitativi dei rifiuti urbani indifferenziati e delle altre tipologie di rifiuti gestiti negli impianti di trattamento meccanico biologico.

**Tabella 2.15 – Trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, per regione, anno 2007**

Regione	N. impianti	Potenzialità autorizzata (t/a)	Totale input all'impianto (t/a)	Tipologie Rifiuti in ingresso all'impianto (t/a)	
				RU indifferenziati (200301)	Altri rifiuti
Piemonte	15	1.319.534	517.318	469.299	48.018
Lombardia	12	1.189.140	807.420	693.946	113.474
Trentino A.A.	1	22.000	12.811	11.572	1.239
Veneto	10	864.300	538.367	538.367	-
Friuli V.G.	4	255.600	236.581	215.043	21.538
Liguria	3	195.600	143.145	128.913	14.232
Emilia R.	12	1.326.000	798.398	528.028	270.371
<b>Totale NORD</b>	<b>57</b>	<b>5.172.174</b>	<b>3.054.040</b>	<b>2.585.168</b>	<b>468.872</b>
Toscana	17	1.633.400	1.055.922	930.500	125.422
Umbria	4	518.000	423.584	387.982	35.602
Marche	5	255.600	192.969	192.266	703
Lazio	10	1.883.580	835.091	692.591	142.501
<b>Totale CENTRO</b>	<b>36</b>	<b>4.290.580</b>	<b>2.507.566</b>	<b>2.203.339</b>	<b>304.227</b>
Abruzzo	9	409.120	335.889	327.702	8.187
Molise	1	58.400	52.327	52.327	-
Campania	7	2.579.034	2.200.707	2.200.707	-
Puglia	3	298.155	302.041	301.933	108
Basilicata	5	80.000	55.349	55.065	284
Calabria	7	475.000	553.027	541.282	11.745
Sicilia	2	110.000	115.736	115.152	584
Sardegna	6	609.500	395.438	374.478	20.960
<b>Totale SUD</b>	<b>40</b>	<b>4.619.209</b>	<b>4.010.514</b>	<b>3.968.645</b>	<b>41.869</b>
<b>Italia</b>	<b>133</b>	<b>14.081.963</b>	<b>9.572.120</b>	<b>8.757.152</b>	<b>814.968</b>

Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 2.37 mostra, con riferimento alle tre macroaree geografiche, i quantitativi dei rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, nel periodo dal 2003 al 2007.

Diversamente dall'andamento registrato nella precedente indagine, che mostrava un aumento sostanziale dei quantitativi di rifiuti gestiti negli impianti del Nord, nell'ultimo anno, in tale area, i rifiuti trattati, pari a 3 milioni di tonnellate (31,9% dei rifiuti gestiti in ambito nazionale), fanno registrare una flessione del 2,2%.

Nelle altre aree del Paese, invece, si rileva un progressivo incremento dei quantitativi di rifiuti trattati. In particolare, nel Centro, i rifiuti gestiti, che rappresentano il 26,2% del totale complessivo, ammontano a 2,5 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto al precedente anno, del 19,6%; nelle regioni del Sud, dove i rifiuti gestiti ammontano a 4

milioni di tonnellate (41,9% del totale nazionale), il settore fa registrare un aumento dei quantitativi trattati pari a 6 punti percentuali.

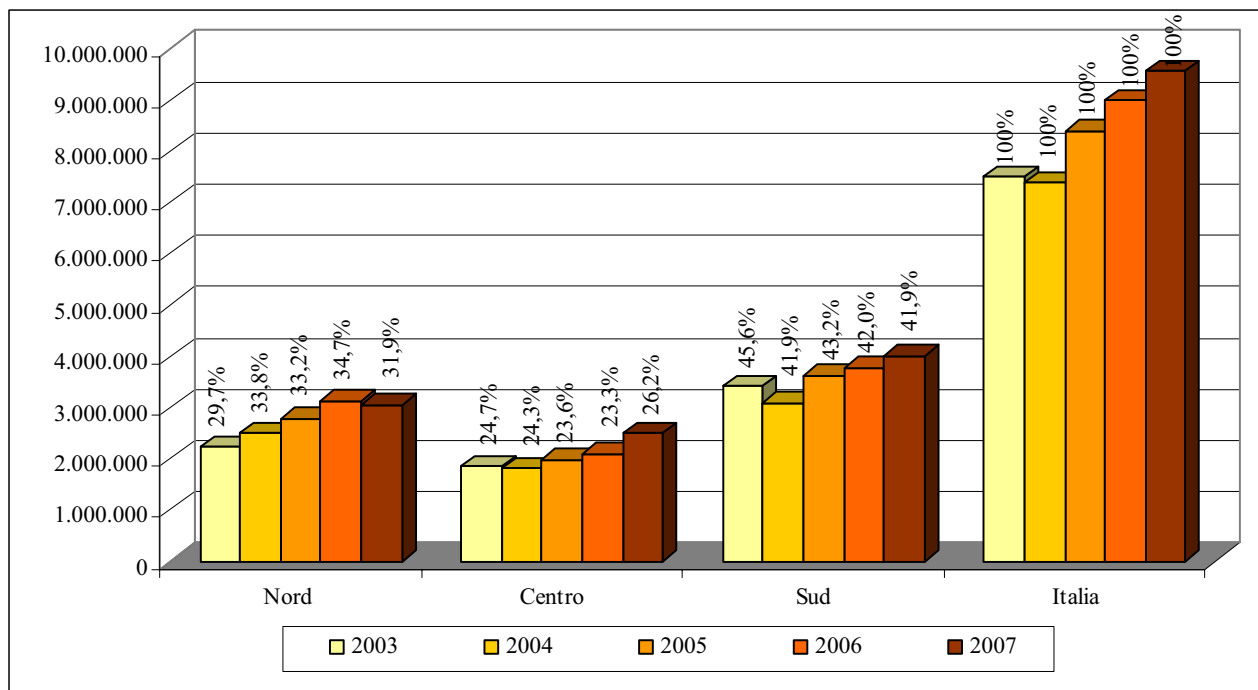
La figura 2.38 mostra le potenzialità ed i quantitativi dei rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, nelle tre macro aree geografiche, nell'anno 2007. Come evidenziato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti, questa tipologia di gestione dei rifiuti, non essendo vincolata all'andamento della raccolta differenziata, mostra, con particolare riferimento alle potenzialità ed alla distribuzione degli impianti sul territorio, nonché ai quantitativi trattati, un andamento più uniforme.

Nell'anno 2007, sono 53 gli impianti attivi nelle regioni del Nord, con una potenzialità di circa 5,2 milioni di tonnellate. Nel Centro, dove gli impianti operativi sono 30, la potenzialità installata è pari a circa 4,3 milioni

di tonnellate. Nelle regioni del Sud, i 34 impianti in esercizio, presentano una

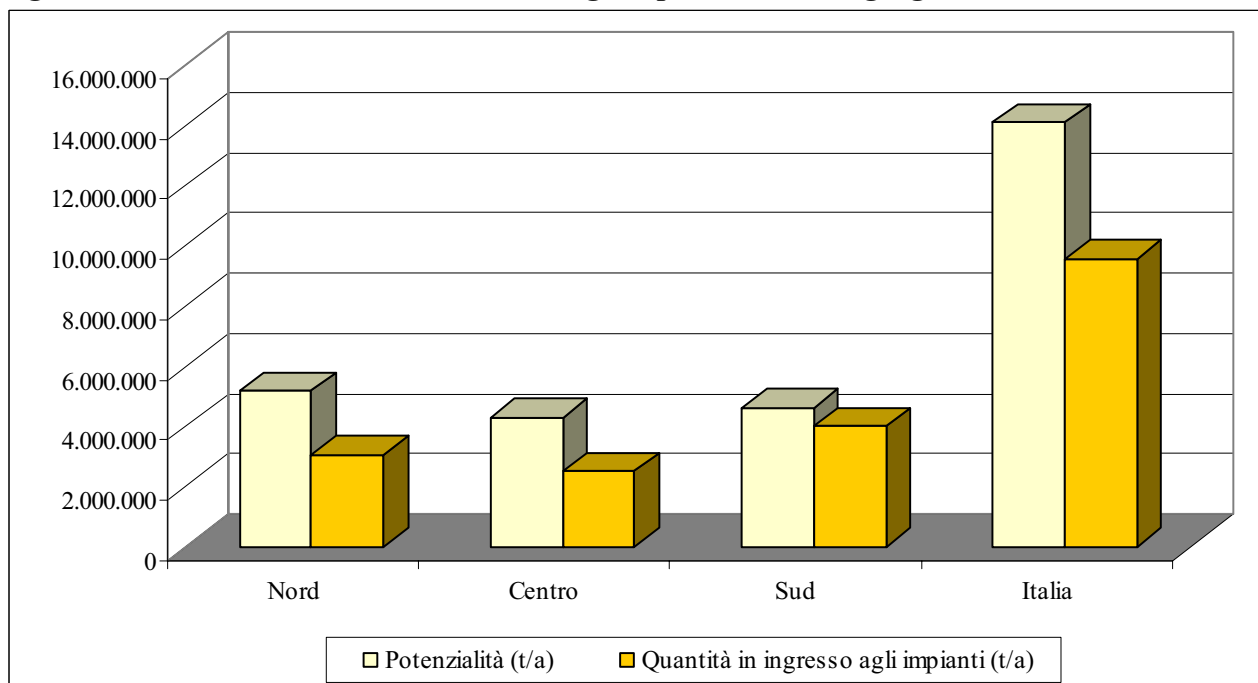
potenzialità di 4,6 milioni di tonnellate.

**Figura 2.37 Rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.38 – Trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2007**



Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 2.39 analizza l'andamento delle potenzialità degli impianti di trattamento meccanico biologico, riferito alle tre macroaree geografiche, nel periodo 2003 – 2007. Nell'ultimo anno, la potenzialità complessiva, che ammonta ad oltre 14 milioni di tonnellate, mostra, con riferimento al contesto nazionale, un incremento pari a 2,4 punti percentuali, rispetto al 2006.

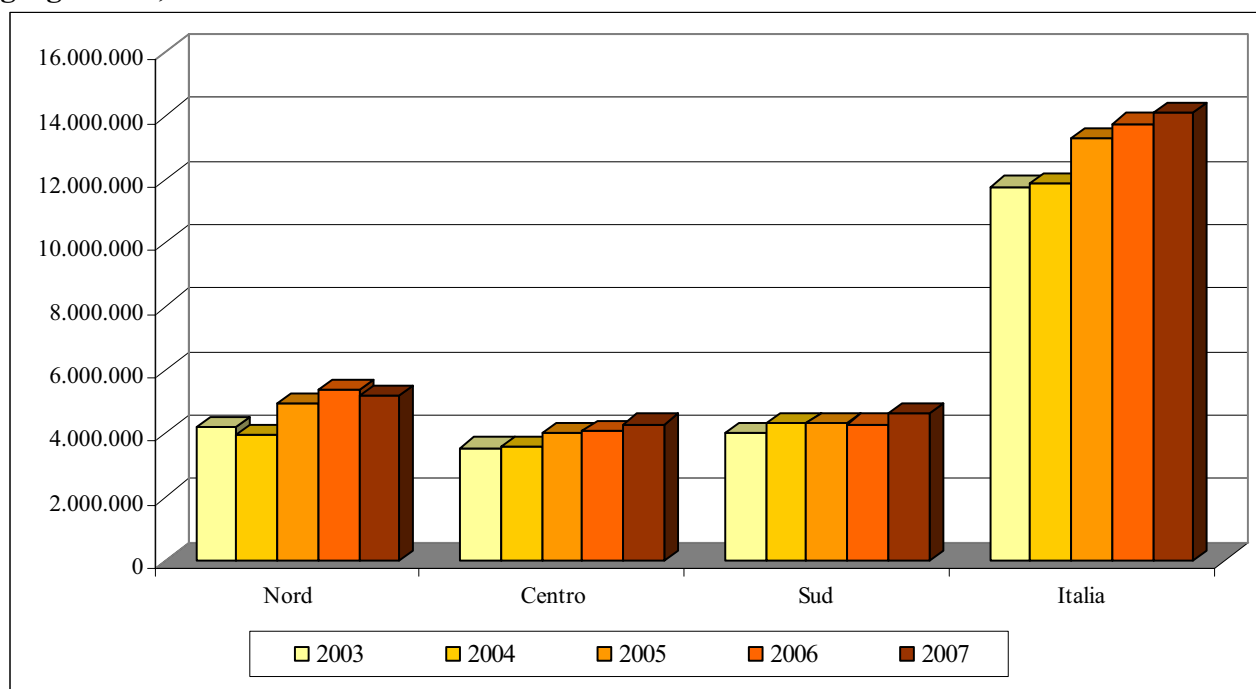
Tale evoluzione ha interessato, in particolare, le regioni del Centro e del Sud del Paese, dove si rilevano aumenti pari, rispettivamente, al 5% e al 7,5%. Nelle regioni del Nord si assiste, invece, ad una riduzione del 3,6%.

Il grafico in figura 2.40 riporta, con riferimento alle tre macroaree geografiche, i quantitativi dei rifiuti in ingresso agli impianti con il dettaglio della sola frazione costituita dai rifiuti urbani indifferenziati e delle altre tipologie di rifiuti. Sul totale dei rifiuti in

ingresso agli impianti, la frazione di rifiuti urbani, individuati con il codice 200301, pari a circa 8,8 milioni di tonnellate, costituisce il 91% del totale dei rifiuti gestiti in ambito nazionale.

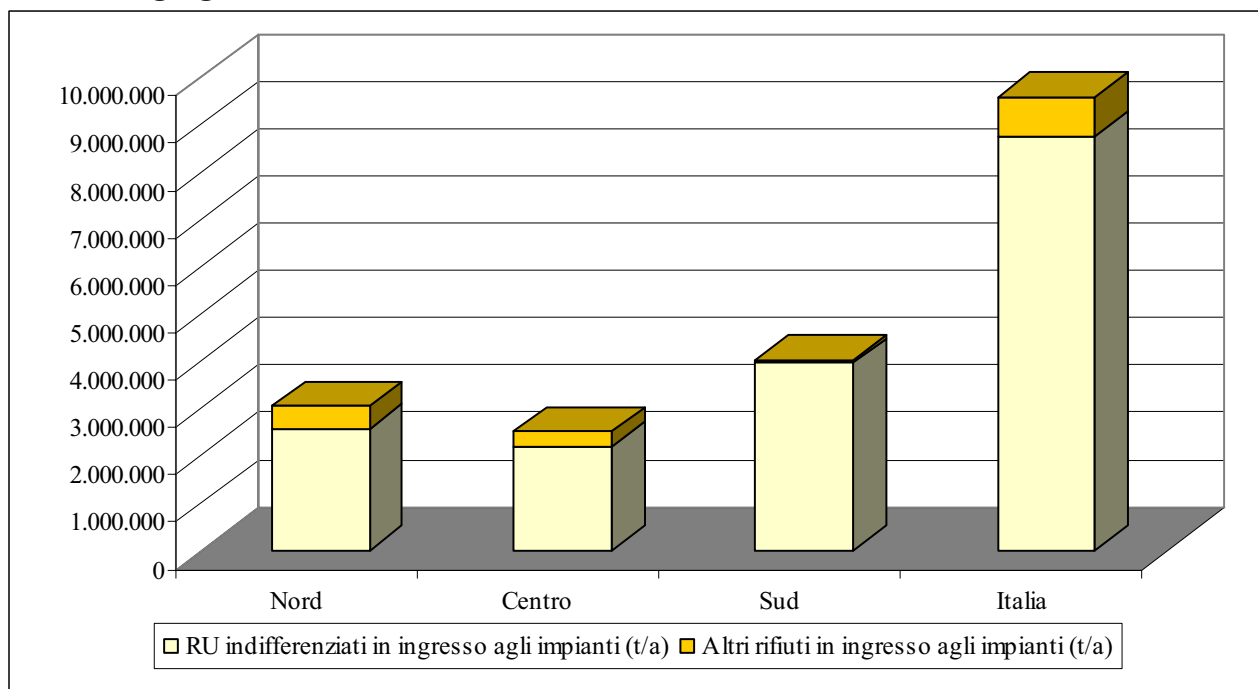
Nel Nord del Paese, i rifiuti urbani indifferenziati (circa 2,6 milioni di tonnellate) rappresentano l'85% del totale dei rifiuti gestiti, mentre, le altre tipologie di rifiuti ammontano a 468.872 tonnellate. Nel Centro, la frazione costituita dai rifiuti indifferenziati, la cui percentuale è pari all'88%, ammonta a 2,2 milioni di tonnellate. Nel Sud, infine, i quantitativi dei rifiuti urbani indifferenziati, pari a circa 4 milioni di tonnellate, coprono quasi interamente l'input complessivo degli impianti. La frazione costituita dalle altre tipologie di rifiuti ammonta, infatti, a sole 42.000 tonnellate.

**Figura 2.39 – Potenzialità degli impianti di trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anni 2003 – 2007**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.40 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2007**



Fonte: ISPRA

La figura 2.41 analizza, nel dettaglio regionale, le potenzialità ed i quantitativi dei rifiuti in ingresso agli impianti, nel corso dell'anno 2007. Al Nord, il Piemonte è la regione dove maggiore è il numero di impianti operativi (13 unità), a fronte di una potenzialità di 1,3 milioni di tonnellate; i quantitativi di rifiuti gestiti, pari a poco più di 500.000 tonnellate, (5,4% del totale nazionale), evidenziano un incremento del 23,7%.

La Lombardia (807.420 tonnellate, pari all'8,4% del totale nazionale) e l'Emilia Romagna (circa 800.000 tonnellate, pari all'8,3% del totale complessivo), sono le regioni dove vengono gestiti i quantitativi maggiori di rifiuti. Nel confronto con l'anno 2006, la Lombardia fa rilevare un decremento di 4,8 punti percentuali, mentre, l'Emilia Romagna non mostra variazioni di rilievo. In altre regioni quali, il Veneto ed il Friuli si rilevano incrementi pari, rispettivamente, al 3,5% ed al 3%.

Nel Centro del Paese, la Toscana è la regione dove vengono gestiti i quantitativi maggiori di rifiuti. Nel 2007, i rifiuti in ingresso agli impianti, pari ad oltre 1 milione di tonnellate,

mostrano, rispetto al precedente anno, un aumento di 6,8 punti percentuali.

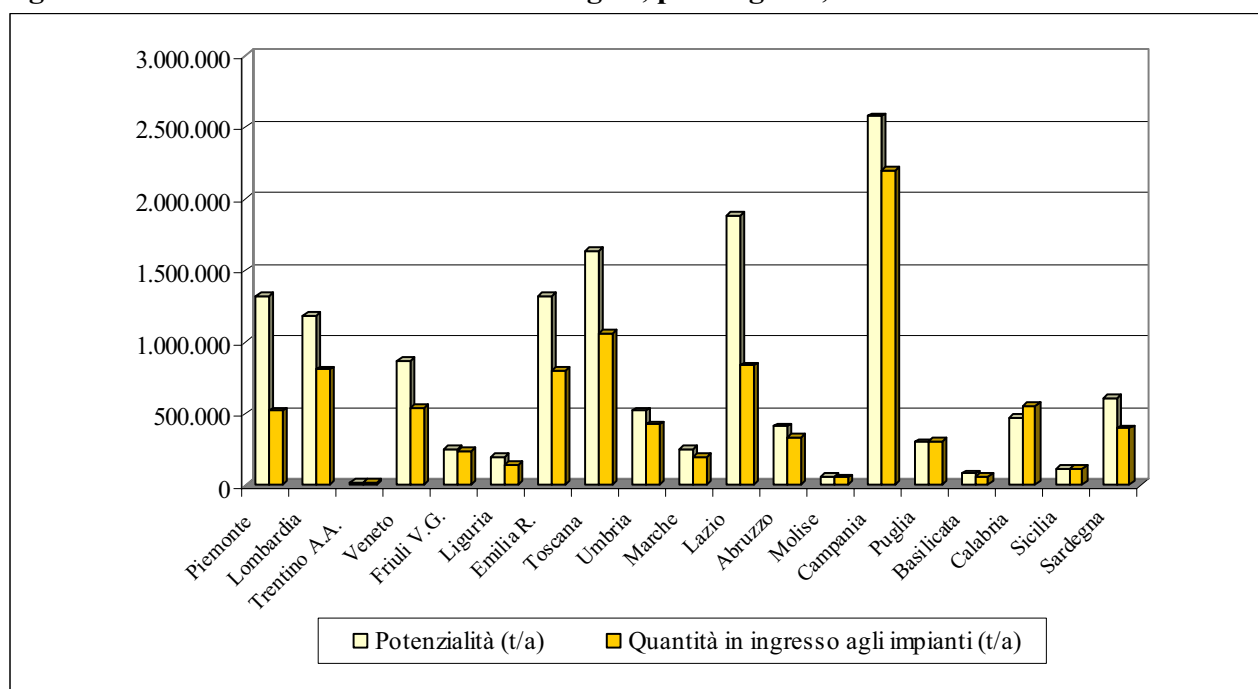
Nel Lazio, a fronte di una potenzialità di circa 1,9 milioni di tonnellate, i rifiuti complessivamente trattati ammontano a 835.091 tonnellate, facendo registrare un aumento significativo (+ 45% circa), dovuto all'entrata a regime di un impianto nel comune di Roma ed ai quantitativi gestiti da un altro impianto della provincia di Frosinone (oltre 200.000 tonnellate). Anche in Umbria, dove è stato censito un nuovo impianto, i quantitativi trattati, che ammontano al oltre 420.000 tonnellate, subiscono una crescita del 32%. Nelle Marche si rileva, invece, una flessione dell'8,3% dei rifiuti complessivamente trattati, pari a circa 193.000 tonnellate.

Nel Sud, l'aumento dei quantitativi dei rifiuti trattati che, nell'ultimo anno, risulta pari al 6%, ha interessato, in particolare, l'Abruzzo (+ 192% rispetto all'anno 2006), essendo sono stati censiti 4 nuovi impianti che, complessivamente, hanno trattato un quantitativo di rifiuti superiore alle 260.000 tonnellate. Incrementi, anche significativi, si registrano, inoltre, in Basilicata (+ 93%), dove è presente un nuovo impianto, in Calabria (+

21%), in Sardegna (+ 14%), ed in Puglia dove i quantitativi in ingresso agli impianti, pari ad oltre 300.000 tonnellate, risultano aumentati del 4,5%. In Campania, infine, dove la gestione dei rifiuti indifferenziati riguarda, sempre, ingenti quantitativi pari, nel 2007, a

2,2 milioni di tonnellate (circa il 23% dei rifiuti trattati in ambito nazionale), si rileva una flessione pari all'8,6% dovuta all'inattività di un impianto, posto sotto sequestro.

**Figura 2.41 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anno 2007**

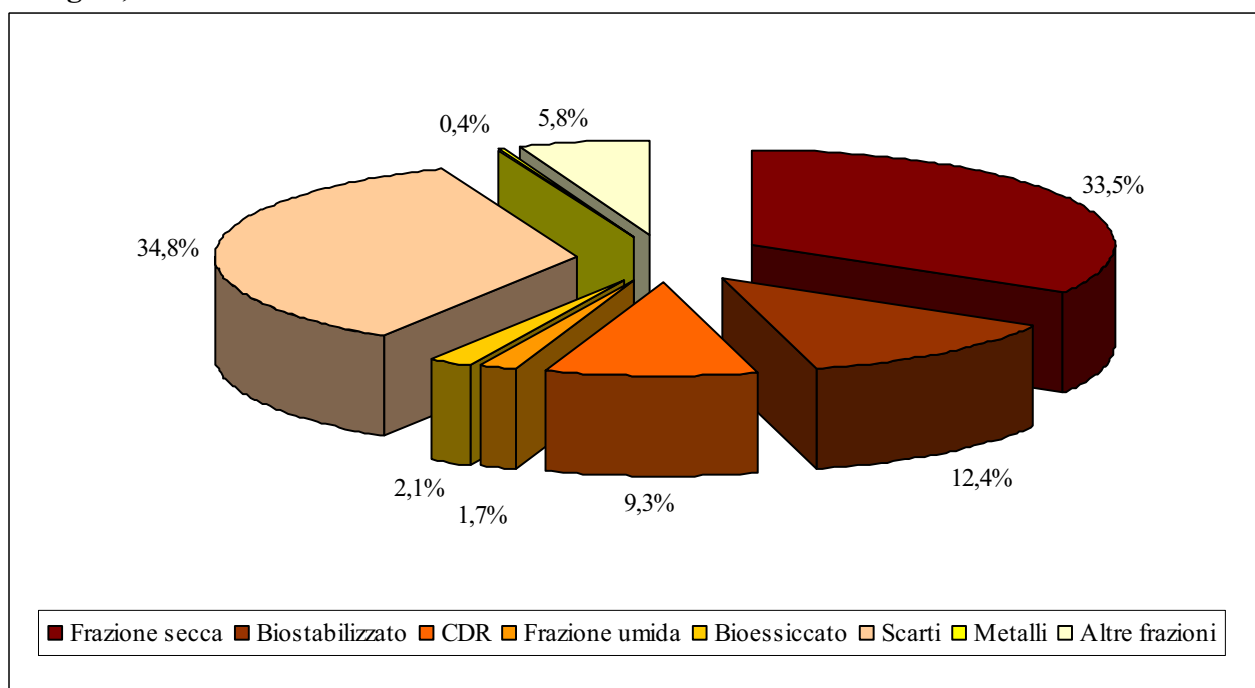


Fonte: ISPRA

Nell'anno 2007, i materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico (Figura 2.43) sono pari, complessivamente, a circa 8,5 milioni di tonnellate. La frazione secca (2,8 milioni di tonnellate), costituisce il 33,5%, il biostabilizzato (1,052 milioni di tonnellate) il 12,4%, il CDR (circa 784.000

tonnellate) il 9,3% dei materiali in uscita dagli impianti; gli scarti (2,9 milioni di tonnellate), costituiscono, invece, il 34,8%. Le altre frazioni prodotte sono rappresentate da bioessiccato (2,1%), frazione umida (1,7%), metalli (0,4%) ed altri materiali quali, legno e plastiche (5,8%).

**Figura 2.42 – Le tipologie dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2007**



Fonte: ISPRA

Al fine disporre di un quadro più esaustivo dei flussi di rifiuti sottoposti al trattamento meccanico biologico è stata effettuata una prima analisi della destinazione finale delle frazioni in uscita dagli impianti (Figura 2.43).

Le informazioni disponibili raggiungono una copertura del 71% degli impianti censiti, pari a poco più di 6 milioni di tonnellate di residui in uscita dal trattamento. Il 54,5%, pari a circa 3,3 milioni di tonnellate, sono destinati allo smaltimento finale in discarica; oltre 1 milione di tonnellate, che costituisce l'output degli impianti della Campania, vengono stoccate in deposito preliminare, in attesa dello smaltimento finale, costituito perlopiù dalla discarica.

Il 13,8%, pari ad oltre 830.000 tonnellate, viene avviato ad impianti di incenerimento; il 5% (300.771 tonnellate) è destinato ad operazioni di copertura discariche. I materiali avviati a recupero, costituiti, prevalentemente, da metalli, sono pari al 2,4%; quelli avviati a biostabilizzazione, rappresentano il 2%;

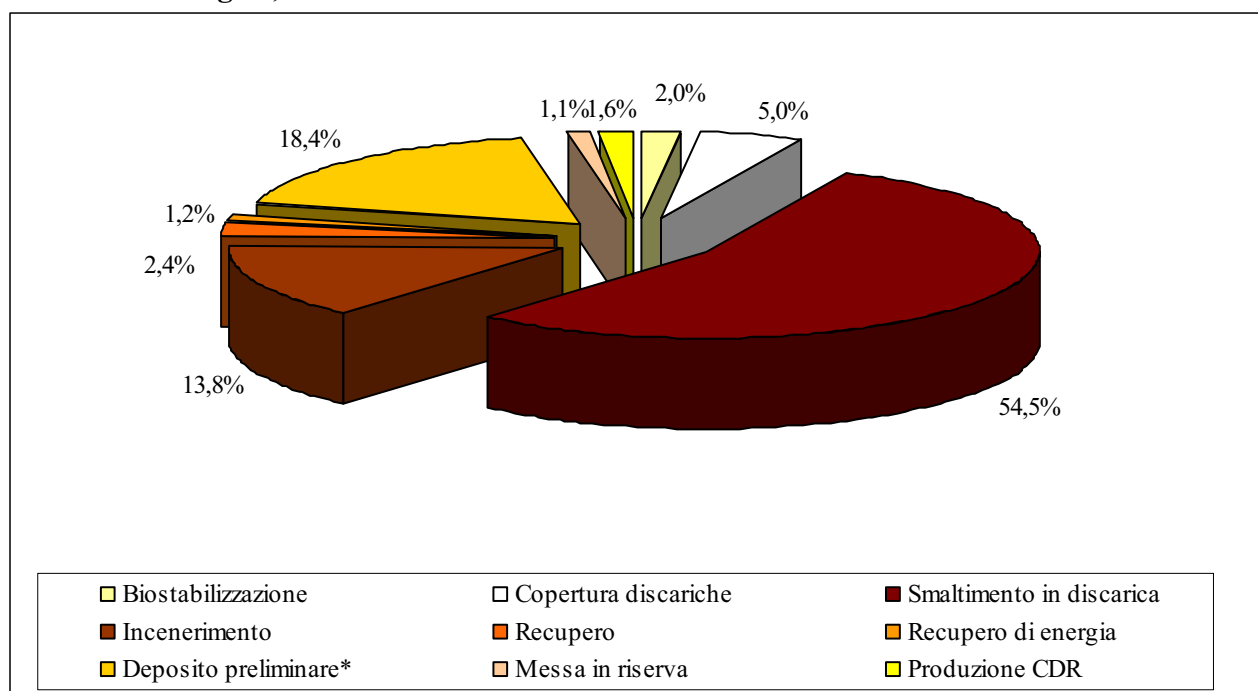
mentre l'1,6% dei residui viene destinato alla produzione di CDR. L'1,2% dei materiali, viene, infine, recuperato energeticamente in impianti produttivi.

Il quadro impiantistico relativo alla produzione di CDR è riportato nella tabella 2.56. Gli impianti censiti, nel corso dell'anno 2007, sono 63 (+ 2 impianti rispetto all'anno 2006); di questi, 26 impianti sono localizzati nelle regioni del Nord, 25 al Centro e 12 al Sud. Gli impianti operativi con produzione di CDR sono 41 (39 nel 2006), mentre, quelli autorizzati ma non attivi, sono 16. Sono, inoltre, in corso di realizzazione 4 impianti di cui, 1 al Nord, 2 al Centro ed 1 al Sud.

La potenzialità complessiva degli impianti che, nell'anno 2007, ammonta a 6,5 milioni di tonnellate, mostra, nel confronto con l'anno 2006, un incremento del 5%. Il CDR prodotto, pari a 783.658 tonnellate fa rilevare, rispetto allo stesso periodo, un lieve incremento di 0,6 punti percentuali.



**Figura 2.43 – Destinazione finale dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2007**



Fonte: ISPRA

### **Azione urban**

La gestione della frazione organica dei rifiuti attraverso la tecnica della digestione anaerobica sta assumendo un crescente interesse da parte degli operatori. L'analisi dei dati, anche se la risposta da parte degli impianti è tuttora incompleta rispetto a tutte le informazioni richieste, denota un settore in costante evoluzione.

La tabella 2.16 riporta l'elenco degli impianti di trattamento della frazione organica da selezione meccanica. Nell'anno 2007 sono stati censiti 10 impianti, di cui 5 operativi e 3 in fase di collaudo, con una potenzialità complessiva di 47.588 tonnellate ed un quantitativo di rifiuti trattati pari a 218.676 tonnellate. Il biogas prodotto nello stesso periodo ammonta a 1,5 milioni di Nm<sup>3</sup>. Rispetto all'anno 2006, dove, a fronte di una potenzialità di 60.000 tonnellate, erano state trattate poco più di 91.900 tonnellate, il settore mostra un notevole incremento dovuto ai maggiori quantitativi di rifiuti in ingresso agli impianti, costituiti, prevalentemente, da fanghi di depurazione (circa 180.000 tonnellate).

Gli impianti di trattamento della frazione organica preselezionata, da raccolta

differenziata (FORSU) sono riportati nella tabella 2.17. I rifiuti trattati nei 10 impianti operativi, pari a circa 218.000 tonnellate evidenziano, rispetto all'anno 2006, un incremento del 58%, con una produzione di biogas che ammonta ad oltre 24 milioni di Nm<sup>3</sup>. La potenzialità complessiva (799.950 tonnellate), grazie al censimento di 7 nuovi impianti, di cui 6 in costruzione ed uno entrato in esercizio nei primi mesi del 2007, risulta aumentata del 160%.

Nella tabella 2.18 sono riportati, infine, gli impianti di digestione anaerobica, operativi nel settore dell'agro industria. Nell'anno 2007, sono stati censiti 6 impianti (di cui 5 operativi), dotati di una potenzialità complessiva (131.040 tonnellate) che, grazie all'entrata in esercizio di un nuovo impianto nella provincia di Salerno, risulta incrementata, rispetto al precedente anno, del 61%. Relativamente ai quantitativi trattati, pari a 62.210 tonnellate (18.575 tonnellate nel 2006), il settore mostra un evidente incremento da attribuirsi sia al maggior numero di impianti operativi, sia alla qualità dei dati; le informazioni relative all'anno 2007, mostrano, infatti, un livello di copertura più esauriente.

Tabella 2.16 – Impianti di digestione anaerobica di frazione organica da selezione, anno 2007

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto (t/a)	(3) Stato Operativo
				Selezionato	Da selezione meccanica	Fanghi				
Trentino A.A.	BZ	Campo Tures (4)	4.150	5.044	-	-	-	E	nd	O
Trentino A.A.	BZ	Sarentino (4)	150	7	-	-	-	E	nd	O
Trentino A.A.	BZ	Verano (4)	36	3	-	-	-	E	nd	T
Trentino A.A.	BZ	Prato Allo Stelvio (4)	370	5	-	-	-	T	nd	T
Trentino A.A.	BZ	Terenten (4)	750	560	-	-	-	E	nd	T
Trentino A.A.	BZ	Aldino (4)	1.032	nd	-	-	-	E	nd	O
Veneto	VR	Ca' Del Bue	-	-	-	-	-	-	-	I
Toscana	LU	Viareggio (5)	1.500	-	-	179.688	310.250	T = 2.819.730	5.692	O
Lazio	RM	Maccarese	-	-	-	-	-	-	-	N
Sardegna	CA	Villacidro	39.600	33.355	-	-	1.234.123	E = 1,456	3.890	O
<b>Totale Italia</b>			<b>47.588</b>	<b>38.975</b>	-	<b>179.688</b>	<b>13 1.544.373</b>		<b>9.582</b>	

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Altre tipologie di rifiuti trattati (reflui zootecnici, reflui civili o da agro industria, ecc.)
- (2) T= recupero energetico termico, E= recupero energetico elettrico
- (3) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo
- (4) L'impianto tratta scarti dell'industria agro alimentare
- (5) I fanghi provengono dall'impianto di depurazione

**Tabella 2.17 – Impianti di digestione anaerobica di frazioni organiche selezionate (FORSU), anno 2007**

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Quantità prodotto digestato (t/a)	(3) Stato Operativo
				Selezionato	Da selezione meccanica	Fanghi	(1) Altro				
Piemonte	TO	Pinerolo (4)	81.000	55.848	-	-	-	6.720.366		2.262	O
Piemonte	TO	Druento	45.000	-	-	-	-	-			N
Lombardia	BG	Montello*	158.000	-	-	-	-	-			N
Lombardia	CR	Castelleone	nd	-	-	-	-	-			N
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro*	31.500	-	-	-	-	-			N
Lombardia	PV	Voghera*	23.000	-	-	-	-	-			N
Trentino A.A.	BZ	Badia (5)	600	562	-	-	-	-	E	nd	O
Trentino A.A.	BZ	Lana	17.000	11.238	-	-	-	-	E	nd	O
Trentino A.A.	BZ	Campo Trens (5)	600	540	-	-	-	-	E	nd	O
Trentino A.A.	BZ	Rodengo (5)	150	140	-	-	-	-	E	nd	O
Veneto	PD	Lozzo Atesino (6)	60.000	38.058	-	1.797	1.847	2.444.383	E = 5.822	24.835	O
Veneto	PD	Este (7)	235.000	33.980	-	-	-	8.408.373	T = 18.063		O
Veneto	VI	Bassano del Grappa (8)	61.600	36.589	-	2.637	801	4.565.728	E = 8.092	-	O
Veneto	PD	Camposampiero (9)	53.500	13.395	-	18.978	28	2.010.997	E = 3.221	3.200	O
Veneto	TV	Treviso (10)	3.000	1.516	-	-	-	164.161	-	nd	O
Emilia R.	BO	S. Pietro in Casale	-	-	-	-	-	-			N
Emilia R.	FC	Cesena	30.000	-	-	-	-	-			N
<b>Totale Italia</b>			<b>799.950</b>	<b>191.865</b>	<b>-</b>	<b>23.412</b>	<b>2.676</b>	<b>24.314.008</b>		<b>30.297</b>	

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Altre tipologie di rifiuti trattati (reflui zootecnici, reflui civili o da agro industria, ecc.)

(2) T= recupero energetico termico, E= recupero energetico elettrico

(3) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo

(4) Trattamento FORSU

(5) Trattamento FORSU, reflui zootecnici

(6) Trattamento FORSU, fanghi e rifiuti prodotti da trattamento aerobico

(7) Trattamento FORSU: il digestato prodotto viene avviato alla fase di compostaggio aerobico. La potenzialità dell'impianto è comprensiva anche della linea compostaggio

(8) Trattamento FORSU, verde, scarti dell'industria agro alimentare: il prodotto digestato viene avviato alla fase di compostaggio aerobico. La potenzialità dell'impianto è comprensiva anche della linea compostaggio e TMB

(9) Trattamento FORSU, fanghi, reflui zootecnici

(10) Trattamento FORSU: la potenzialità è riferita al quantitativo di FORSU trattabile, essendo l'impianto funzionale all'impianto di depurazione delle acque reflue  
 \* Impianto entrato in esercizio nel 2008

**Tabella 2.18 – Altri impianti di digestione anaerobica, anno 2007**

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Quantità prodotto digestato (t/a)	(3) Stato Operativo
				Selezionato	Da selezione meccanica	Fanghi	(1) Altro				
Lombardia	LO	Maleo	20.000	-	-	-	-	-			I
Lombardia	LO	Borgo S. Giovanni (4)	30.000	-	-	-	-	-	E		O
Emilia R.	BO	Castenaso (5)	6.040	-	-	-	6.040	-	2,4		O
Umbria	PG	Bettona (6)	nd	-	-	-	11.054	-		656	O
Umbria	PG	Marciano (6)	nd	-	-	-	34.132	-		7.300	O
Campania	SA	Sassano	75.000	-	-	10.984	-	89.925	124,0		O
<b>Totale Italia</b>			<b>131.040</b>	-	-	<b>10.984</b>	<b>51.226</b>	<b>89.925</b>		<b>7.956</b>	

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Altre tipologie di rifiuti trattati (reflui zootecnici, reflui civili o da agroindustria, ecc.)
- (2) T= recupero energetico termico, E= recupero energetico elettrico
- (3) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo
- (4) Trattamento rifiuti da agro industria e rifiuti biodegradabili da cucine e mense
- (5) Trattamento reflui zootecnici
- (6) Trattamento reflui zootecnici e rifiuti da agro industria

**Tabella 2.19 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) - Valle D'Aosta, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AO	Jovençan	50	34		34			cr		24			10	34	O
AO	Brissogne	nd	5.142		5.142			cr		5.142				5.142	O
<b>Totale</b>		<b>50</b>	<b>5.176</b>	<b>0</b>	<b>5.176</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>5.166</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5.176</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>2</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>2</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>1</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>1</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendante compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.20 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) - Piemonte, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AL	Tortona	33.000	-					csa						-	I
AL	Alessandria	25.000	26.965	17.531	5.712		3.722	cr			9.503		7.331	16.834	O
AL	Casal Cernelli	29.000	22.596	18.146	3.595		855	csa						nd	O
AT	San Damiano d'Asti	16.070	19.401	14.490	4.659		252	cr	X		5.250		1.622	6.872	O
BI	Biella	6.000	4.242		4.242			csa		3.407		595		4.002	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org.- Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
CN	Bagnasco	1.000	384		384					193				193	O
CN	Costigliole Saluzzo	1.000	629		629			cr		200				200	O
CN	Magliano Alfieri	58.000	35.810		13.472	19.250	3.088	csa-cr						nd	O
CN	Saluzzo	37.000	33.217		10.329	12.931	9.957	csa-cr			10.913			10.913	O
CN	Sommariva Perno	27.100	28.368		10.111	18.257		cr			11.600			11.600	O
CN	Fossano	43.740	44.311	17.906	13.731	12.599	75	br (biocelle)			18.630		712	19.342	O
CN	Borgo S. Dalmazzo	10.000	4.639	2.331	2.113		195	cr			858		643	1.501	O
NO	Bellinzago Novarese	400	250		250			cr						nd	O
NO	Borgomanero	1.000	193		193			cr						nd	O
NO	Meina	250	nd					cr						-	nd
NO	Novara	16.200	13.543		13.543			cr		5.899			34	5.933	O
NO	Romagnano Sesia	3.000	10		10			cr						nd	O
NO	Inverio	nd	-											-	I
NO	San Nazzaro Sesia	49.290	41.745	31.410	8.608	1.619	108	csa			15.518		289	15.807	O
NO	Cressa	3.000	nd					csa						-	nd
TO	Albiano d'Ivrea	13.000	nd											-	nd
TO	Borgaro Torinese	54.000	-					cr	X					-	I
TO	Cafasse	6.000	656		656			csa						nd	O
TO	Chieri	3.598	1.000		1.000			cr		600				600	O
TO	Pecetto Torinese	1.000	1.000		1.000			cr		600				600	O
TO	Collegno	24.900	11.007		11.007			cr		4.796			11	4.807	O
TO	Pinerolo	20.000	16.702		10.541	3.809	2.352	csa			4.513		1.947	6.460	O
TO	Vinovo	1.000	21		21			cr						nd	O
TO	Vinovo	13.000	12.753		12.613		140			4.798			25	4.823	O
TO	Riva presso Chieri	13.428	5.441		5.090		351	cr		550			51	601	O
TO	Torino	23.700	14.150		14.122		28	cr		12.792			50	12.842	O
TO	Strambino	26.000	-					br (biocelle)						-	I
TO	None	1.000	nd					csa						-	O
TO	Stresa	147	10		10			csa						nd	O
TO	Givoletto	nd	311		311									nd	O
VB	Verbania	1.000	nd					csa						-	O
VC	Serravalle Sesia	400	nd					cr						-	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita				(5) Stato operativo	
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti		Totale output
VC	Roasio	3.000	nd					cr						-	O
Totale		565.223	339.354	101.814	147.952	68.465	21.123			33.835	76.785	595	12.715	123.930	
Totale imp.	38														
Imp attivi	27														
imp q.tà>100	24														
imp q.tà>1000	18														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.21 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) - Lombardia, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BG	Montello	90.000	52.720	43.423	9.297			br (biotunnel)			17.745			17.745	O
BG	Calcinatè	105.000	68.254	30.366	37.831		57	cr			27.700		683	28.383	O
BG	Ghisalba	71.990	-					csa						-	I
BG	Grassobbio	23.000	8.118		3.228	4.890		br (biocelle)			2.050			2.050	O
BG	Treviolo	1.000	527		527			cr		526				526	O
BG	Osio Sopra	1.000	999		999			cr		420				420	O
BG	Valbrembo	1.000	715		715					715				715	O
BS	Bagnolo Mella	35.000	34.736	34.355	381			br (biocelle)			8.000		3.000	11.000	O
BS	Paderno Franciacorta	nd	nd					cr						-	O



Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BS	Ghedi	2.550	1.564		1.564					1.000				1.000	O
BS	Barbariga	3.000	399				399	cr			280			280	O
BS	Ospitaletto	225	225		225			cr		180				180	O
BS	Pralboino	2.970	nd					cr						-	O
BS	Pralboino	923	nd					cr						-	O
BS	Calvisano	16.000	15.953		15.953			cr		9.300				9.300	O
BS	Chiari	30.000	15.801		15.801			cr			15.172			15.172	O
BS	Manerbio	nd	nd					cr						-	O
BS	Castegnato	1.000	-					cr						-	I
BS	Ospitaletto	1.000	41		41			cr						nd	O
BS	Rodengo Saiano	15.000	14.913		14.885		28	cr		7.442				7.442	O
BS	Rudiano	nd	7.417		7.417			cr		3.216				3.216	O
CO	Anzano al Parco	12.500	6.828		6.057		771	csa		4.200			8	4.208	O
CO	Cirimido	30.000	34.667		34.589		78	cr		15.915			640	16.555	O
CO	Mariano Comense	999	1.033		1.033			cr			1.000			1.000	O
CO	Guanzate	nd	6.949	6.936	13						1.461			1.461	O
CO	Vertemate	4.000	994		994			cr			900			900	O
CO	Villa Guardia	7.500	5.023		5.023			cr		2.749				2.749	O
CO	Rovellasca	1.000	954		954			cr		550				550	O
CO	Fino Mornasco	7.500	80		80			cr						nd	O
CO	Canzo	4.800	1.746		1.746			cr		1.200				1.200	O
CR	Calvatone	1.000	-					cr						-	I
LO	San Rocco al Porto	30.000	28.959	26.229	2.542		188	br (biocelle)	X		5.361			5.361	O
LO	Terranova dei Passerini	30.000	35.065	26.069	8.996			cr			9.886			9.886	O
LO	Boffalora d'Adda	12.000	11.470	10.232	1.111	32	95	br (biocontainer)			3.728			3.728	O
MI	Masate	10.000	6.634		6.634			cr						nd	O
MI	Aicuzio	600	515		515			cr						nd	O
MI	Bellinzago Lombardo	3.000	4.086		4.086			cr		1.000				1.000	O
MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	998		998			cr		449				449	O
MI	Carugate	1.000	981		981			cr		441				441	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
MI	Desio	6.000	5.840		5.840			cr		2.803				2.803	O
MI	Buscate	600	nd					cr						-	O
MI	Robecchetto con Induno	1.000	675		675			cr		346				346	O
MI	Noviglio	14.000	35.838		35.832		6	cr		11.901				11.901	O
MI	Truggio	1.000	332	332				cr		280				280	O
MI	Vimercate	28.500	5.668		5.668			csa	X	3.000			917	3.917	O
MI	Cologno Monzese	30.030	26.958	21.511	5.447			br (biocelle)			4.678			4.678	O
MI	Lachiarella	36.000	28.235	27.691	523		21	csa			8.014		3.314	11.328	O
MI	Seveso	1.000	nd					csa						-	O
MN	Castiglione di Stiviere	30.000	28.223	17.540	7.520	3.071	92	cr			13.000			13.000	O
MN	Ceresara	6.480	6.475		6.475			cr	X	3.113				3.113	O
MN	Pieve di Coriano	12.960	14.964		14.964			cr	X	6.334				6.334	O
MN	Mantova	9.500	4.827	9	4.488	112	218	cr			2.776			2.776	O
MN	Goito	24.600	5.871	5.558	285	28		cr			2.018			2.018	O
PV	Corteolona	15.000	14.365		14.309		56	csa		6.146				6.146	O
PV	Ferrera Erbognone	20.000	12.443		9.391		3.052	br (biocelle) - cr	X	3.800			803	4.603	O
PV	Ferrera Erbognone	20.000	19.841		3.120	10.000	6.721	br (biocelle) - cr	X		9.300			9.300	O
PV	Zinasco	20.000	19.490	11.270	6.421	127	1.672	cr			4.923		3.452	8.375	O
PV	Vidugolfo	25.000	-					cr						-	C
VA	Besano	11.000	4.631		4.467		164	cr		39				39	O
VA	Cittiglio	10.000	5.135		2.135		3.000	cr			66			66	O
VA	Gallarate	26.000	7.751		7.661		90	csa		1.000				1.000	O
VA	Uboldo	900	895		895					800				800	O
VA	Comabbio	990	nd					cr						-	O
VA	Varese	nd	64		64									nd	O
VA	Olgiate Olona	nd	120		120									nd	O
VA	Castel Seprio	7.800	9.210		8.788		422	cr		1.399				1.399	O
VA	Origgio	20.000	16.857		16.590		267	cr		9.315				9.315	O
VA	Galliate Lombardo	nd	2.408		2.408					1.500				1.500	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
VA	Luino	nd	127		127			cr		100				100	O
VA	Varese	nd	60		60			cr		50				50	O
VA	Velmaio Arcisate	3.000	1.473		1.473			br (trincea din. aerata)		341				341	O
Totale		938.917	648.140	261.521	350.961	18.260	17.398			101.570	138.058	0	12.817	252.445	
Totale imp.	71														
Imp attivi	60														
imp q.tà>100	56														
imp q.tà>1000	41														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.22 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BZ	Egna (6)	2.000	2.456	852	1.237		366	csa-cr	X		1.473		123	1.596	O
BZ	Aldino (6)	7.500	7.844	682	3.799		3.363	cr			4.706		392	5.099	O
BZ	Appiano (6)	3.000	2.445	817	1.341		286	cr			1.467		122	1.589	O
BZ	Brunico (6)	4.000	5.296	4.204	259		833	br (biocelle) - cr	X		3.178		265	3.443	O
BZ	Campo Tures (6)	1.500	1.305	662	643			cr			783		65	848	O
BZ	Naturno (6)	3.500	2.987	2.633	198		155	csa-cr	X		1.792		149	1.942	O
BZ	Natz-Sciaves (6)	3.500	3.872	2.229	1.643			br (biocelle)			2.323		194	2.517	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BZ	Silandro (6)	2.500	2.398	909	1.394		95	csa-cr			1.439		120	1.559	O
BZ	Tires (6)	350	46	46				cr			28		2	30	O
TN	Levico Terme	31.000	19.118	11.995	5.246	1.256	621	csa			1.541			1.541	O
TN	Rovereto	8.000	5.294	3.630	1.664			br (biocelle)			370		605	975	O
<b>Totale</b>		<b>66.850</b>	<b>53.061</b>	<b>28.660</b>	<b>17.425</b>	<b>1.256</b>	<b>5.720</b>			<b>0</b>	<b>19.100</b>	<b>0</b>	<b>2.037</b>	<b>21.138</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>11</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>11</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>10</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>10</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.
- (6) Il quantitativo di ammendante prodotto dall'impianto e gli scarti sono stimati in percentuali pari, rispettivamente, al 60% ed al 5% del rifiuto trattato.

Tabella 2.23 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Veneto, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BL	Santa Giustina Bellunese	9.000	9.267	6.195	448		2.624	br (biocelle)	X		2.469		2.327	4.796	O
PD	Vigonza	34.000	26.982		19.339	4.118	3.525	br (reattore a ciclo continuo)	X		12.128		2.962	15.090	O
PD	Este (6)	235.000	274.277	180.240	63.542	12.791	17.704	br (biocelle)	X		45.472		2.686	48.158	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
RO	Boara Polesine	40.000	33.882	7.121	10.910	15.645	206	br (reattore a ciclo continuo)	X		13.973		1.563	15.536	O
RO	Canda	37.440	31.850	13.175	5.413	13.116	146	br (reattore a ciclo continuo)	X		9.794		2.726	12.520	O
TV	Spresiano	30.000	-					reattore a ciclo continuo	X					-	I
TV	Trevignano	35.000	34.846	23.706	10.917		223	br (trincea din. aerata)	X		9.002		3.232	12.234	O
VE	Marghera	62.500	44.378	29.103	13.181		2.094	br (biocelle)	X		8.187		6.652	14.839	O
VI	Bassano del Grappa (7)	61.600	-					br (reattore a ciclo continuo)	X		2.838		9.438	12.276	O
VI	Arzignano	27.000	17.293	11.395	5.890		8	br (biotunnel)	X		5.684		1.306	6.990	O
VI	Montebellio Precalcino	14.000	11.817		11.817			cr		2.752			1.873	4.625	O
VR	Villa Bartolomea	60.000	59.914	22.502	12.804	23.190	1.418	cr	X		28.846		1.164	30.010	O
VR	Cerea	35.000	34.455	9.968	5.491	14.856	4.140	cr	X		18.110		293	18.403	O
VR	S. Bonifacio	37.000	36.905		5.643	27.802	3.460	br	X		17.988		6	17.994	O
VR	Isola della Scala	70.000	68.862	40.532	13.164	14.224	942	cr	X		20.417		1.580	21.997	O
VR	Isola della Scala	35.000	34.994	17.770	12.008	3.792	1.424	cr			13.540		1.788	15.328	O
VR	Valeggio sul Mincio	8.540	9.779		4.096	5.683		br (biocontainer)	X		1.725			1.725	O
Totale		831.080	729.501	361.707	194.663	135.217	37.914			2.752	210.173	0	39.596	252.521	
Totale imp.		17													
Imp attivi		16													
imp q.tà>100		15													
imp q.tà>1000		15													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.  
 (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).  
 (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.  
 (6) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica: la potenzialità dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica.

**Tabella 2.24 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
GO	Staranzano	5.000	2.068	1.402	577		89	csa	X		395		11	406	O
GO	Moraro	18.000	11.462	6.108	5.351		2	br (trincea din. aerata)			3.405		2.853	6.258	O
UD	San Giorgio di Nogaro	6.000	5.563		5.563			csa		170			3.359	3.529	O
UD	Fagagna	1.000	984		984			cr		420			48	468	O
UD	Cassacco	70	4		4			cr		4				4	O
UD	Talamassons	16.550	-					cr						-	I
TS	Trieste	1.000	nd					csa						-	O
PN	Aviano	93.600	109		109			cr					44	44	O
PN	Aviano	9.000	5.201		5.201			cr		2.575			363	2.938	O
PN	Pordenone	8.070	5.382	2.512	2.779		91	br (biocelle)					1.069	1.069	O
PN	Aviano	20.000	8.453		8.453			cr					580	580	O
PN	Fontanafredda	700	nd					cr						-	O
PN	Fontanafredda	700	nd					cr						-	O
PN	Prata di Pordenone	350	nd					cr						-	O
PN	San Quirino	210	nd					csa						-	O
<b>Totale</b>		<b>180.250</b>	<b>39.224</b>	<b>10.022</b>	<b>29.019</b>	<b>0</b>	<b>183</b>			<b>3.169</b>	<b>3.800</b>	<b>0</b>	<b>8.327</b>	<b>15.296</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>15</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>9</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>8</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>6</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.

- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.25 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Liguria, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita				(5) Stato operativo	
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti		Totale output
IM	Taggia/San Remo	10.000	6.752		6.235	253	263	cr						nd	O
GE	Genova	9.000	931	140	245		546	csa					294	294	O
GE	Montoggio	600	-					br (biocelle) - cr						-	T
GE	Arenzano	40	50		50			cr		5				5	O
GE	San Colombano Certenoli	1.000	310		245		65	cr		180			80	260	O
SP	Arcola	8.500	6.058	2.492	3.410		156	br (biotunnel)	X		822		2.350	3.172	O
Totale		29.140	14.101	2.632	10.185	253	1.031			185	822	0	2.724	3.731	
Totale imp.	6														
Imp attivi	5														
imp q.tà>100	4														
imp q.tà>1000	2														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.



**Tabella 2.26 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
			Fraz. org- Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BO	Ozzano	20.000	19.938			33	cr		6.088			208	6.296	O
BO	Sant'Agata Bolognese	60.000	47.830	11.748		4.418	br (biotunnel) - cr			6.400		1.016	7.416	O
BO	San Pietro in Casale (6)	24.000	14.007	1.580	5.183	7.131	br (biotunnel) - cr	X		5.541			5.541	O
BO	Minerbio	980	nd				cr						-	O
BO	Bologna	980	nd				cr						-	O
FE	Ostellato	28.000	20.869	4.924		17	br (biocelle)	X		1.761		4.380	6.141	O
FE	Bondeno	30.000	-				br (biocelle)						-	N
FC	Cesena	15.000	13.195	2.029		558	csa	X		1.846		2.410	4.256	O
FC	Cesenatico	29.500	17.556	957		10.489	cr	X		10.300		6.337	16.637	O
MO	Carpi - Loc Fossoli (7)	75.000	53.579	11.381		8.016	br (biocelle) - cr			16.216		10.423	26.640	O
MO	Nonantola (8)	20.000	20.919	5.777	8.603	99	br (biocelle)	X		10.745		4.725	15.470	O
PC	Sarmato	85.000	3.852	2.593	1.259		cr			11.648			11.648	O
PR	Collecchio	2.770	1.595	1.595			cr		1.300				1.300	O
PR	Parma	18.000	16.783	4.335		511	br (reattore a ciclo continuo)	X		10.073		1.488	11.562	O
RA	Faenza	44.000	28.272	12.876	1.737	13.658	br (trincea din. aerata)	X		7.000		8.500	15.500	O
RA	Lugo (9)	45.000	39.868	9.682		19.621	cr	X		3.195	9.244	6.165	18.604	O
RE	Reggio Emilia	50.000	36.234	36.234			cr		4.803				4.803	O
RE	Cavriago	2.000	1.967	1.967			cr		911				911	O
RE	Sant'Illario D'Enza	990	-				cr						-	I
RN	Coriano	4.825	128	18	30	79	cr	X		74			74	O
RN	Rimini	35.000	22.815	10.000		1.685	cr	X		2.198		7.683	9.881	O
<b>Totale</b>		<b>591.045</b>	<b>359.408</b>	<b>137.601</b>	<b>16.813</b>	<b>66.314</b>			<b>13.102</b>	<b>86.997</b>	<b>9.244</b>	<b>53.336</b>	<b>162.679</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>21</b>													
<b>Imp attivi</b>	<b>17</b>													
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>17</b>													
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>16</b>													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.
- (6) Il quantitativo indicato in "Altro", pari a 7.131 tonnellate è comprensivo di 1.756 tonnellate di sottoprodotti di origine animale di cat. 2 e 3 (Reg. (CE) n. 1774/2002).
- (7) L'impianto ha, inoltre, trattato 1.293 tonnellate di sottoprodotti di origine animale (Reg. (CE) n. 1774/2002).
- (8) L'impianto ha, inoltre, trattato 3.125 tonnellate di sottoprodotti di origine animale (Reg. (CE) n. 1774/2002).
- (9) L'impianto dispone di 3 linee di produzione: compost di qualità da FORSU + legno/verde, compost di qualità da fanghi, stabilizzato da FOS (biostabilizzato prodotto pari a 9.244 t).

Tabella 2.27 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Toscana, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org- Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AR	Bucine	nd	32.739				32.739	cr			18.000			18.000	O
AR	Arezzo	37.000	6.136	4.167	1.031	846	92	br (biocelle) - cr	X		808		1.230	2.038	O
AR	Anghiari	4.000	1.416		1.088		328	csa		754				754	O
AR	Castiglion Fiorentino	640	2		2			cr						nd	O
AR	Terranuova Bracciolini	15.000	-					br (trincea din. aerata)						-	N
GR	Montorotondo Marittimo	26.100	-					cr	X					-	I
GR	Sorano	60.000	8.711		1.468	5.476	1.767	cr			8.705			8.705	O
FI	Borgo S. Lorenzo	1.000	-					csa						-	N
FI	Montespertoli (6)	180.000	81.209	68.300	10.306		2.603	br (biocelle)			8.092	11.254	26.137	45.483	O
FI	Sesto Fiorentino (7)	54.000	26.524	18.377	8.147			br (biocelle)	X	2.100	6.200	4.389	6.631	19.320	O
FI	S. Casciano Val di Pesa	10.000	6.978	6.853	125			br (reattore a ciclo discontinuo)	X		1.047	115	1.314	2.476	O
FI	Figline Valdarno	1.000	1.201		1.201			cr			440			440	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org- Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
LI	Piombino	nd	8.522	2.964	5.559			cr		101	845	5.417	1.072	7.436	O
LI	Rosignano Marittimo	18.600	-											-	T
LU	Viareggio	44.000	27.041		22.106		4.935	cr		10.850			2.572	13.422	O
MS	Massa Carrara (8)	42.000	10.895	195	7.108	1.590	2.003	csa - br (trincea din. aerata)		475		3.778		4.253	O
PI	Pontedera	21.000	16.592	16.592				csa	X		4.434		7.583	12.017	O
PI	Comune S. Giuliano Terme	nd	-											-	N
PI	Pomarance (9)	nd	7.419		6.508		911			5.723		440	13	6.176	T
PT	Pistoia	nd	-											-	N
SI	Abbadia S. Salvatore	13.000	-					csa-cr						-	N
SI	Asciano	120.000	17.903	13.964	3.933		6	csa-cr	X		4.623		6.966	11.589	O
<b>Totale</b>		<b>647.340</b>	<b>253.289</b>	<b>131.412</b>	<b>68.581</b>	<b>7.912</b>	<b>45.385</b>			<b>20.004</b>	<b>53.194</b>	<b>25.393</b>	<b>53.519</b>	<b>152.109</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>22</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>15</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>14</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>14</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.
- (6) I prodotti in uscita indicati in "Altro" sono costituiti da ammendante vegetale non compostato (2.520 t) e biostabilizzato (8.734 t)
- (7) I prodotti in uscita indicati in "Altro" sono costituiti da verde triturato (4.389 t)
- (8) I prodotti in uscita indicati in "Altro" sono costituiti da verde triturato (1.439 t) e biomassa (2.339 t)

(9) I prodotti in uscita indicati in "Altro" sono costituiti da biomassa (439,6 t)

**Tabella 2.29 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Umbria, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita				(5) Stato operativo	
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti		Totale output
PG	Perugia	104.000	40.517		5.395	26.155	8.967	cr	X		40.517		22	40.539	O
PG	Perugia (6)	60.000	47.976	11.912	6.763		29.301	br (reattore a ciclo continuo)	X		2.976	4.100	9.320	16.396	O
PG	Foligno	82.000	3.658	1.869	1.658		130	br (reattore a ciclo continuo)			914		1.097	2.012	O
TR	Orvieto	20.000	6.202	4.707	1.467		28	cr	X		500		5.429	5.929	O
Totale		266.000	98.353	18.488	15.284	26.155	38.426				0	44.907	4.100	15.868	64.876
Totale imp.	4														
Imp attivi	4														
imp q.tà>100	4														
imp q.tà>1000	4														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.
- (6) L'ingresso all'impianto indicato in "Altro" è costituito dalla frazione umida proveniente dall'impianto di selezione. I prodotti in uscita indicati in "Altro" sono costituiti da biostabilizzato.

**Tabella 2.29 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Marche, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AN	Moie di Maiolati	15.000	8.400		2.200		6.200	cr	X		3.811		551	4.362	O
AP	Ascoli Piceno	15.000	4.017	1.601	1.435	692	290	cr			804		1.847	2.651	O
AP	Fermo	2.900	4.618	3.939	679			cr					1.209	1.209	O
MC	Camerino	17.500	9.061		894	5.546	2.622	cr						nd	O
MC	Tolentino	20.000	16.880	13.072	3.808			br (trincea din. aerata) - cr			1.246		9.596	10.842	O
MC	Tolentino	59.900	26.977	269	9.208	15.156	2.344	cr			2.770			2.770	O
PU	Urbino	10.000	456	276	180			br						-	O da 10/07
<b>Totale</b>		<b>140.300</b>	<b>70.409</b>	<b>19.156</b>	<b>18.404</b>	<b>21.394</b>	<b>11.455</b>			<b>0</b>	<b>8.631</b>	<b>0</b>	<b>13.203</b>	<b>21.834</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>7</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>7</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>7</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>6</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.

(4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.30 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Lazio, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
RM	Roma	28.000	6.013		6.013			cr		5.950				5.950	O
RM	Roma	10.000	-					csa						-	I
RM	Roma	30.000	14.797		14.784		13	cr		7.000				7.000	O
RM	Fiumicino	30.000	16.753	11.655	4.847		251	br (trincea din. aerata)	X		2.344		3.416	5.760	O
RM	Decima - Malafede	30.000	-											-	N
RM	Velletri	nd	-											-	N
RM	Fonte Nuova	825	402		356		45	cr			200			200	O
FR	Castrocielo	9.000	3.040			3.040		cr			1.013			1.013	O
LT	Aprilia	25.000	15.855		8.170	7.646	39	cr	X		10.547		777	11.324	O
LT	Sabaudia	30.000	7.233		450	6.166	617	cr			3.000			3.000	O
LT	Pontinia	45.000	27.215	13.244	2.924	8.688	2.359	csa-cr						nd	O
LT	Aprilia	25.000	9.701		3.694	5.039	968	csa-cr			6.686			6.686	O
VT	Civita Castellana	1.500	-					cr						-	I
VT	Tuscania	60.000	19.887		7.127	12.719	42	csa-cr			5.000		47	5.047	O per 6 mesi
VT	Nepi	6.000	3.213		1.395	1.818		cr						nd	O
VT	Soriano del Cimino	3.000	1.145		956		189	cr			1.000			1.000	O
VT	Tarquinia	1.000	927		927			cr		400				400	O
<b>Totale</b>		<b>334.325</b>	<b>126.182</b>	<b>24.899</b>	<b>51.643</b>	<b>45.116</b>	<b>4.523</b>			<b>13.350</b>	<b>29.790</b>	<b>0</b>	<b>4.241</b>	<b>47.381</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>17</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>13</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>13</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>11</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.

- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).  
 (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.31 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Abruzzo, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AQ	Navelli	30.000	919			535	384	cr			145		457	601	O
CH	Cupello	60.000	58.522	31.629	1.669	19.008	6.216	cr	X		707		12.096	12.803	O
TE	Notaresco	89.000	-					cr						-	I
PE	Manoppello Scalo	11.550	1.273		52	10	1.211	cr			4		761	765	O
Totale		190.550	60.714	31.629	1.721	19.553	7.811			0	856	0	13.314	14.169	
Totale imp.	4														
Imp attivi	3														
imp q.tà>100	3														
imp q.tà>1000	2														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.  
 (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).  
 (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.  
 (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).  
 (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.



**Tabella 2.32 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Molise, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
CB	Montagano	12.400	1.015	440	13	518	44	br (biocelle)			245		152	397	O
<b>Totale</b>		<b>12.400</b>	<b>1.015</b>	<b>440</b>	<b>13</b>	<b>518</b>	<b>44</b>			<b>0</b>	<b>245</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>397</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>1</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>1</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>1</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>1</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.33 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Campania, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
AV	Teora	6.000	3.102	2.417	685			br (biocelle)	X		395		321	716	O
AV	Avellino	1.000	501		501			cr		283			10	293	O
AV	Solofra	49.600	293		188		105	br (biocelle) - cr		149				149	O
AV	Bisaccia	3.000	1.774	762		73	938	cr						nd	O
BN	Molinara	6.000	1.516	1.206	310			csa			910		534	1.444	T
CE	Castelvolturo	50.000	7.659	251	969	3.923	2.516	cr	X					nd	O fino a 6/07
CE	Orta di Atella	14.000	3.242	1.766	22	569	885	br (biotunnel)			810		53	863	O
CE	Villa Literno	12.500	11.305	247	999	5.822	4.237	br (biocelle)		300	4.200		33	4.533	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
NA	Caivano	18.000	-					br (biocelle)	X					-	I
SA	Polla	6.000	-					br (biocelle)	X					-	I
<b>Totale</b>		<b>166.100</b>	<b>29.391</b>	<b>6.649</b>	<b>3.673</b>	<b>10.388</b>	<b>8.681</b>			<b>732</b>	<b>6.315</b>	<b>0</b>	<b>951</b>	<b>7.997</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>10</b>														
<b>Imp attivi</b>	<b>8</b>														
<b>imp q.tà&gt;100</b>	<b>8</b>														
<b>imp q.tà&gt;1000</b>	<b>6</b>														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.34 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Puglia, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
BA	Modugno	160.000	14.929	10.226	1.203	2.203	1.297	cr			4.180		8.413	12.593	O
BA	Grumo Appula	160.000	-					br (biocelle)						-	N
BR	Fasano	11.000	4.330				4.330	br (trincea din. aerata)			2.165			2.165	O
BR	Francavilla Fontana	1.000	22		22			csa			22			22	O
FG	Cerignola	15.000	-											-	N
TA	Ginosa	95.000	57.522		7.779	35.593	14.151	csa-cr	X		26.611			26.611	O
TA	Laterza	30.000	22.500	199	6.798	13.935	1.568	br (biocelle)			4.950			4.950	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
TA	Laterza	45.000	2.357	1.494	819	45		br (biocelle)			520			520	O
TA	Manduria	45.000	33.650	198	7.500	21.750	4.202	csa	X		6.500			6.500	O
Totale		562.000	135.309	10.623	24.795	74.299	25.592			0	44.947	0	8.413	53.360	
Totale imp.	9														
Imp attivi	7														
imp q.tà>100	6														
imp q.tà>1000	6														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.35 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Calabria, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
CZ	Catanzaro/Alli	7.500	-											-	I
CZ	Lamezia Terme (6)	120.000	-					cr						-	O
CS	Rossano	8.000	9.259	7.614	1.646			cr					3.784	3.784	O
CS	Tortora	200.000	9.975	258	241	5.669	3.807	cr			3.800		301	4.101	O
RC	Siderno (6)	18.000	-					csa						-	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita				(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro scarti	Totale output	
RC	Motta San Giovanni	22.000	-					br (biocelle) - cr	X				-	I
KR	Crotone (6)	15.000	-					csa					-	O
VV	Vazzano	20.700	18.843	15.373	1.318	1.526	626	csa	X		4.800	890	5.690	O
Totale		411.200	38.077	23.245	3.205	7.195	4.433			0	8.600	0	4.974	13.574
Totale imp.	8													
Imp attivi	3													
imp q.tà>100	3													
imp q.tà>1000	3													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.
- (6) L'impianto non ha prodotto compost a causa dello scarso quantitativo di frazione organica da raccolta differenziata in ingresso; tale frazione viene unita all'organico proveniente dalla selezione meccanica e, pertanto, conteggiata in ingresso alla linea di trattamento meccanico biologico aerobico.

Tabella 2.36 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Sicilia, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita				(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro scarti	Totale output	
TP	Alcamo	30.000	12.500	7.700	2.350	1.200	1.250	br (trincea din. aerata)	X		10.000	1.800	11.800	O
TP	Trapani	60.000	889	26	863			cr		889			889	O
TP	Marsala	100.000	5.347	55	378	4.482	432	cr			637		637	O
AG	Agrigento	500	-										-	I
PA	Corleone	400	400		400			cr					nd	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
CT	Catania	60.000	27.557	1.200	1.668	23.889	800	cr			4.500		840	5.340	O da 3/07
CT	Ramacca	60.000	87.686	62.016	1.911	15.836	7.923	cr	X		14.447		17.638	32.085	O
Totale		310.900	134.379	70.997	7.570	45.407	10.405			889	29.584	0	20.278	50.751	
Totale imp.	7														
Imp attivi	6														
imp q.tà>100	6														
imp q.tà>1000	4														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.37 – Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (tonnellate) – Sardegna, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
CA	Quartu Sant'Elena	2.000	2.048		2.026		22	cr		1.148		720		1.868	O
CA	Capoterra	24.000	198	184	14			cr						-	O da 12/07
SS	Mores	28.800	16.259	12.648	3.368		243	cr						nd	O
SS	Tempio Pausania	27.900	4.323	3.565	667		91	cr			1.580		473	2.053	O
OR	Osini	3.500	6.067	3.033	2.807	227		br (biocontainer)			800		790	1.590	O
NU	Macomer	26.700	16.726	9.305	137	3	7.281	cr			14.612			14.612	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità totale autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Tecnologia		(4) Quantità dei prodotti in uscita					(5) Stato operativo
				Fraz. org. Selez. 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	(2) Tecnologia fase di bioossidazione	(3) Insuffl. aria	acv	acm	altro	scarti	Totale output	
Totale		112.900	45.621	28.735	9.019	230	7.638			1.148	16.992	720	1.263	20.123	
Totale imp.	6														
Imp attivi	6														
imp q.tà>100	6														
imp q.tà>1000	5														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti differenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) La casella, se con il simbolo X, indica l'utilizzo di insufflazione di aria.
- (4) Tipologia di compost prodotto (acv= ammendante compostato verde; acm= ammendate compostato misto; altro= altra tipologia di prodotti in uscita).
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.38 - Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) - Piemonte, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia		Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Codice	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
AL	Alessandria	80.000	78.666	74.050	(8)	4.616	S+BS+CDR	df	cr		BS	15.261	Recupero		O
												16.400	Incenerimento		
											FS	12.638	Produzione CDR	71.770	
											scarti	20.998	Discarica		
												6.473	nd		
AL	Alessandria	30.000	12.638	-	(9)	12.638	CDR	df	cr		CDR	9.633	Recupero di energia		O
											scarti	2.952	nd		
AL	Casale Monferrato	32.000	25.131	25.131	-	-	S+BS	df	csa		BS	7.281	Discarica		O
											FS	14.338	Discarica	21.619	
AL	Novi Ligure	40.200	37.950	37.950	-	-	S				FS	26.275	Discarica		O
											fraz. umida	10.637	Biostabilizzazione	37.105	
											scarti	193	nd		
AL	Tortona	26.800	50.036	39.399	(10)	10.637	S+BS	df	br (trincea din. aerata)		BS	9.394	Discarica		O
											FS	27.712	Discarica	37.106	
AT	Asti - Valenza	67.000	37.801	37.801	-	-	S+BS+CDR	df	cr		BS	9.728	Discarica		O
											FS	18.946	Discarica	28.674	
BI	Cavaglia	116.314	98.200	98.200	-	-	S+BE	u	csa		BE	68.678	Discarica	68.678	O
CN	Magliano Alpi	36.000	26.085	25.821	nd	264	S+BS	df	cr		BS	7.939	Discarica		O
											FS	12.591	Discarica	22.157	
											scarti	1.627	Discarica		
CN	Villa Falletto	70.000	60.724	60.067	nd	656	BE+CDR	u	cr		CDR	11.204	Recupero di energia		O
											BE	40.367	Discarica	56.808	
											scarti	5.237	nd		



Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia		Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro						(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità									
CN	Roccavione	24.000	19.207	-	(11)	19.207	CDR				CDR	nd	Cementificio	-	O
CN	Sommariva del Bosco	67.000	20.320	20.320	-	-	S+BS	df	cr		FS	13.637	Discarica	20.319	O
CN	Borgo San Dalmazzo	50.220	47.596	47.596	-	-	S+BS+CDR	df	cr		BS	19.466	Discarica	41.441	O
TO	Pinerolo	55.000	2.964	2.964	-	-	S+Dig.an.+ CDR				FS	19.207	Produzione CDR	4.371	O
TO	Druento	75.000	-	-	-	-	S+Dig.an.+BS+ CDR				CDR	1.040	Recupero di energia		
TO	Torino	550.000	-	-	-	-	S				metalli	1.660	Recupero		N
Totale		1.319.534	517.318	469.299		48.018						422.633		422.633	N
Totale imp.	15														
Imp attivi	13														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).

- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.  
(8) Sovvallo proveniente dall'impianto di compostaggio.  
(9) FS proveniente dall'impianto di trattamento meccanico biologico di Alessandria.  
(10) Sottovaglio proveniente dall'impianto di selezione di Novi Ligure.  
(11) FS proveniente dall'impianto di Borgo S. Dalmazzo.

Tabella 2.39 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) - Lombardia, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Codice	Altro Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
BG	Montello	75.000	-				S+BS	df	cr		-		-	I
BG	Bergamo	60.000	66.253	49.687	nd	16.566	BE+CDR	u	csa	BE+CDR	-		nd	O
										scarti	-			
LO	Montanaso Lombardo	60.000	56.945	55.194	nd	1.751	BE+CDR	u	csa	BE	19.780	Discarica	40.647	O
										CDR	19.835	Incenerimento		
										metalli ferrosi	1.032	Recupero		
MI	Milano	196.000	107.471	107.471		-	S			FS	107.331	nd	108.400	O
										metalli ferrosi	158	nd		
										scarti	911	nd		
MI	Lachiarella	75.000	67.526	64.716	nd	2.810	BE+CDR	u	csa	CDR	20.490	Incenerimento	39.485	O
										scarti	18.133	Discarica		
										metalli ferrosi	862	Recupero		
MI	Mediglia	108.900	31.669	31.669		-	S			FS	-		nd	O
										fraz. umida	-			
										scarti	-			
MN	Ceresara	84.000	79.865	54.534	nd	25.331	S+BS+CDR	u	cr	FS	4.800	nd	60.180	O
										BS	31.800	nd		
										CDR	10.900	nd		
										metalli ferrosi	680	nd		

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo									
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output										
					Codice	Quantità																	
										scarti	12.000	nd											
MN	Pieve di Coriano	84.000	80.314	55.793	nd	24.521	S+BS+CDR	u	cr	FS	5.000	nd											
										BS	33.900	nd											
										CDR	10.289	nd											
										metalli ferrosi	500	nd											
										scarti	11.250	nd		60.939									
MN	Castelgoffredo	6.240	-	-		-	S			FS	-												
										fraz. umida	-												
										scarti	-			-									
PV	Parona	200.000	153.399	153.399	-	-	S+BS+ Incenerimento	df	cr	BS	29.293	Discarica											
											4.281	Produzione CDR											
										FS	9.799	Recupero											
											673	Discarica											
											5.609	Biostabilizzazione				50.727							
																			metalli ferrosi	155	Recupero		
																			metalli non ferrosi	242	Recupero		
									ingombranti	676	nd												
PV	Corteolona	160.000	127.211	94.202	nd	33.009	BE+CDR	u	csa	BE	46.711	Discarica											
										CDR	44.273	Incenerimento											
										metalli ferrosi	2.367	Recupero		93.351									
PV	Giussago	80.000	36.767	27.281	nd	9.486	BE+CDR	u	csa	BE	-		nd	O									
Totale						113.474																	
Totale imp.	12	1.189.140	807.420	693.946										453.729									
Imp attivi	10																						

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.40 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Codice	Altro				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
TN	Zuclo	22.000	12.811	11.572	nd	1.239	S	df	csa	FS	10.280	Discarica	12.811	O
										fraz. umida	244	Recupero		
											1.596	Discarica		
											691	Biostabilizzazione		
<b>Totale</b>		<b>22.000</b>	<b>12.811</b>	<b>11.572</b>		<b>1.239</b>					<b>12.811</b>		<b>12.811</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>1</b>													
<b>Imp attivi</b>	<b>1</b>													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.41 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Veneto, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
BL	Santa Giustina Bellunese	55.000	33.054	33.054	-	-	S+BS	df	br (biocelle) + cr	BS	850	nd	19.740	O
										scarti	18.890	nd		
RO	Rovigo	109.200	72.888	72.888	-	-	S+BS+CDR	df	br (trincea din. aerata)	CDR	2.952	nd		O
										BS	16.907	nd		
										scarti	45.219	nd	65.078	
TV	Lovadina di Spresiano	84.000	85.032	85.032	-	-	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	CDR	32.514	nd		O
										scarti	48.889	nd	81.403	
VI	Asiago	10.500	936	936	-	-	S+BS	df	cr	BS	126	nd		O
										scarti	609	nd	736	
VI	Bassano del Grappa (**)	61.600	11.453	11.453	-	-	S+Dig.an.	df	br (reattore a ciclo continuo)	scarti	11.417	nd	11.417	O
VR	Legnago	108.000	25.338	25.338	-	-	S+BS	u	br (biotunnel)	BS	8.159	nd		O
										scarti	4.163	nd	12.322	
VR	Ca' del Bue	156.000	87.115	87.115	-	-	S+Dig.an+CDR	df		CDR	22.195	nd		O
										scarti	64.112	nd	86.307	
VE	Marghera	150.000	148.342	148.342	-	-	BE+CDR	u	br (biocelle)	CDR	68.042	nd		O
										scarti	30.569	nd	98.611	

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
VE	Mirano	60.000	39.421	39.421	-	-	S+CDR	df		CDR	12.095	nd	39.147	O
										scarti	27.052	nd		
VE	Portogruaro	70.000	34.790	34.790	-	-	S+BS	df	csa	BS	4.917	nd	32.712	O
										scarti	27.795	nd		
Totale		864.300	538.367	538.367		0					447.472		447.472	
Totale imp.	10													
Imp attivi	10													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- \*\* Solo selezione meccanica funzionale alla successiva fase di digestione anaerobica

**Tabella 2.42 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
GO	Moraro	9.000	346	346	-	-	BS	u	br (trincea din. aerata)	BS	154	Discarica	287	O
UD	San Giorgio di Nogaro	78.000	81.637	81.070	200108	568	S+BS	u	csa	FS+scarti	55.650	Discarica	55.650	O
UD	Udine	75.000	72.089	72.089	-	-	S+BS+CDR	df	cr	FS+scarti CDR	52.578 3.959	Discarica Incenerimento	56.537	O
PN	Aviano	93.600	82.509	61.538	nd	20.970	S+CDR	df	cr	CDR FS+ fraz. umida	8.181 5.245 48.361 9.042 3.332	Incenerimento Recupero Discarica Incenerimento nd	74.161	O
<b>Totale</b>		<b>255.600</b>	<b>236.581</b>	<b>215.043</b>		<b>21.538</b>					<b>186.635</b>		<b>186.635</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>4</b>													
<b>Imp attivi</b>	<b>4</b>													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.



Tabella 2.43 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Liguria, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
			Rifiuto trattato	RU indiff. (20 03 01)	Altro				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
IM	Sanremo/Taggia	65.000	14.271	39	191212	14.232	S		FS	13.710	nd	13.710	O
									scarti	nd	nd		
SP	La Spezia	95.000	95.717	95.717	-	-	S		FS+fraz. umida	4.480	Recupero		
									scarti	48.369	Discarica	95.717	O
										42.868	Discarica		
SV	Varazze	35.600	33.157	33.157	-	-	S+BS	csa	BS+FS	10.610	Copertura discarica		
									scarti	22.547	Copertura discarica	33.157	O
<b>Totale</b>		<b>195.600</b>	<b>143.145</b>	<b>128.913</b>		<b>14.232</b>				<b>142.584</b>		<b>142.584</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>3</b>												
<b>Imp attivi</b>	<b>3</b>												

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.

(2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).

(3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).

(4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.

(6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).

(7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.44 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	48.840	48.840	-	-	S+CDR	df	br (biotunnel)	FS	24.420	Discarica	48.840	O
		70.000	61.253	-	191212	61.253	BS			BS	24.420	Incenerimento	31.296	O
BO	Bologna	150.000	39.224	39.224	-	-	S			FS	24.949	Discarica	39.224	O
										fraz. umida metalli ferrosi	13.914	Biostabilizzazione		
BO	Imola	150.000	94.057	94.057	-	-	S	u	cr	FS	60.523	Discarica	61.121	O
		70.000	65.499	-	191212	65.499	BS	df		scarti	598	Discarica	47.410	O
FC	Forlì	108.000	7	7	-	-	S		separazione meccanica FS	FS+fraz. umida	7	Incenerimento	7	O
MO	Carpi - Loc Fossoli	70.000	68.976	51.338	191212	17.638	S+BS	u + df	br + csa	BS	25.959	Copertura discarica	58.369	O
										scarti metalli ferrosi	32.228	Discarica		
FE	Ostellato	60.000	69.188	7.253	191212	57.336	S+BS	df	cr	BS+FS	43.057	Discarica e Impianto di depurazione	51.598	O
					200108	4.586				scarti	8.541			
PR	Parma	150.000	116.085	116.085	-	-	S			FS	67.395	nd	111.449	O
										fraz. umida metalli scarti	42.710	nd		
PR	Borgo Val	58.000	25.221	25.221	-	-	S			FS	18.462	nd	25.221	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)		Altro				Quantità	(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione		Totale output
	di Taro									fraz. umida	6.062	nd			
										metalli	638	nd			
										scarti	60	nd			
RA	Ravenna	180.000	134.088	110.947	(8)	23.141	S+CDR	u	br (biotunnel)	CDR	44.888	Incenerimento	129.411	O	
										scarti	84.523	nd			
RA	Lugo	90.000	61.297	20.393	(9)	40.905	S	u	separazione meccanica FS	FS	29.747	Recupero	60.703	O	
										scarti	30.956	Discarica			
RA	Lugo (10)	45.000	-	-	-	-	BS	df	cr	BS	-	-	-	O	
RN	Rimini	35.000	14.663	14.663	-	-	BS	df	cr	BS	8.957	Discarica	11.021	O	
										scarti	2.065	Discarica			
Totale		1.326.000	798.398	528.028		270.371					675.671		675.671		
Totale imp.	12														
Imp attivi	12														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: carta, plastica, fanghi (190801), fluff, Altri RU (200201, 200202, 200203).
- (9) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro industria, carta, plastica, legno, metalli, vetro, inerti, altri RU (200302, 200307).
- (10) I rifiuti sono stati trattati nell'impianto di compostaggio, con una produzione di biostabilizzato pari a 9.244 t (vedere nota 9 alla tabella 2.25).



Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
LU	Massarosa	140.000	129.645	129.645		-	S+BS+CDR	df	br (trincea din. aerata)		43.978	Incenerimento		O
										scarti	11.933	Discarica		
											1.430	Recupero		
LU	Galliciano	100.000	39.342	-	nd	39.342	CDR		tritrazione deferizz. essic.- pellettiz.		18.624	Discarica	105.820	O
										CDR	52.238	Incenerimento		
										scarti	34.959	Discarica		
MS	Massa Carrara	100.000	108.697	97.113	(9)	11.584	S+BS	df	csa		23.593	Incenerimento		O
										scarti	2.602	Discarica	26.876	
											682	Recupero		
MS	Aulla	90.000	81.094	31.168	(10)	24.670	S+CDR				7.765	Discarica		O
										BS	4.503	Recupero		
										FS	31.625	Discarica	82.698	
PT	Pistoia	51.100	40.915	40.189	200303	726	S+BS+CDR	u	csa		27.681	Recupero		O
										scarti	11.125	Discarica		
										CDR	927	Incenerimento		
PT	Monsummano Terme	43.200	36.491	35.685	200303	271	S+BS	df	csa		FS+fraz. umida+scarti	Discarica		O
											25	Incenerimento		
										fraz. umida	1.513	nd		
PO	Prato	150.000	127.072	118.739	nd	8.333	S+CDR		tritrazione vagliatura pellettiz.		3.924	Discarica		O
										BS	10.323	Copertura discarica	39.603	
										scarti	21.371	Discarica		
SI	Asciano	120.000	43.579	43.579	-	-	S+BS+CDR	df	cr		3.985	nd		O
										BS	9.752	Discarica	34.522	
										FS	24.770	Discarica		
SI	Asciano	120.000	43.579	43.579	-	-	S+BS+CDR	df	cr		15.002	nd	107.400	O
										CDR	92.398	nd		
										scarti	4.055	Discarica	41.778	

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Codice				Quantità	(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione		Totale output
										FS	24.066	Discarica		fino a 7/07	
										metalli	78	Recupero			
										scarti	13.579	Discarica			
SI	Siena	9.600	7.038	471	150106	6.542	S+CDR		macinaz. primaria vaglio rotante triturazione	CDR	2.013	Incenerimento	2.215	O	
					191212	25				scarti	201	nd			
Totale		1.633.400	1.055.922	930.500		125.422					810.716		810.716		
Totale imp.	17														
Imp attivi	15														

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro industria, carta, plastica, gomma, rifiuti da trattamento meccanico.
- (9) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro industria, legno, carta, plastica, metalli, gomma, inerti, altri RU (200303, 200307).
- (10) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro industria, legno, carta, plastica, metalli, gomma, inerti, altri RU (200303, 200307).

Tabella 2.46 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Umbria, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output		
					Codice	Quantità									
PG	Foligno	82.000	75.832	75.832	-	-	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	15.166	Discarica	54.599	O	
										FS	37.916				1.517
PG	Perugia	281.000	187.473	186.833	(8)	640	S	df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	159.337	Discarica	187.473	O	
										fraz. umida metalli ferrosi	27.216	Biostabilizzazione			
TR	Terni	60.000	71.645	64.199	Altri RU	6.831	S+Trasferenza			FS	17.616	Incenerimento	71.663	O	
											38.321	Biostabilizzazione			
					RS	616				metalli	459	Recupero			
										Rifiuti speciali	250	Recupero			
										Rifiuti urbani	15.018	Biostabilizzazione			
TR	Orvieto	95.000	88.634	61.118	080499	36	S+BS	df	cr	BS	29.946	Discarica	61.166	O	
					150106	3				FS	29.282	Discarica			
					190805	2.377				scarti	1.938	Incenerimento			
					190901	968									
						191212									
Totale				387.982		35.602				374.901		374.901			
Totale impianti															
Imp attivi															

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.



- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro industria, rifiuti da industria fotografica, altri RU (200203, 200302).

**Tabella 2.47 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Marche, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
AP	Ascoli Piceno	80.000	49.603	48.900	200108	703	BS	df	cr	BS+scarti	46.323	Discarica	46.323	O
AP	Fermo	54.100	38.061	38.061		-	S+BS	df	cr	BS	6.113	Discarica	35.002	O
										fraz. umida	9.325	Discarica		
										metalli ferrosi	203	Discarica		
										scarti	19.361	Discarica		
MC	Morrovalle	36.500	17.721	17.721		-	BS	df	cr	BS+scarti	8.863	Discarica	8.863	O
MC	Tolentino	85.000	87.584	87.584		-	S+BS+CDR	df	br (trincea din. aerata)	BS+CDR+ FS+ferro	65.884	nd	65.884	O
PU	Urbania	nd	-	-		-					-		-	T
<b>Totale</b>		<b>255.600</b>	<b>192.969</b>	<b>192.266</b>		<b>703</b>					<b>156.072</b>		<b>156.072</b>	
<b>Totale imp.</b>	<b>5</b>													
<b>Imp attivi</b>	<b>4</b>													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer; reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.48 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Lazio, anno 2007**

Provincia	Comune	(1)		Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
		Potenzialità autorizzata			RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
RM	Albano Laziale	200.000	151.339	148.353	(8)	2.985	400	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	26.859	Copertura discarica	128.979	O
											CDR	11.986	Incenerimento		
											metalli ferrosi	1.129	Recupero		
											scarti	89.005	Discarica		
RM	Roma	187.000	32.443	31.561	020501	63	233	S+BS+CDR	u	br (reattore a ciclo continuo)	BS+scarti	17.432	Discarica	25.657	O
											CDR	7.661	Incenerimento		
											metalli ferrosi	564	Recupero		
												-		-	N
RM	Roma	360.000	-	-				CDR			CDR	26.921	Incenerimento	85.091	O
RM	Roma	234.000	102.317	101.370	nd	947		S+CDR	df	br (trincea din. aerata)	BS	9.980	Discarica		
RM	Roma	273.750	-	-		-		CDR			scarti	48.190	Discarica		
RM	Velletri	nd	-	-		-		CDR				-		-	N
LT	Aprilia	83.830	29.168	466	191212	14.717		CDR	df		CDR	18.771	Incenerimento	21.164	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia		Output dell'impianto				(7) Stato operativo		
				RU indiff. (20 03 01)	Altro						(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output			
					Codice	Quantità											
				Altri 1912.xx	790												
				Altri RU	9.062										scarti	2.393	nd
				Altri RS	4.134												
FR	Colfice	210.000	203.163		-	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	FS	57.572	Produzione CDR	190.675	O				
FR	Paliano	120.000	93.134	-	150106 191204 191212	CDR		tritrazione vagliatura pellettiz	CDR	103	Incenerimento			90.848	O		
									scarti	133.000	Discarica						
									sottovaglio metalli ferrosi	79.773	Discarica						
VT	Viterbo	215.000	223.528	207.678	(9)	S+BS+CDR	df	cr	BS	35.971	Discarica	204.647	O				
									FS	74.452	Discarica						
									scarti	94.223	Discarica						
Totale		1.883.580	835.091	692.591						747.061		747.061					
Totale imp.	10																
Imp attivi	7																

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: fanghi (190801, 190802, 190805), altri RU (200201, 200303, 200307).

(9) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: plastica, imballaggi misti, rifiuti da trattamento meccanico (191212), altri RU (200203, 200303, 200307).

Tabella 2.49 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Abruzzo, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
AQ	Castel di Sangro	19.000	9.827	9.759	200201	20	S+BS	u	br (cilindro rotante)	BS	2.748	Discarica	7.411	O
AQ	S. Marie	11.000	nd	-	-	-	S+BE+BS	df	csa	BE+BS+FS	-	-	-	O
AQ	Sulmona	42.120	21.897	21.897	-	-	S+BS	df	cr	BS	5.004	Discarica	18.803	O
AQ	Avezzano	9.000	4.608	-	191212	4.608	S+BS	u	br (biocelle)	FS	2.330	Discarica	2.330	O
AQ	Aielli*	69.000	37.028	35.878	200303	1.150	S			FS	31.489	Discarica	36.120	O
CH	Cupello	60.000	43.768	43.768	-	-	S+BS	df	cr	metalli BS+FS scarti	23 12.096 29.421	Biostabilizzazione Recupero Discarica Discarica	41.517	O
CH	Lanciano*	110.000	84.182	84.182	-	-	S			FS	84.097	Discarica	84.128	O
PE	Pescara*	nd	134.579	132.218	200302	29	S			metalli ferrosi FS fraz. umida metalli ferrosi	31 101.024 32.509 1.046	Recupero Discarica Discarica Recupero	134.579	O
TE	Notaresco	89.000	-	-	-	-	S+BS	u	cr	BS scarti	- -	-	-	I
Totale		409.120	335.889	327.702		8.187					324.888		324.888	
Totale imp.	9													
Imp attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.

(2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).

(3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).

(4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.

(6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).

(7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

(8) Sovvallo proveniente dall'impianto di compostaggio.

(\*) Impianto mobile di selezione.

**Tabella 2.50 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Molise, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
CB	Montagnano	58.400	52.327	52.327	-	S+BS	df	br (biocelle)	BS	13.850	Discarica	34.141	O	
Totale		58.400	52.327	52.327	0				scarti	20.291	Discarica	34.141		
Totale imp.	1													
Imp attivi	1													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.

(2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).

(3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).

(4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.

(6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).

(7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.51 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Campania, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output		
					Codice	Quantità									
CE	Santa Maria Capua Vetere (8)	361.700	374.390			-	S+BS	df	cr	FS	181.429	Deposito preliminare		422.768	O
										metalli	1.559	Recupero			
										scarti	239.780	nd			
AV	Pianodardine (8)	116.100	217.565			-	S+BS	df	cr	FS	115.806	Deposito preliminare		220.571	O
										metalli	1.799	Recupero			
										scarti	102.966	nd			
BN	Casalduni (8)	140.834	204.969			-	S+BS	df	cr	FS	105.251	Deposito preliminare		214.833	O
										metalli	881	Recupero			
										scarti	108.700	nd			
NA	Caivano (8)	607.000	603.096			-	S+BS	df	cr	FS	307.991	Deposito preliminare		643.233	O
										metalli	2.476	Recupero			
										scarti	332.767	nd			
NA	Giugliano (8)	451.500	413.870			-	S+BS	df	cr	FS	198.463	Deposito preliminare		495.210	O
										metalli	1.350	Recupero			
										scarti	295.397	nd			
NA	Tufino (8)	495.300	0			-	S+BS	df	cr	FS	-			25.862	I
										metalli	-				
										scarti	25.862	nd			
SA	Battipaglia (8)	406.600	386.817			-	S+BS	df	cr	FS	200.479	Deposito preliminare		429.020	O
										metalli	1.373	Recupero			
										scarti	227.168	nd			

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
Totale		2.579.034	2.200.707	2.200.707		0					2.451.496		2.451.496	
Totale imp.	7													
Imp attivi	6													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa dei quantitativi di rifiuti in giacenza dall'anno precedente.

**Tabella 2.52 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Puglia, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
FG	Cerignola	60.000	-	-		-	S+BS+CDR						-	N
TA	Manduria	90.155	92.891	92.783	nd	108	S+BS	df	csa-cr	BS	28.549	nd	28.549	O
TA	Massafra	148.000	209.150	209.150		-	S+BS+CDR	u	csa	CDR	28.872	Incenerimento	187.538	O



Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
										scarti	158.667	Discarica		
Totale		298.155	302.041	301.933		108					216.088		216.088	
Totale imp.	3													
Imp attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.53 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Basilicata, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
PZ	Potenza	5.000	-	-		-	BS	df	br (biocelle)	BS	-		-	I
PZ	Venosa	5.000	nd	-		-	S+BS	df	br (biocelle)	BS+FS	-		-	O

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)		Altro				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
				Codice	Quantità									
PZ	Sant'Arcangelo	14.000	13.800	13.800	-	S+BS	df	br	BS FS scarti	8.400 4.000 950	Discarica Incenerimento Discarica	13.350	O	
MT	Colobraro	20.000	17.104	17.099	200111	5	S+BS	df	br (biocelle)	BS+FS scarti	17.035 66	Discarica Discarica	17.101	O
MT	Matera	36.000	24.445	24.166	200303	279	S+BS	u	csa	FS BS scarti	5.169 3.160 11.156	Discarica Copertura discarica Discarica	19.485	O
Totale		80.000	55.349	55.065		284					49.936		49.936	
Totale imp.	5													
Imp attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziato; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

Tabella 2.54 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Calabria, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
CZ	Catanzaro	93.000	98.588	98.588		-	S+BS+CDR	df	cr	BS	10.359	Copertura discarica	58.929	O
										CDR	-			
										metalli ferrosi	-			
										scarti	48.570	Discarica		
CZ	Lamezia Terme (8)	<u>120.000</u>	117.683	112.148	200108	5.242	S+BS+CDR	u + df	cr	BS	16.099	Copertura discarica	64.423	O
					200201	CDR				16.085	Incenerimento			
						metalli ferrosi				1.558	Messa in riserva			
						scarti				30.681	Discarica			
RC	Reggio Calabria	60.000	85.780	85.780		-	S+BS+CDR	df	cr	BS	32.277	Copertura discarica	82.717	O
										CDR	47.285	Incenerimento		
										metalli ferrosi	-			
										scarti	3.154	Discarica		
RC	Siderno (8)	40.000	48.284	48.249	200108	30	S+BS+CDR	df	br	BS	22.931	Copertura discarica	45.653	O
					200201	CDR				20.865	Incenerimento			
						metalli ferrosi				-				
						scarti				1.857	Discarica			
CS	Rossano	51.000	65.731	65.731		-	S+BS	df	cr	BS	25.024	Copertura discarica	61.570	O
										FS	3.877	Produzione CDR		
										scarti	31.886	Discarica		
											784	Discarica		

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
CS	Gioia Tauro	60.000	73.240	69.363	191212	3.877	S+CDR	df	csa	BS	39.108	Copertura discarica	75.262	O
										CDR	24.599	Incenerimento		
										scarti	11.554	Discarica		
KR	Crotone (8)	51.000	63.722	61.424	200108	339	S+BS+CDR	df	csa	BS	28.611	Copertura discarica	62.102	O
										CDR	24.493	Incenerimento		
										metalli ferrosi scarti	- 8.999	Discarica		
Totale		475.000	553.027	541.282		11.745					450.656		450.656	
Totale imp.	7													
Imp attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) I quantitativi della frazione organica da raccolta differenziata (FORSU + Verde) non utilizzati per la produzione di compost sono uniti all'organico da selezione meccanica

Tabella 2.55 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Sicilia, anno 2007

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
TP	Trapani	60.000	70.626	70.626	-		S+CDR	u	cr	CDR	34.000	Discarica	63.073	O
AG	Favara	50.000	45.110	44.526	200302	1	S+BS+CDR	df	csa	BS	16.960	Copertura discarica	36.781	O
					200303	584				FS	19.810	Discarica		
										CDR	11	Cementificio		
Totale		110.000	115.736	115.152	584					99,854			99,854	
Totale imp.	2													
Imp attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.
- (2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).
- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.

**Tabella 2.56 – Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (tonnellate) – Sardegna, anno 2007**

Provincia	Comune	(1) Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(2) Tipologia	(3) Modalità di biostabilizzazione	(4) Tecnologia	Output dell'impianto				(7) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro	Quantità				(5) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(6) Destinazione	Totale output	
NU	Macomer	55.000	60.611	59.145	nd	1.466	S+BS+CDR	df	cr	BS	9.272	Incenerimento	60.610	O
										FS	48.677	Discarica		
										scarti	2.661	Discarica		
SS	Tempio Pausania	27.900	23.610	21.959	190805 200303 200306	1.651	S+BS	df	cr	BS+FS	1.200	Discarica	19.437	O
										FS	18.237	Discarica		
										BS	28.025	Discarica		
SS	Olbia (8)	108.000	109.319	92.539	200201 fanghi (9)	6.189 6.469 2.360 1.763	S+BS+CDR	df	cr	CDR	2.521	Incenerimento	120.392	O
										FS+scarti	89.846	Discarica		
										FS	149.865	Incenerimento		
CA	Capoterra (10)	330.000	200.835	200.835	-	-	S			sottovaglio +scarti	1.063	Biostabilizzazione	200.835	O
										metalli ferrosi	48.799	Discarica		
											1.108	Discarica		
CA	Capoterra	49.000	1.063	-	191212	1.063	S+BS	u	cr	BS	-		-	O da 12/07
CA	Villacidro (**)	39.600	-	-		-	S+Dig.an.	df	cr				-	O
<b>Totale</b>		<b>609.500</b>	<b>395.438</b>	<b>374.478</b>		<b>20.960</b>					<b>401.274</b>		<b>401.274</b>	
<b>Totale impianti</b>	<b>6</b>													
<b>Imp attivi</b>	<b>6</b>													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Nel caso di impianti che trattano rifiuti differenziati ed indifferenziati è indicata la potenzialità del solo impianto di rifiuti indifferenziati; dove i valori sono sottolineati, la potenzialità include anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato.

(2) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR= combustibile derivato da rifiuto (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1).

- (3) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
- (4) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (5) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; CDR/CDR-Q.
- (6) Tipologia di trattamento finale (discarica, incenerimento).
- (7) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, T= in collaudo.
- (8) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa dei quantitativi di rifiuti in giacenza dall'anno precedente.
- (9) Rifiuto costituito dalle seguenti frazioni: rifiuti da agro i industria, rifiuti da lavorazione del legno, tessili, carta e cartone, vetro, plastiche.
- (10) Preselezione effettuata presso impianto di incenerimento.

(\*\*) Solo selezione meccanica funzionale alla successiva fase di digestione anaerobica.



**Tabella 2.57 – Quadro impiantistico relativo agli impianti autorizzati alla produzione di CDR, anno 2007**

Regione	Provincia	Comune	(1) Potenzialità (t/a)	Stato operativo
<b>Piemonte</b>	AL	Alessandria	80.000	operativo, non produce CDR
	AL	Alessandria	30.000	operativo
	AT	Asti-Valterza	67.000	operativo, non produce CDR
	CN	Villa Falletto	70.000	operativo
	CN	Roccavione	24.000	operativo
	CN	Borgo San Dalmazzo	50.220	operativo, non produce CDR
	TO	Pinerolo	55.000	operativo
	TO	Druento	75.000	in costruzione
<b>Lombardia</b>	BG	Bergamo	60.000	operativo
	LO	Montanaso	60.000	operativo
	MI	Lachiarella	75.000	operativo
	PV	Parona	200.000	operativo, non produce CDR
	PV	Corteolona	160.000	operativo
	PV	Giussago	80.000	operativo, non produce CDR
	MN	Ceresara	84.000	operativo
	MN	Pieve di Coriano	84.000	operativo
<b>Veneto</b>	RO	Rovigo	109.200	operativo
	TV	Spresiano	84.000	operativo
	VI	Bassano del Grappa	<u>61.600</u>	operativo, non produce CDR
	VR	Ca' del Bue	156.000	operativo
	VE	Marghera	150.000	operativo
	VE	Mirano	60.000	operativo
<b>Friuli V. G.</b>	UD	Udine	75.000	operativo
	PN	Aviano	93.600	operativo
<b>Emilia R.</b>	BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	operativo, non produce CDR
	RA	Ravenna	180.000	operativo
<b>Toscana</b>	FI	Sesto Fiorentino	190.800	operativo
	FI	Porto Azzurro	30.000	inattivo
	FI	Montespertoli	<u>180.000</u>	operativo, non produce CDR
	LI	Rosignano Marittimo	86.800	operativo
	LI	Piombino	51.150	operativo, non produce CDR
	LU	Massarosa	140.000	operativo
	LU	Galliciano	100.000	operativo
	MS	Aulla	90.000	operativo
	PO	Prato	150.000	operativo
	PT	Pistoia	51.100	operativo, non produce CDR
	SI	Asciano	<u>120.000</u>	operativo, non produce CDR

Regione	Provincia	Comune	(1) Potenzialità (t/a)	Stato operativo
	SI	Siena	9.600	operativo
<b>Umbria</b>	PG	Foligno	82.000	operativo, non produce CDR
<b>Marche</b>	MC	Tolentino/Pollenza	85.000	operativo
	AP	Ascoli Piceno	80.000	operativo, non produce CDR
<b>Lazio</b>	RM	Albano Laziale	200.000	operativo
	RM	Roma	187.000	operativo
	RM	Roma	360.000	in completamento
	RM	Roma	234.000	operativo
	RM	Roma	273.750	in completamento
	RM	Velletri	nd	inattivo
	FR	Paliano	120.000	operativo
	FR	Colfelice	210.000	operativo
	LT	Aprilia	83.830	operativo
	VT	Viterbo	215.000	operativo, non produce CDR
<b>Puglia</b>	FG	Cerignola	60.000	in costruzione
	TA	Massafra	148.000	operativo
<b>Calabria</b>	CZ	Catanzaro	93.000	operativo, non produce CDR
	CZ	Lamezia Terme	<u>120.000</u>	operativo
	CS	Gioia Tauro	60.000	operativo
	RC	Siderno	40.000	operativo
	RC	Reggio Calabria	60.000	operativo
	KR	Crotone	51.000	operativo
<b>Sicilia</b>	AG	Favara	50.000	operativo
	TP	Trapani	60.000	operativo
<b>Sardegna</b>	NU	Macomer	55.000	operativo, non produce CDR
	SS	Olbia	<u>108.000</u>	operativo
<b>Totale Italia</b>			<b>6.548.650</b>	
<b>Totale impianti</b>	<b>63</b>			

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) i valori di potenzialità sottolineati includono anche la potenzialità della linea di trattamento del rifiuto differenziato

### 2.3.3 L'incenerimento di Rifiuti Urbani e CDR in Italia nel 2006

Il numero di impianti di incenerimento operativi nel 2007, ha subito una leggera flessione, passando da 50 a 47, per effetto del fermo impianto, per cause differenti, di tre inceneritori. In particolare, risultano non operativi gli impianti di Verona, Siena e Taranto (tabella 2.58). Il 60% degli impianti operativi in Italia è localizzato Nord: in Lombardia sono presenti 3 impianti, in Emilia Romagna 8; in sostanza, i 2/3 dei 28 impianti operativi al Nord, sono localizzati in due sole regioni. Nelle regioni del Centro sono presenti 12 impianti, di cui 7 nella regione Toscana, 3 nel Lazio ed uno rispettivamente nelle Marche ed in Umbria. I rimanenti 7 impianti sono localizzati in Puglia (1), Basilicata (2), Calabria (1), Sicilia (1) e Sardegna (2). Per quanto riguarda gli impianti non operativi, va segnalato che l'impianto di Potenza è tutt'ora in fase di collaudo e ha

trattato solo 6.500 tonnellate di RU, quello di Taranto risulta fermo per problemi di natura tecnico-gestionale, mentre per l'impianto di Verona (fermo da marzo 2006) si è in attesa di un sua eventuale riconversione tecnologica o di un revamping degli attuali forni a letto fluido. L'impianto di Siena dovrebbe, invece, essere riattivato entro la fine dell'anno dopo una serie di interventi di ristrutturazione. Per quanto riguarda gli impianti pianificati o in costruzione si segnala che nel Lazio sarà operativo, probabilmente nel corso del 2009, il gassificatore di Roma (Malagrotta) e potenziato l'impianto di S. Vittore del Lazio con la costruzione di una seconda linea con una potenzialità di trattamento di 102.700 tonnellate di CDR; in Campania dovrebbe, infine, nel corso del 2009, entrare in funzione l'inceneritore di Acerra. Nella Tabella 2.59 è presentato il quadro di dettaglio degli impianti di trattamento di RU e CDR, operativi nell'anno 2007.

**Tabella 2.58 - Numero impianti di incenerimento operativi in Italia**

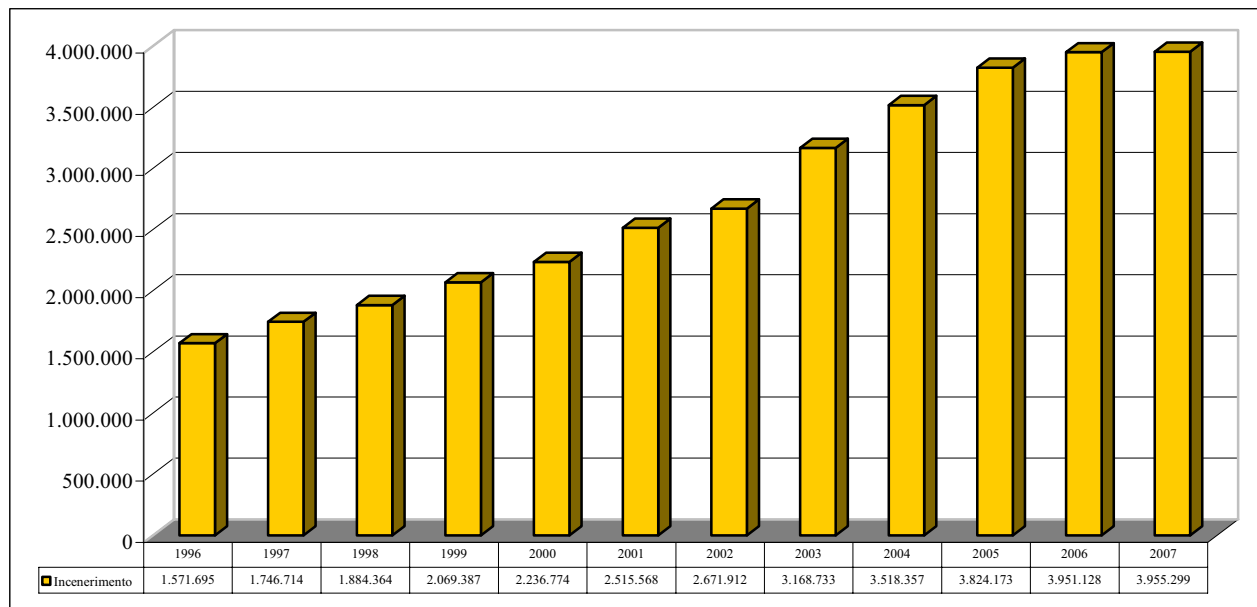
Regione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Piemonte	2	2	2	2	2	2	2	2
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	0
Lombardia	12	14	14	13	13	13	13	13
Trentino-Alto Adige	1	1	1	1	1	1	1	1
Veneto	3	3	4	4	4	4	4	3
Friuli-Venezia Giulia	3	3	3	2	1	1	1	1
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	9	9	10	8	8	9	8	8
<b>TOTALE NORD</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>28</b>
Toscana	8	5	8	8	8	8	8	7
Umbria	1	1	1	1	1	1	1	1
Marche	1	1	1	1	1	1	1	1
Lazio	-	-	1	3	3	3	3	3
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	0
Molise	-	-	-	-	-	-	-	0
Campania	-	-	-	-	-	-	-	0
Puglia	-	-	1	2	2	2	2	1
Basilicata	-	-	1	1	1	1	2	2
Calabria	-	-	-	-	-	1	1	1
Sicilia	1	1	1	1	1	1	1	1
Sardegna	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTALE SUD</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>TOTALE ITALIA</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>47</b>

Fonte ISPRA

Il grafico in figura 2.44 mostra come i quantitativi di rifiuti urbani e CDR avviati ad incenerimento siano progressivamente aumentati nel periodo 1996-2007, passando da 1,6 milioni di tonnellate a quasi 4 milioni di tonnellate nel 2007; tuttavia, nell'ultimo

biennio, si registra una sostanziale invarianza dei quantitativi trattati (+4.000 t). Anche il rapporto tra le quantità incenerite e la relativa produzione di RU, pari nel 2007 al 12,2% (figura 2.45), fa registrare un sostanziale stabilità rispetto al 2006 (12,1%).

**Figura 2.44 – Incenerimento di rifiuti urbani e CDR in Italia, tonnellate; 1996-2007.**



Fonte ISPRA

Nel 2007, i rifiuti complessivamente inceneriti negli impianti dedicati al trattamento dei RU, ammontano a circa 4,5 milioni di tonnellate, di cui 3 milioni di tonnellate di RU indifferenziati, 319 mila tonnellate di frazione secca da trattamento meccanico-biologico, 661 mila tonnellate di CDR, 489 mila tonnellate di altri rifiuti speciali e 36 mila tonnellate di rifiuti sanitari. I rifiuti pericolosi trattati ammontano ad oltre 66 mila tonnellate, costituiti in gran parte da rifiuti del settore sanitario ed ospedaliero (tabella 2.60).

Nella tabella 2.60 è presentato il quadro relativo all'incenerimento dei rifiuti in impianti di trattamento di RU e CDR. L'analisi dei dati mostra che la maggior quantità di rifiuti è incenerita nelle regioni del Nord: la Lombardia tratta circa il 50% del totale dei RU e CDR avviati a tale forma di gestione; seguono l'Emilia-Romagna (16,3%), la Toscana (6,1%), il Lazio (4,7%), il Veneto (4,5%), la Sardegna (4,4%) ed il Friuli-Venezia Giulia (3,5%). I valori

percentuali, in generale, non variano significativamente se si considera il totale dei rifiuti trattati dagli impianti (compresi i rifiuti sanitari e gli altri rifiuti speciali) con la sola eccezione della Lombardia dove si osserva una variazione positiva pari al 2,1%.

Più significativo è il dato relativo alla percentuale di RU e CDR inceneriti rispetto alla produzione di RU regionale, che comunque non fa registrare significative variazioni rispetto al 2006. Anche in questo caso la Lombardia presenta la percentuale più elevata (39,8%), seguita dall'Emilia-Romagna (22,4%), dal Friuli-Venezia Giulia (22,3%), dalla Sardegna (20,2%), dal Trentino-Alto Adige (13,8%), dalla Calabria (12,3%), dalla Basilicata (11%), dalla Toscana (9,4%) e dal Veneto (7,6%). Al riguardo va evidenziato, comunque, che il CDR trattato negli impianti situati nel Nord (Bergamo, Ravenna, Cortecolona), proviene esclusivamente dal trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani prodotti in ambito regionale; viceversa, il CDR trattato negli impianti localizzati nel

Lazio (Colleferro e S. Vittore del Lazio), in Puglia (Massafra) ed in Calabria (Gioia Tauro) proviene in quantità significativa da altre regioni (Veneto, Toscana e Lombardia). Quanto detto rileva come le regioni appena citate, avviino ad incenerimento una quota di

rifiuti superiore rispetto a quella relativa ai soli impianti presenti sul loro territorio. Di conseguenza Lazio, Puglia e Calabria, inceneriscono un quantitativo inferiore dei rifiuti urbani prodotti in ambito regionale.

Tabella 2.59 – Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e CDR in Italia (2007)

Regione	Provincia	Comune	Quà totale trattata (t)										Recupero elettrico MWhe 2006	Recupero energetico termico MWh 2006	Stato
			RU	Frazione secca da TMB (191212)	Rifiuti Sanitari		CDR (191210 - DM 5/2/1998)		Altri speciali		Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi			
					Non Pericolosi	Pericolosi			Non Pericolosi	Pericolosi					
Piemonte	VB	Mergozzo	28.412	-	-	-	-	-	-	-	28.412	-	9.270		0
Piemonte	VC	Vercelli	63.675	6.104	-	2.794	-	-	-	-	72.573	2.794	23.470		0
Lombardia	CR	Cremona	55.074	1.027	14	441	-	-	1.556	-	58.112	441	49.288	16.215	0
Lombardia	VA	Busto Arsizio	87.023	12.387	37	4.737	-	-	1.337	-	105.521	4.737	54.247		0
Lombardia	CO	Como	75.474	768	-	-	-	-	771	-	77.013	-	26.559		0
Lombardia	MI	Milano	431.879	43.962	-	-	-	-	5.885	-	481.726	-	375.569	62.215	0
Lombardia	BS	Brescia	427.568	24.486	-	-	-	27.880	323.462	-	803.396	-	638.946	544.563	0
Lombardia	BG	Bergamo	-	-	-	-	59.251	688	-	-	59.939	-	75.786		0
Lombardia	MI	Desio	38.217	-	7	3.068	-	-	21	-	41.313	3.068	6.753		0
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	70.440	-	-	-	-	-	149	-	70.589	-	36.196		0
Lombardia	PV	Cortecolona	-	-	-	-	49.696	-	-	-	49.696	-	61.863		0
Lombardia	PV	Parona	122.267	29.451	-	-	39.749	7.500	-	-	198.967	-	168.957		0
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	97.270	54.756	-	-	627	2.481	-	-	155.134	-	129.219		0
Lombardia	BG	Dalmine	154.028	-	-	-	-	177	-	-	154.205	-	107.040		0
Lombardia	LC	Valmadrera	55.669	5.868	78	3.737	-	1.393	-	-	66.745	3.737	37.286		0
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	67.388	-	-	-	-	-	87	-	67.475	-	21.558	26.855	0
Veneto	PD	Padova	72.342	113	384	1.916	-	405	-	-	75.160	1.916	30.113		0
Veneto	VR	Verona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		i
Veneto	VI	Schio	46.858	16.766	59	3.869	-	89	-	-	67.641	3.869	26.746		0
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	43.301	115	1	-	-	2.810	-	-	46.227	-	15.813		0
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	114.548	14.998	2	156	8.119	2.420	-	-	140.243	156	88.237		0
Emilia Romagna	MO	Modena	99.118	-	36	3.978	-	1.067	-	-	104.199	3.978	27.002		0
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	37.736	3.729	-	8	-	1.715	-	-	43.188	8	11.200	4.591	0
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	48.353	-	-	-	-	272	-	-	48.625	-	75.990	445.476	0
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	140.324	-	-	3.265	-	63.097	-	-	206.686	3.265	147.533	29.814	0
Emilia Romagna	RA	Ravenna	-	-	-	-	47.349	347	-	-	47.696	-	32.741		0
Emilia Romagna	RN	Coriano	112.588	2.351	333	528	-	5.535	-	-	121.335	528	45.477		0
Emilia Romagna	FO	Forlì	34.982	7	-	-	-	9.810	-	-	44.799	-	13.064	10.045	0
Emilia Romagna	PC	Piacenza	116.740	-	-	1.129	-	2.130	-	-	119.999	1.129	77.967		0
Toscana	LI	Livorno	-	47.859	-	-	7.890	-	-	-	55.749	-	29.658		0
Toscana	FI	Rufina (Selvapiana)	7.947	-	-	-	-	89	-	-	8.036	-	-		0
Toscana	AR	Arezzo (San Zeno)	38.496	-	-	-	-	-	-	-	38.496	-	18.089		0
Toscana	PT	Montale (Agliana)	20.909	649	-	740	-	198	-	-	22.496	740	2.199		0
Toscana	PI	Ospedaletto	53.794	-	133	2.418	-	172	-	-	56.517	2.418	4.994		0
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	11.204	-	-	-	-	-	-	-	11.204	-	2.623		0
Toscana	SI	Poggibonsi (Pian dei Foci)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		i
Toscana	LU	Pietrasanta (loc. Falascaia)	-	-	-	-	52.170	-	-	-	52.170	-	41.670		0
Umbria	TE	Terni	-	19.801	-	325	-	23	-	-	20.149	325	7.686		i
Marche	MC	Tolentino	19.500	-	-	-	-	-	-	-	19.500	-	5.990		0
Lazio	FR	S.Vittore del Lazio	-	-	-	-	78.112	-	-	-	78.112	-	80.515		0

Regione	Provincia	Comune	Qtà totale trattata (t)										Recupero energetico elettrico MWhe 2006	Recupero energetico termico MWht 2006	Stato
			RU	Frazione secca da TMB (191212)	Rifiuti Sanitari		CDR (191210 - DM 5/2/1998)	Altri speciali		Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi				
					Non Pericolosi	Pericolosi		Non Pericolosi	Pericolosi						
Lazio	RM	Colleferro	-	-	-	-	55.998	-	-	55.998	-	57.563	-	o	
Lazio	RM	Colleferro	-	-	-	-	50.175	-	-	50.175	-	52.011	-	o	
Puglia	TA	Massafra	-	-	-	-	64.996	-	-	64.996	-	52.656	-	o	
Puglia	TA	Statte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i	
Basilicata	PZ	Melfi	16.382	3.875	1	822	-	3.002	32.581	56.663	33.403	37.232	-	o	
Basilicata	PZ	Potenza	6.535	-	-	-	-	-	-	6.535	-	-	-	CL	
Calabria	RC	Gioia Tauro	-	-	-	-	116.260	-	-	116.260	-	85.636	-	o	
Sicilia	ME	Messina	17.238	127	1	-	-	577	-	17.943	-	-	-	o	
Sardegna	CA	Capoterra	141.848	573	430	182	174	17.164	-	160.371	182	61.202	-	o	
Sardegna	NU	Macomer	-	29.433	-	-	2.521	-	-	31.954	-	4.898	-	o	

Fonte: ISPRA

Legenda: i = impianto inattivo o in ristrutturazione; o = impianto operativo; CL = impianto in collaudo

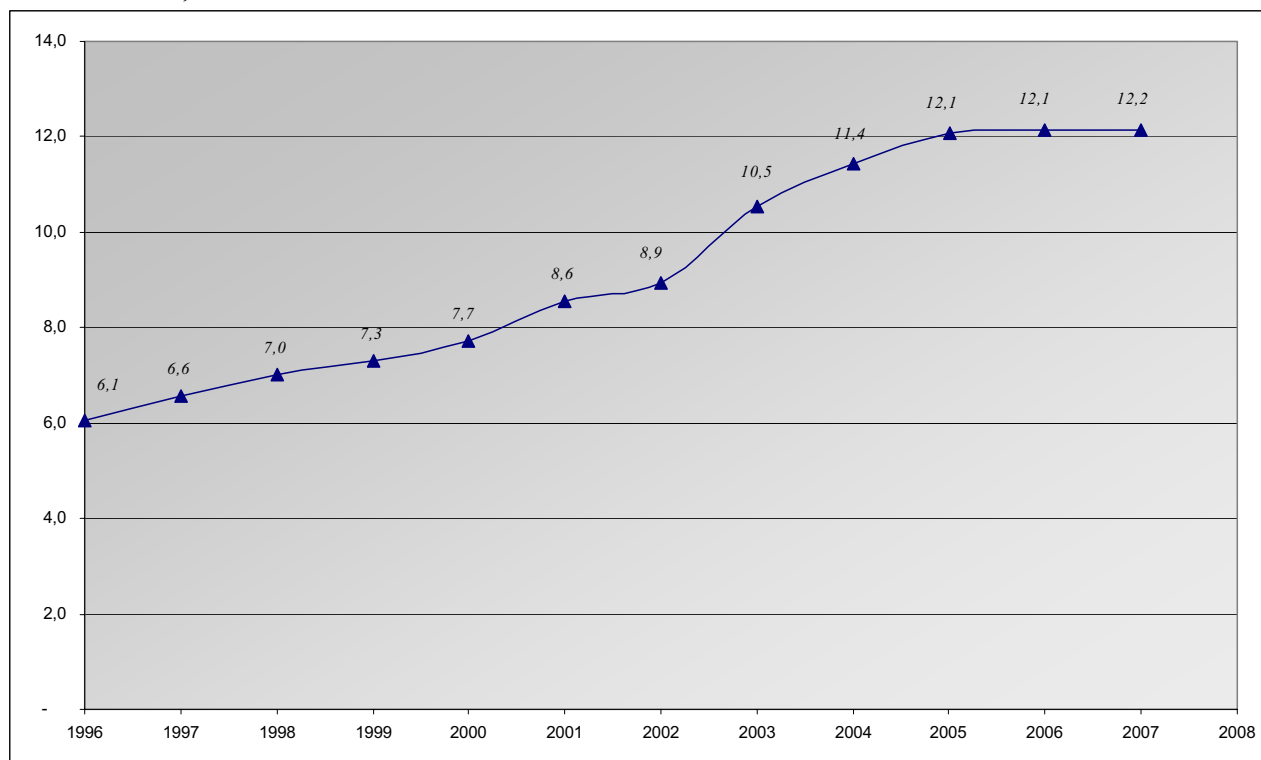


Tabella 2.60 – Quadro regionale relativo all’incenerimento in impianti per rifiuti urbani, anno 2007

Regione	Qtà totale trattata (t)								Rifiuti pericolosi	Incenerimento (RU+CDR) in relazione al totale incenerito (%)	Produzione RU 2007	Incenerimento (RU+CDR) in relazione alla produzione di RU (%)	
	RU		Frazione secca da TMB (191212)	Rifiuti Sanitari		CDR (191210 )	Altri speciali						Totale rifiuti trattati
				Non Pericolosi	Pericolosi		Non Pericolosi	Pericolosi					
Piemonte	92.087		6.104	-	2.794	-	-	-	100.985	2.794	2,48	2.269.881	4,3
Valle d'Aosta	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.755	-
Lombardia	1.614.909		172.705	136	11.983	177.203	345.420	-	2.322.356	11.983	49,68	4.932.260	39,8
Trentino Alto Adige	67.388		-	-	-	-	87	-	67.475	-	1,70	490.022	13,8
Veneto	162.501		16.994	444	5.785	-	3.304	-	189.028	5.785	4,54	2.372.072	7,6
Friuli Venezia Giulia	114.548		14.998	2	156	8.119	2.420	-	140.243	156	3,48	618.593	22,3
Liguria	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	981.314	0,0
Emilia Romagna	589.841		6.087	369	8.908	47.349	83.973	-	736.527	8.908	16,26	2.876.778	22,4
Italia NORTH	2.641.274		216.888	951	29.626	232.671	435.204	-	3.556.614	29.626	78,14	14.616.675	21,1
Toscana	132.350		48.508	133	3.158	60.060	459	-	244.668	3.158	6,09	2.552.562	9,4
Umbria	-		19.801	-	325	-	23	-	20.149	325	0,50	565.033	3,5
Marche	19.500		-	-	-	-	-	-	19.500	-	0,49	875.120	2,2
Lazio	-		-	-	-	184.285	-	-	184.285	-	4,66	3.359.544	5,5
Italia CENTRO	151.850		68.309	133	3.483	244.345	482	-	468.602	3.483	11,74	7.352.259	6,3
Abruzzo	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	697.112	-
Molise	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	133.309	-
Campania	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.852.735	-
Puglia	-		-	-	-	64.996	-	-	64.996	-	1,64	2.148.328	3,0
Basilicata	22.917		3.875	1	822	-	3.002	32.581	63.198	33.403	0,68	244.655	11,0
Calabria	-		-	-	-	116.260	-	-	116.260	-	2,94	943.205	12,3
Sicilia	17.238		127	1	-	-	577	-	17.943	-	0,44	2.695.198	0,6
Sardegna	141.848		30.006	430	182	2.695	17.164	-	192.325	182	4,41	864.068	20,2
Italia SUD	182.003		34.008	432	1.004	183.951	20.743	32.581	454.722	33.585	10,11	10.578.610	3,8
Totale ITALIA	2.975.127		319.205	1.516	34.113	660.967	456.429	32.581	4.479.938	66.694	100,00	32.547.543	12,2

Fonte ISPRA

**Figura 2.45 - Variazione della percentuale di incenerimento in relazione alla produzione di rifiuti urbani, anni 1996-2007**



Fonte ISPRA

Nella figura 2.46 sono rappresentate, per ciascuna regione, le modalità di gestione dei rifiuti urbani: recupero di materia, compostaggio di matrici selezionate, incenerimento, trattamento meccanico-biologico e smaltimento in discarica. Vale la pena di sottolineare che non esiste un unico modello di gestione integrata dei rifiuti da applicare a livello nazionale. Fermo restando l'obiettivo prioritario di introdurre misure di prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti e di conseguire almeno i target minimi di raccolta differenziata e riciclaggio dei materiali, la riduzione dello smaltimento in discarica dei rifiuti, nei diversi contesti territoriali, dipende dalle specifiche scelte politico gestionali adottate dalle amministrazioni locali.

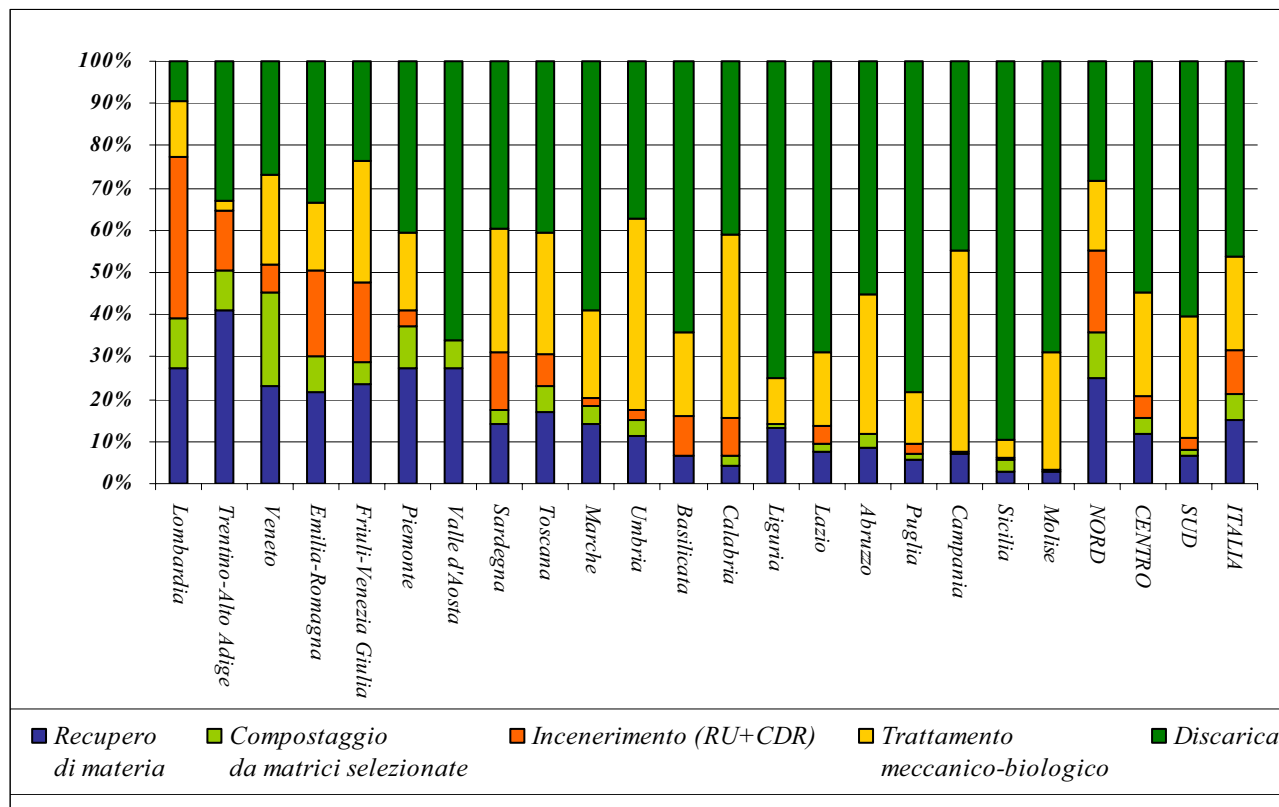
In relazione al totale dei rifiuti gestiti è possibile rilevare, in coerenza con quanto previsto dalla gerarchia comunitaria in materia di gestione dei rifiuti, che per quanto riguarda il recupero di materia ed energia (RD, Compostaggio ed incenerimento con recupero energetico), le regioni del Nord raggiungono circa il 55%, ovvero, oltre la

metà dei rifiuti urbani prodotti sono gestiti ai fini del loro recupero in termini di materia ed energia. Le regioni del Centro si attestano a circa il 21% e le regioni del Sud all'11%, con una media nazionale di poco inferiore al 32%. Per quanto riguarda le singole regioni, si osserva, ancora una volta, che le *performance* migliori si rilevano nelle regioni del Nord: Lombardia 77% (27% recupero di materia, 12% compostaggio da matrici selezionate, 38% incenerimento con recupero di energia); Trentino Alto Adige 65% (41% recupero di materia, 10% compostaggio da matrici selezionate, 14% incenerimento con recupero di energia); Veneto 52% (23% recupero di materia, 22% compostaggio da matrici selezionate, 7% incenerimento con recupero di energia); Emilia Romagna 50% (22% recupero di materia, 8% compostaggio da matrici selezionate, 20% incenerimento con recupero di energia); Friuli Venezia Giulia 48% (24% recupero di materia, 5% compostaggio da matrici selezionate, 19% incenerimento con recupero di energia); Piemonte 41% (27% di recupero materia, 10% di compostaggio matrici selezionate, 4%

incenerimento con recupero di energia). Tra le regioni del Centro è in evidenza la Toscana che destina a recupero di materia o energia il 31% dei rifiuti gestiti (17% recupero di materia, 6% compostaggio da matrici selezionate, 8% incenerimento con recupero di energia). Tra le regioni del Sud, merita una nota di rilievo la Sardegna, che raggiunge il

31% (14% recupero di materia, 3% compostaggio da matrici selezionate, 14% incenerimento con recupero di energia). Le figure 2.47 e 2.48 riportano i dati sull'andamento dell'incenerimento di RU e CDR nel periodo 2003-2007, sia in termini di quantità trattate che in rapporto alla produzione di RU.

**Figura 2.46 – Le forme di gestione dei RU nelle regioni italiane, anno 2007**



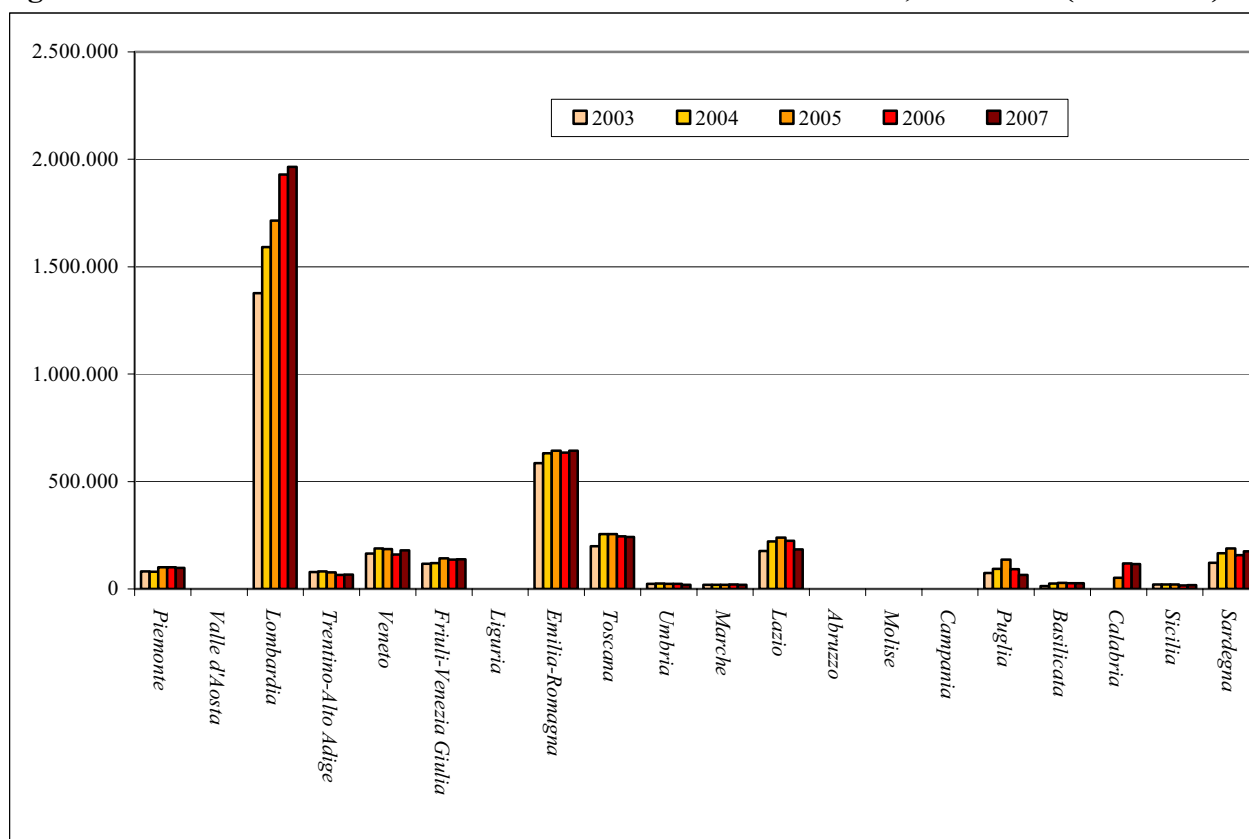
Fonte ISPRA

Il grafico rileva che, nel periodo considerato, solo la Lombardia ha mostrato una crescita costante delle quantità di rifiuti inceneriti, mentre le altre regioni si sono mantenute su livelli sostanzialmente stabili. Nella tabella 2.59 è descritto il quadro relativo al recupero energetico realizzato dagli impianti di incenerimento di RU e CDR nel 2007; sono riportati i dati relativi al recupero energetico elettrico ed al recupero elettrico e termico negli impianti con ciclo cogenerativo. Nel 2007 i due impianti di incenerimento privi di recupero energetico (Messina e Firenze, oltre ai quantitativi trattati nell'impianto di

Potenza) hanno smaltito circa 26 mila tonnellate di rifiuti urbani.

Gli impianti di incenerimento dotati di sistemi di recupero energetico elettrico hanno trattato circa 2,7 milioni di tonnellate di rifiuti recuperando 1,6 milioni di MWhe di energia elettrica. Gli impianti di incenerimento dotati di cicli cogenerativi con la produzione sia di energia elettrica che di calore, hanno trattato oltre 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti recuperando circa 1,3 milioni di MWhe di energia elettrica e 1,1 milioni MWht di energia termica.

**Figura 2.47– Andamento dell'incenerimento di RU e CDR in Italia, tonnellate (2003-2007)**

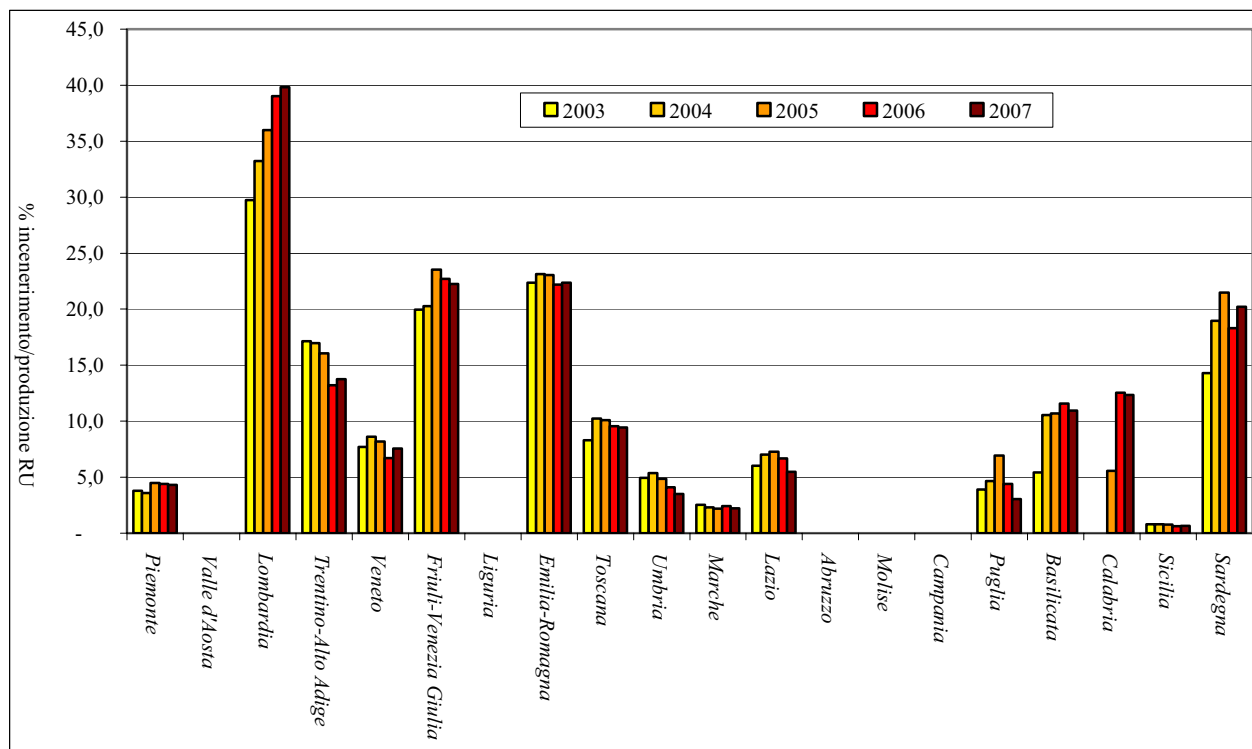


Fonte ISPRA

Dall'analisi della figura 2.49 si osserva come il recupero di energia elettrica negli impianti abbia un andamento crescente nel periodo 2000-2007, passando da 809 mila MWhe di energia elettrica prodotta nel 2000 a poco meno di 3 milioni di MWhe nel 2007. Il recupero di energia termica, ovvero il recupero in cicli cogenerativi, ha diffusione assai limitata, è passata da 470 mila MWht nel 2000 a 1,1 milioni di MWht nel 2007.

La tabella 2.61 presenta il quadro degli impianti operativi nel 2007 con il dettaglio relativo alla tipologia di rifiuti inceneriti, al recupero energetico ed allo stato operativo.

**Figura 2.48 – Andamento dell'incenerimento di RU e CDR in Italia in funzione della produzione di RU, anni 2003-2007**



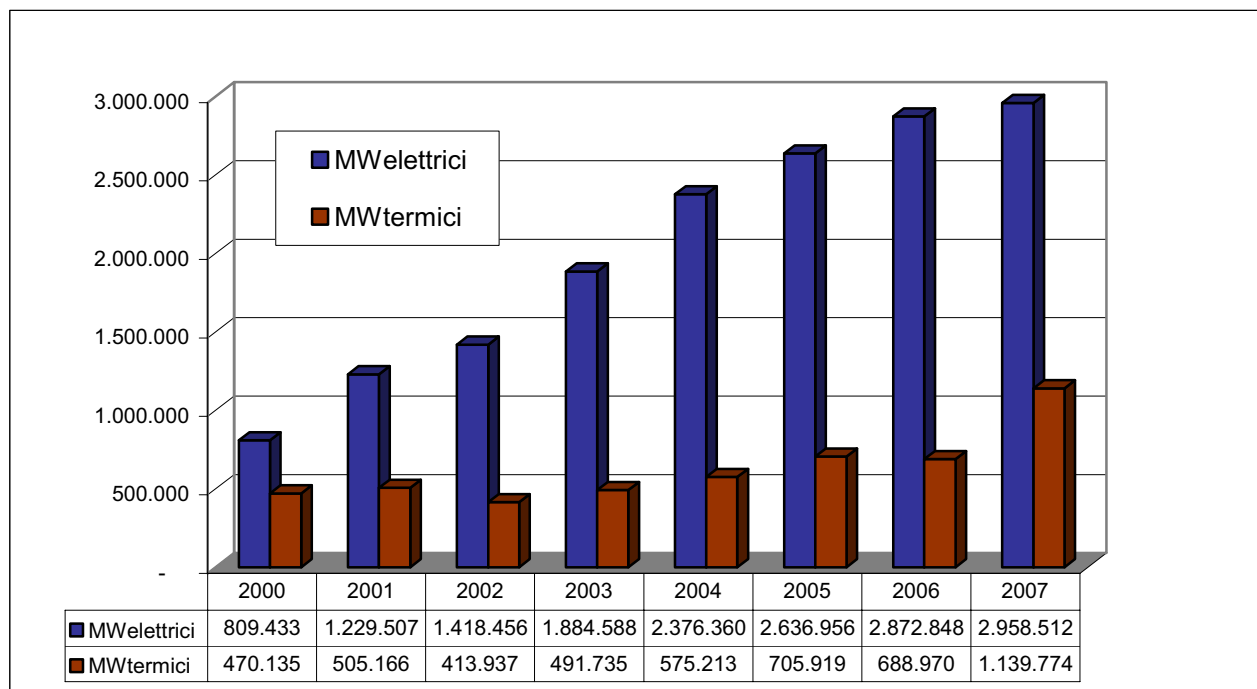
Fonte ISPRA

**Tabella 2.61 – Recupero energetico in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e CDR, anno 2007.**

	n. impianti	totale rifiuti trattati	ReEnergético		kWh/t Eletterico	
			REElettrico (MWhe)	RETermico (MWht)	kWhe/kg	kWht/kg
<b>Impianti SRE(*)</b>	3	25.979	-	-	-	-
<b>Impianti con RET&amp;E</b>	8	1.754.007	1.333.148	1.139.774	0,760	0,650
<b>Impianti con REE</b>	36	2.699.952	1.625.364	-	0,602	-
<b>Totale</b>	<b>47</b>	<b>4.479.938</b>	<b>2.958.512</b>	<b>1.139.774</b>	<b>0,664</b>	<b>0,650</b>
<b>Legenda: SRE = impianti senza recupero energetico; RET&amp;E=impianti con ciclo di cogenerazione; REE = impianti con solo recupero energetico elettrico</b>						

Fonte ISPRA

**Figura 2.49 – Recupero energetico in impianti di incenerimento per RU e CDR, anni 2000-2007**



Fonte: ISPRA

### 2.3.4 Lo smaltimento in discarica

I dati esaminati nel presente capitolo, riferiti all'anno 2007, sono stati rilevati attraverso l'invio di appositi questionari, predisposti e trasmessi da ISPRA, a tutti i soggetti che a vario titolo sono in possesso di informazioni relative a tale tipologia di gestione dei rifiuti (Regioni, Province, Comuni, Uffici dei Commissari per l'emergenza rifiuti, ARPA, APPA, ecc.).

Al riguardo, va evidenziato che, nonostante la metodologia di rilevazione adottata da ISPRA sia ormai consolidata, si continua a verificare un peggioramento del flusso di informazioni rispetto a quello già segnalato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti. In particolare, i dati comunicati sono spesso incompleti e non aggiornati.

Le difficoltà di raccolta delle informazioni hanno comportato un impegno maggiore da parte dell'Istituto che, per riuscire a completare il quadro impiantistico a livello nazionale ha spesso dovuto provvedere a controlli puntuali sui singoli impianti.

L'analisi dei dati ha riguardato le discariche operative nell'anno 2007 nelle quali sono stati smaltiti i rifiuti urbani tal quali ed i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda la classificazione viene, nuovamente, riproposta quella indicata dalla deliberazione 27 luglio 1984; questo per consentire il confronto delle informazioni con quelle fornite negli anni precedenti, almeno fino quando non saranno ultimate le procedure di adeguamento degli impianti a quanto previsto dal D.Lgs 36/2003.

Il citato decreto prevede, infatti, che l'autorità competente approvi i piani di adeguamento delle discariche esistenti alla data di entrata in vigore dello stesso, e fissi il termine finale per l'ultimazione dei lavori che, comunque, non potranno protrarsi oltre la data del 16 luglio 2009. Solo dopo tale data si potrà, quindi, avere la certezza che tutte le procedure siano giunte a conclusione ed il quadro impiantistico sia conforme ai requisiti fissati dalla direttiva 99/31/CE.

Nel provvedimento di approvazione del piano di adeguamento, l'autorità competente deve, inoltre, inquadrare la discarica in una delle nuove categorie (rifiuti inerti, rifiuti non pericolosi, rifiuti pericolosi).

Allo stato attuale le discariche di prima categoria per cui è stata adottata la nuova classificazione sono 141 su un totale di 269 discariche in esercizio nel 2007.

Il numero degli impianti per rifiuti urbani attivi, nel 2007, è diminuito di 34 unità rispetto al 2006, confermando la tendenza già evidenziata nell'ultimo quinquennio; a chiudere sono soprattutto le discariche di piccole dimensioni a vantaggio di grandi impianti a servizio di aree geografiche più estese. La riorganizzazione del sistema, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 36/2003, e del DM 3 agosto 2005 sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica ha, infatti, comportato la possibilità di smaltire tutte le tipologie dei rifiuti non pericolosi negli stessi impianti, facendo riferimento alle caratteristiche chimico fisiche, di biodegradabilità dei rifiuti stessi e al processo che origina i rifiuti senza distinzioni rispetto al circuito di provenienza (urbano o no).

La modernizzazione del sistema ha comportato, inoltre, che negli impianti operativi, in maniera sempre più diffusa, siano stati installati sistemi di recupero energetico del biogas che consentono di recuperare consistenti quote di energia già nella fase di gestione della discarica. Del totale degli impianti operativi censiti nel 2007 circa 163 sono dotati di tali sistemi.

La riduzione del numero di discariche è maggiore nel sud del Paese, con 23 impianti operativi in meno, di cui 15 in Sicilia e 5 in Calabria. Per quanto riguarda la regione Campania, il numero delle discariche in esercizio è risultato molto variabile negli anni soprattutto a causa delle necessità dettate dall'emergenza che nel 2007 ha vissuto una fase particolarmente critica. Nel corso dell'anno ben 6 impianti sono stati riaperti a seguito di ordinanze emergenziali finalizzate a rendere disponibili siti nei quali smaltire i



rifiuti accumulati lungo le strade. Sostanzialmente stabile appare, invece, il quadro impiantistico al Centro (-6 impianti) e al Nord del Paese (-5 impianti). Particolarmente interessante è il confronto del numero degli impianti operativi nel 2007 con

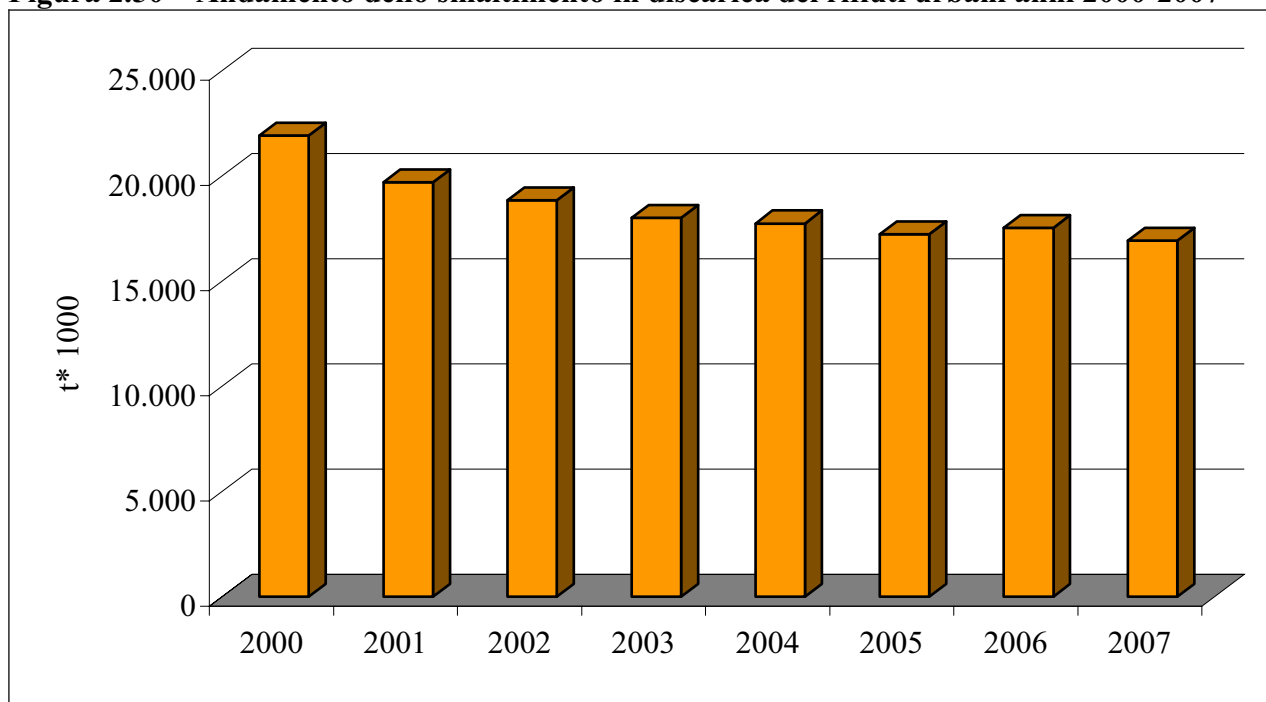
quello rilevato nel 2003, anno di entrata in vigore del decreto legislativo n. 36; infatti ben 205 impianti sono stati chiusi, dei quali il 85% al sud Italia (175 unità), 21 al Nord e solo 9 al Centro (Tabella 2.62).

**Tabella 2.62 Discariche per rifiuti urbani per macroarea geografica 2000/2007**

	n° impianti						Quantità smaltita (1000*t/a)					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nord	123	122	117	110	107	101	6.466	5.865	5.480	5.238	5.259	4.557
Centro	61	57	52	54	53	48	4.681	4.541	4.815	4.747	5.047	4.952
Sud	368	295	232	176	143	120	7.701	7.591	7.447	7.240	7.219	7.403
<b>ITALIA</b>	<b>552</b>	<b>474</b>	<b>401</b>	<b>340</b>	<b>303</b>	<b>269</b>	<b>18.848</b>	<b>17.996</b>	<b>17.742</b>	<b>17.225</b>	<b>17.526</b>	<b>16.912</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 2.50 – Andamento dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani anni 2000-2007**



Fonte: ISPRA

La chiusura degli impianti, tuttavia, non sempre ha portato ad una reale evoluzione del sistema verso soluzioni di tipo integrato. In alcuni casi, infatti, come in Sicilia, a fronte di una sostanziale diminuzione del numero delle discariche, non si è avuta una corrispondente riduzione dello smaltimento in discarica che, in termini quantitativi continua a rappresentare l'unica forma di gestione dei rifiuti urbani in quel contesto territoriale. Anche in Campania, consistenti quantità di rifiuti, stoccate in attesa della costruzione

degli inceneritori previsti dal Piano di gestione, non hanno ancora trovato una collocazione definitiva, determinando il protrarsi di gravi situazioni di emergenza. Nel computo delle quantità complessive di rifiuti di origine urbana allocate in discarica sono state inserite anche le quantità di rifiuti, provenienti da operazioni di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.), identificati con codici 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (rifiuti combustibili; CDR), 190501 (parte di

rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) classificati come rifiuti speciali. A tal riguardo, va segnalato che il D.Lgs 36/2003, conformemente alla direttiva 99/31/CE, definisce come “trattamento” tutti i processi fisici, termici, chimici o biologici, incluse le operazioni di cernita, che modificano le caratteristiche dei rifiuti, allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

I rifiuti urbani smaltiti in discarica nel 2007 ammontano a 16,9 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto al 2006, una riduzione del 3,5%, pari a circa 614 mila tonnellate di rifiuti. Analizzando l'andamento delle quantità di rifiuti urbani smaltite in La situazione fotografata riguardo allo smaltimento dei rifiuti urbani in discarica appare inversamente proporzionale alle performance raggiunte nelle medesime aree geografiche in termini di raccolta differenziata. Al nord del Paese, infatti, si assiste ad un incremento delle quote di rifiuti raccolta in maniera differenziata di quasi 400 mila tonnellate rispetto al 2006, mentre incrementi ben più ridotti si registrano nelle altri contesti territoriali.

L'analisi a livello regionale evidenzia riduzioni diffuse delle quantità di rifiuti urbani smaltite in discarica in quasi tutte le regioni. La Lombardia fa registrare la diminuzione più consistente con oltre 300 mila tonnellate in meno di rifiuti, ma anche le regioni Piemonte e Veneto hanno smaltito oltre 100 mila tonnellate in meno dei rifiuti rispetto al 2006. Va, comunque, evidenziato che in queste regioni, nel corso del 2007, si è assistito ad un consistente flusso di rifiuti verso destinazioni extraregionali (sia discariche che altre tipologie di impianti quali inceneritori o cementifici) anche localizzate nel sud Italia quali Calabria e Puglia. Al contrario nelle discariche della regione Liguria che, rispetto al 2006 incrementa di oltre 20 mila tonnellate lo smaltimento in discarica, sono pervenute circa 94 mila

discarica, rilevato da ISPRA negli ultimi 5 anni, si assiste ad una riduzione annuale dello smaltimento di tale tipologia di rifiuti, con tassi che variano tra l'1% ed il 5% ad eccezione del 2006 per il quali si era rilevato un incremento dello smaltimento pari a circa il 2% (Figura 2.50).

La riduzione indicata è imputabile quasi esclusivamente al nord Italia dove si registra una diminuzione dello smaltimento di circa 700 mila tonnellate pari al 13,4%, mentre variazioni più contenute si riscontrano al Centro (-1,9%) pari a circa 95 mila tonnellate in meno di rifiuti avviati in discarica. Nel meridione, invece, si assiste ancora ad un incremento dello smaltimento di oltre 180 mila tonnellate di rifiuti corrispondenti al 2,5% in più di rifiuti smaltiti in discarica.

tonnellate di rifiuti da altre regioni. Le movimentazioni extraregionali hanno riguardato in particolare i codici CER 191212, 191210 derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, che classificati come speciali, non sono soggetti all'obbligo di smaltimento all'interno del territorio regionale.

Le quote di rifiuti inviate in discarica fanno segnare lievi diminuzioni anche in tutte le regioni del Centro con eccezione della Toscana dove il quantitativo rilevato appare stabile rispetto agli anni passati (+5.376 tonnellate).

Nel Sud, nel complesso, si segnala un aumento del ricorso alla discarica. Più in dettaglio in Campania lo smaltimento ha superato nuovamente il milione di tonnellate di rifiuti, a causa del perdurare della situazione emergenziale.

In questa regione, anche nel 2007, si assiste all'avvio di ingenti flussi di rifiuti ai siti di stoccaggio, con la conseguenza che i rifiuti prodotti in Campania sono ancora in attesa di una forma di gestione definitiva, in aggiunta oltre 175 mila tonnellate di rifiuti sono state avviate fuori regione o all'estero. Riguardo ai siti di stoccaggio, va segnalato che questi hanno accolto annualmente, a partire dall'anno 2002, quote rilevanti di rifiuti sottoforma di “ecoballe” (circa 1 milione di tonnellate l'anno), sfiorando, alla fine del

2007, i 12 milioni di tonnellate di rifiuti stoccati. Le ecoballe permangono in questi siti, ancora in attesa di una destinazione finale, ormai da ben oltre i 12 mesi, oltre i quali, ai sensi della direttiva 99/31/CE, il sito di stoccaggio deve essere inteso a tutti gli effetti come impianti di discarica.

Pertanto, sommando alla quota di rifiuti allocati in discarica, la quantità di rifiuti avviati, nel 2007, ai siti di stoccaggio, si supererebbero i 2 milioni di tonnellate di rifiuti smaltiti. La tabella 2.62 riporta la situazione dello stoccaggio delle ecoballe in Campania dal 2002 al 2007.

**Tabella 2.63 – Smaltimento dei RU in Campania anni 2002-2007**

	Quantità (t/a)					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>stoccaggio ecoballe</b>	492.593	843.434	892.264	963.845	937.922	1.005.374
<b>smaltimento in discarica</b>	1.558.239	1.343.014	1.060.412	801.056	758.51	1.077.438
<b>totale</b>	<b>2.050.832</b>	<b>2.186.448</b>	<b>1.952.675</b>	<b>1.764.901</b>	<b>1.696.435</b>	<b>2.082.812</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.64 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (tonnellate\*1000), anni 2004-2007**

	2005			2006			2007		
	produzione	smaltiti in discarica	%	produzione	smaltiti in discarica	%	produzione	smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.217	1.244	56	2.278	1.157	51	2.270	1.029	45
Valle d'Aosta	74	50	68	75	49	65	76	48	64
Lombardia	4.780	732	15	4.944	816	17	4.932	479	10
Trentino Alto Adige	476	194	41	492	193	39	490	156	32
Veneto	2.273	831	37	2.379	848	36	2.372	689	29
Friuli Venezia Giulia	603	234	39	597	223	37	619	173	28
Liguria	998	759	76	978	880	90	981	901	92
Emilia Romagna	2.789	1.195	43	2.859	1.093	38	2.877	1.081	38
<b>Nord</b>	<b>14.209</b>	<b>5.238</b>	<b>37</b>	<b>14.602</b>	<b>5.259</b>	<b>36</b>	<b>14.617</b>	<b>4.557</b>	<b>31</b>
Toscana	2.523	1.164	46	2.562	1.287	50	2.553	1.292	51
Umbria	522	317	61	565	336	59	565	322	57
Marche	876	571	65	868	570	66	875	547	63
Lazio	3.275	2.694	82	3.356	2.855	85	3.360	2.790	83
<b>Centro</b>	<b>7.196</b>	<b>4.747</b>	<b>66</b>	<b>7.352</b>	<b>5.047</b>	<b>69</b>	<b>7.252</b>	<b>4.952</b>	<b>67</b>
Abruzzo	776	519	67	700	565	81	697	552	79
Molise	133	127	96	129	120	93	133	127	95
Campania	2.806	801	29	2.865	759	26	2.853	1.077	38
Puglia	1.978	1.844	93	2.105	1.893	90	2.148	1.957	91
Basilicata	268	140	52	237	141	60	245	178	73
Calabria	936	792	85	939	635	68	943	516	55
Sicilia	2.614	2.373	91	2.718	2.546	94	2.742	2.695	93
Sardegna	875	644	74	861	562	65	864	502	58
<b>Sud</b>	<b>10.389</b>	<b>7.240</b>	<b>70</b>	<b>10.555</b>	<b>7.219</b>	<b>68</b>	<b>10.579</b>	<b>7.403</b>	<b>70</b>
<b>Italia</b>	<b>31.797</b>	<b>17.226</b>	<b>54</b>	<b>32.508</b>	<b>17.526</b>	<b>54</b>	<b>32.548</b>	<b>16.912</b>	<b>52</b>

Fonte: ISPRA

La regione Lombardia, mantiene il primato virtuoso di regione che smaltisce in discarica la percentuale inferiore di rifiuti urbani prodotti, pari al 10% del totale, facendo registrare una consistente contrazione (-41%) rispetto al 2006. Il sistema di gestione dei rifiuti urbani esistente in questa regione consente di avviare in discarica solo una quota residuale di rifiuti urbani che comunque vengono sempre pretrattati in impianti che ne migliorano la stabilità biologica. genera leVa comunque evidenziato che, soprattutto per le regioni che avviano importanti quote di rifiuti urbani ad incenerimento, come la Lombardia (circa 1,9 milioni di tonnellate di RU), al fine di valutare l'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, sarebbe più corretto valutare anche le quantità di residui della combustione, classificati come speciali, che vengono successivamente smaltite in discarica. Questo calcolo viene effettuato da ISPRA solo a livello nazionale e non regionale perchè richiederebbe analisi più dettagliate anche dei flussi di rifiuti provenienti da fuori regione che non è sempre possibile condurre.

Ottimi risultati, in termini di riduzione dello smaltimento, sono stati raggiunti anche in Friuli Venezia Giulia (che smaltisce in discarica il 28% dei rifiuti prodotti), Veneto (29%) e Trentino Alto Adige (28%) dove le percentuali di raccolta differenziata hanno raggiunto livelli degni di rilievo.

Al centro e al Sud il solo dato inferiore al 50% è quello relativo alla Campania (38%) per la quale, tuttavia, considerando le quote di rifiuti stoccati la percentuale sale al 74%.

Miglioramenti si osservano in Calabria e Sardegna, che smaltiscono in discarica una quota inferiore al 60% del totale dei rifiuti prodotti nella regione (rispettivamente pari al 55% ed al 58%).

La riduzione dello smaltimento in discarica accertato nella regione Calabria è giustificato dall'incremento delle quantità di rifiuti inviati agli impianti di trattamento meccanico

biologico che viene diffusamente utilizzato come trattamento a monte dello smaltimento finale.

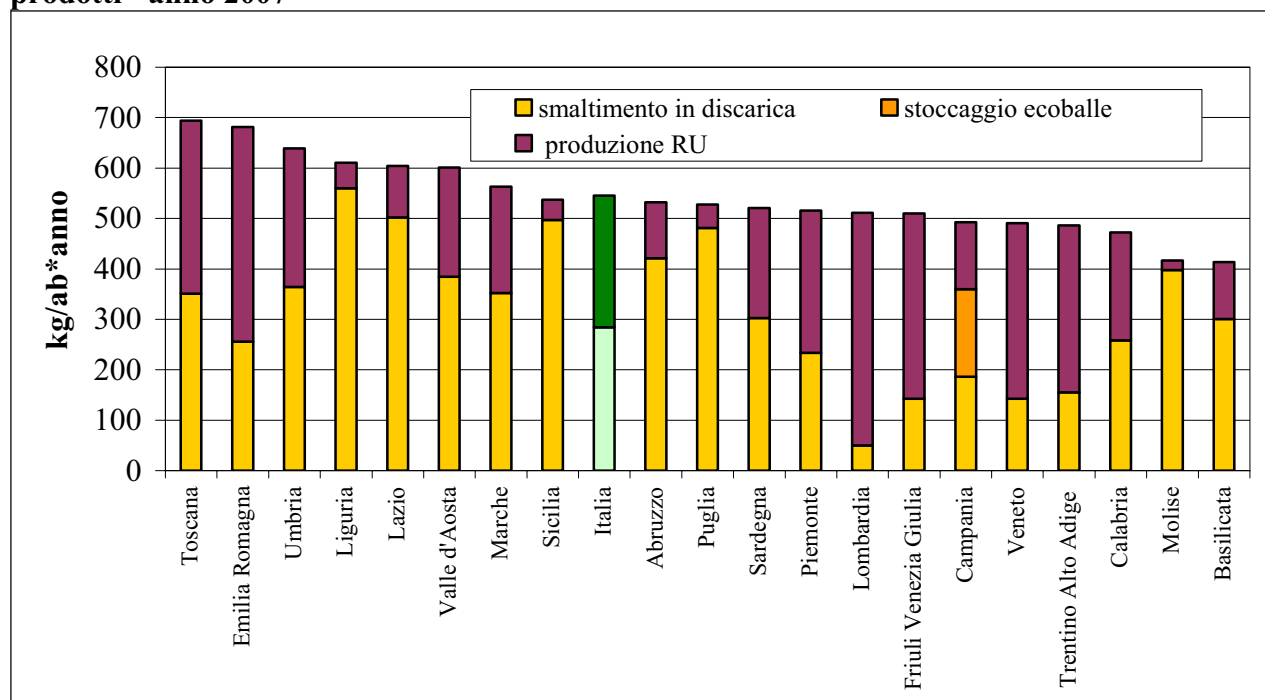
Per quanto riguarda la Sardegna, la diminuzione al ricorso dello smaltimento in discarica, è in gran parte dovuta agli incrementi della raccolta differenziata che nel 2007, grazie soprattutto alla diffusione delle raccolte porta a porta, ha raggiunto quasi il 28%.

In termini assoluti, il Lazio si conferma la regione che smaltisce le quote maggiori di rifiuti, oltre 2.800.000 tonnellate, corrispondenti all'83% dei rifiuti prodotti. La sola provincia di Roma smaltisce in discarica oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuti, 1,4 milioni dei quali nel Comune di Roma. I rifiuti vengono comunque sempre sottoposti a trattamento preliminare.

Sono, invece, la Sicilia, la Puglia e il Molise le regioni che presentano la percentuale maggiore di rifiuti smaltiti in discarica rispetto al totale di quelli prodotti: la Sicilia il 93% (circa 2,5 milioni di tonnellate di rifiuti) la Puglia il 91% (oltre 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti) e il Molise il 95% (circa 127 mila tonnellate; Tabella 2.64 e Figura 2.51).

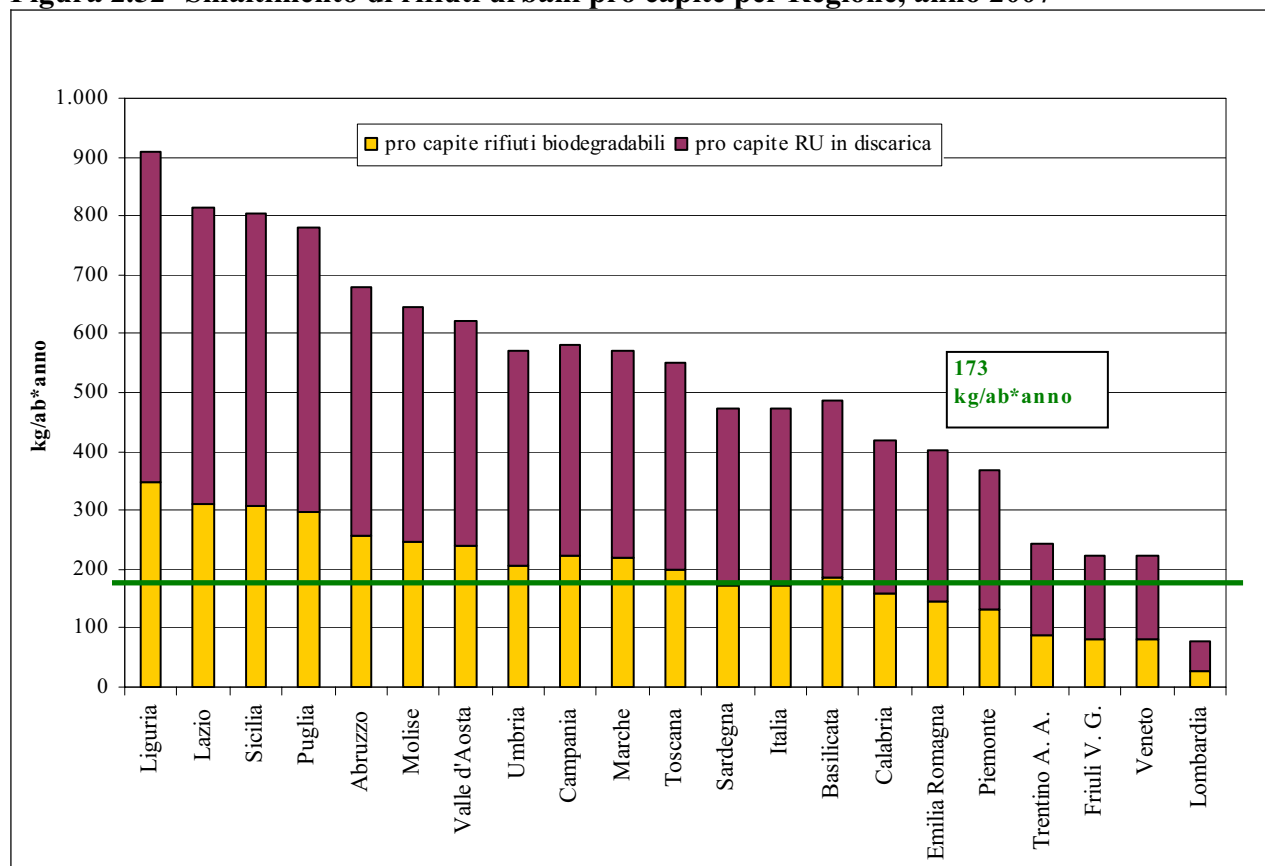
Nella figura 1.50 è riportato l'andamento del pro capite regionale di smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno di riferimento, con l'indicazione della quota corrispondente ai rifiuti biodegradabili. Tale quota è stata stimata da ISPRA a partire dai valori riscontrati attraverso analisi merceologiche sui rifiuti collocati in discarica, tenendo conto delle diverse tipologie di raccolta differenziata. Nel medesimo grafico è indicato anche il primo obiettivo di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica previsto dal D.Lgs. 36/2003, corrispondente a 173 kg/anno per abitante da raggiungere entro il 2008.

**Figura 2.51-Quota pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica sul pro capite dei rifiuti prodotti - anno 2007**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.52- Smaltimento di rifiuti urbani pro capite per Regione, anno 2007**



Fonte: ISPRA

Nel 2007, a livello nazionale, circa 10,2 milioni di tonnellate di rifiuti urbani biodegradabili sono stati allontanati dal circuito dello smaltimento in discarica attraverso la raccolta differenziata delle frazioni biodegradabili (6,3 milioni di tonnellate di frazione organica, verde, carta, legno e tessili), l'incenerimento (3,9 milioni di tonnellate) e, solo parzialmente attraverso il trattamento meccanico biologico (8,7 milioni di tonnellate).

Quest'ultimo, come già sottolineato, viene utilizzato in maniera diffusa come forma di pretrattamento prima dello smaltimento in discarica, tuttavia campagne sperimentali condotte, su alcuni impianti, da ISPRA in collaborazione rispettivamente con Istituto Superiore di Sanità e Consorzio Italiano Compostatori (CIC), e con ARPA Toscana, ARPA Campania hanno evidenziato che il rifiuto in uscita dagli impianti presenta, nella quasi totalità dei casi, valori dell'Indice di Respirazione Dinamico ben più alti di 1.000 mg O<sub>2</sub>/kg VS/h, che rappresenta il valore di riferimento proposto a livello europeo per non considerare biodegradabile il rifiuto trattato.

Va a tal proposito ricordato che il documento interregionale per la predisposizione dei programmi di riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.lgs 36/2003, approvato in Conferenza Stato Regioni il 4 marzo 2004, prevedeva che la frazione organica stabilizzata con IRD inferiore a 1.000 mg O<sub>2</sub>/kg VS/h (oppure con IRS inferiore a 400mg O<sub>2</sub>/kg VS/h) smaltita in discarica, non dovesse essere conteggiata nel calcolo dei rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica esclusivamente per un periodo transitorio e solo se prodotta da impianti già esistenti, al fine di permettere la riconversione degli impianti stessi.

Tale approccio, considerata la limitatissima possibilità di impiego del rifiuto biostabilizzato sia come ripristini ambientali che come ricopertura discariche, aveva lo scopo di disincentivare la realizzazione di nuovi impianti con produzione di frazione organica "sporca" da stabilizzare e da smaltire comunque in discarica.

Alla luce dei risultati sperimentali e di quanto sopra esposto, l'ISPRA, come negli anni precedenti, nella stima della frazione biodegradabile smaltita in discarica, ha ritenuto di computare nel calcolo del pro capite di rifiuto urbano biodegradabile allocato in discarica anche le quote di rifiuti urbani pretrattati.

L'analisi dei dati evidenzia che, nel 2007, 8 Regioni (Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Piemonte, Emilia Romagna, Calabria e Sardegna) hanno raggiunto l'obiettivo, fissato per l'anno 2008 (Figura 2.52).

Analizzando i dati rilevati nell'ultimo quinquennio (2003-2007) si rileva una notevole fluttuazione di alcuni risultati come quelli della Basilicata del 2006 o del Molise del 2003 che induce a ritenere che il raggiungimento del target sia il frutto di variazioni contingenti e, pertanto, non rappresenti un punto di arrivo consolidato.

Nel dato della Campania sono state sommate allo smaltimento in discarica, anche le quote di rifiuti stoccate nei siti distribuiti su tutto il territorio regionale. Va, infatti, rilevato che nei rifiuti stoccati sotto forma di "ecoballe" è ancora presente una quota consistente di frazione biodegradabile dal momento che i rifiuti vengono solo tritovagliati e non esiste una fase di maturazione, che si configura, invece, come un'operazione essenziale per il raggiungimento di una soddisfacente stabilità biologica.

L'analisi dei dati relativi allo smaltimento dei rifiuti biodegradabili in discarica nel 2007 conferma che molte Regioni sembrano ancora lontane dal raggiungimento degli obiettivi e che delle 8 regioni citate solo la Calabria e la Sardegna sono localizzate al sud Italia. Il ritardo mostrato, soprattutto al Centro e al Sud, è legato essenzialmente agli scarsi risultati raggiunti nelle stesse aree in termini di raccolta differenziata della frazione biodegradabile che, calcolata sul totale dei rifiuti prodotti, risulta mediamente pari al 5,1% e 3,4% rispettivamente. Particolare influenza, sul dato dell'Italia centrale assume

il valore del Lazio (solo 1,6% di raccolta della frazione organica).

Va, comunque, rilevato che, contrariamente a quanto avviene in Italia, dove l'obiettivo di riduzione dello smaltimento in discarica della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani è riferito all'ambito territoriale ottimale, nella normativa europea il target è riferito all'intero territorio nazionale dei Paesi membri ed è calcolato come riduzione percentuale in peso del 75% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995. Si segnala, inoltre che il pro capite nazionale di frazione biodegradabile in discarica, nel 2007, è pari a 172 kg /abitante.

Nella tabella 2.65 è indicata la distribuzione, con maglia provinciale, degli impianti di discarica per rifiuti urbani con le relative quantità smaltite dal 2003 al 2007, mentre nella figura 2.53 è riportata la distribuzione sul territorio nazionale degli impianti differenziando le Regioni in diverse classi

sulla base del numero delle discariche presenti.

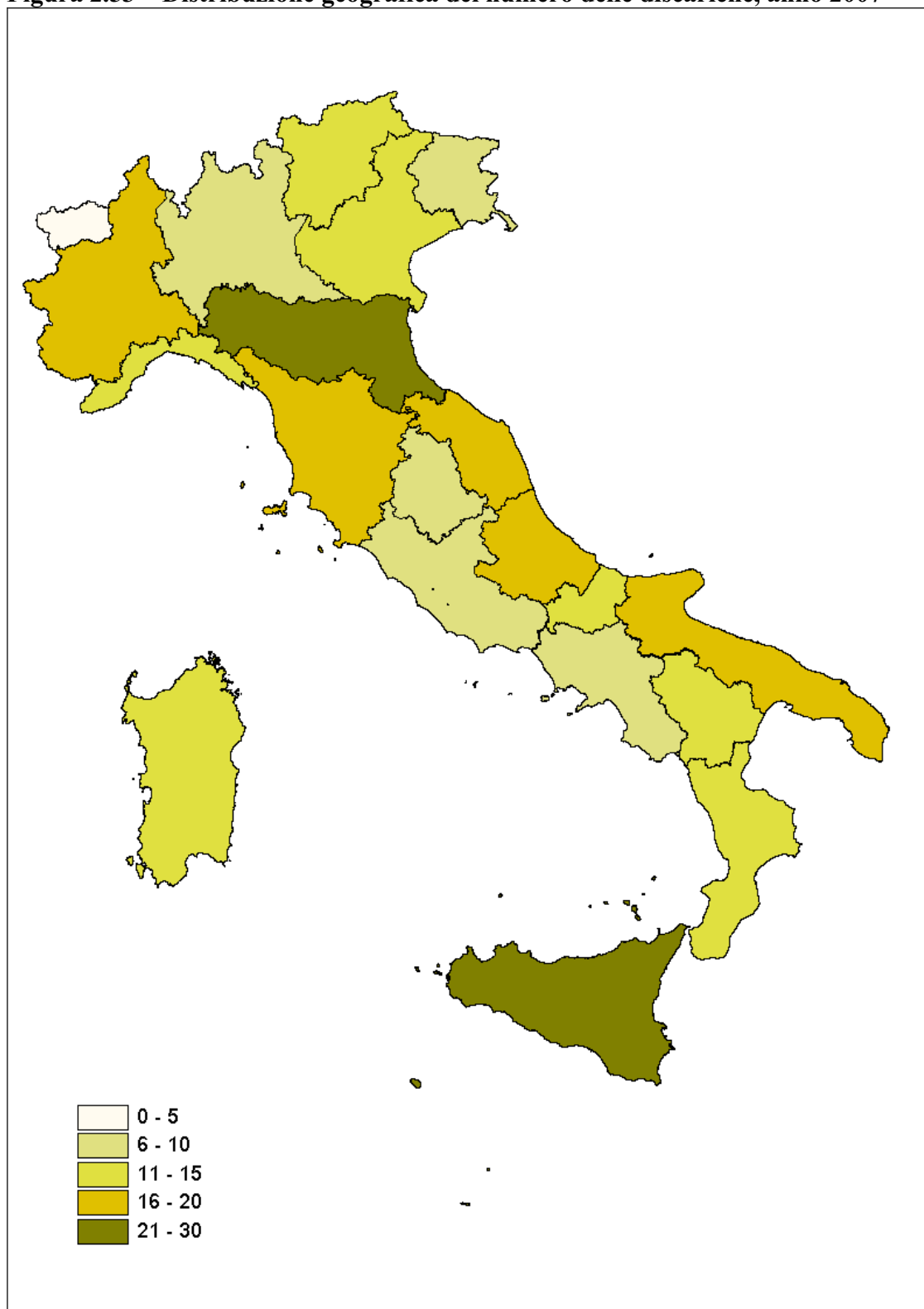
Nelle tabelle da 2.66 a 2.85 è illustrato il quadro impiantistico regionale relativo agli impianti operativi nel 2007. Per ogni impianto censito, è riportato, non solo il quantitativo di rifiuti urbani smaltiti, ma anche quello dei fanghi derivanti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane, nonché le altre tipologie di rifiuti speciali.

Sono, inoltre, prodotte le informazioni già presenti nei precedenti censimenti effettuati da ISPRA: volume iniziale autorizzato ( $m^3$ ), capacità residua ( $m^3$ ) al 31 dicembre dell'anno considerato, estremi del provvedimento di approvazione del Piano di adeguamento e regime autorizzatorio.

Nelle tabelle regionali sono inseriti anche gli impianti, presenti nella regione Toscana, aventi doppia autorizzazione come discariche di prima categoria e di seconda categoria di tipo B per i quali si riporta, comunque, solo il quantitativo di rifiuti urbani smaltiti.



Figura 2.53 – Distribuzione geografica del numero delle discariche, anno 2007



**Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2003-2007**

	Provincia	2003		2004		2005		2006		2007	
		n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a
	Torino	9	912.696	9	737.892	8	776.338	7	686.185	7	611.029
	Vercelli	1	7.437	1	5.812	-	-	0	0	-	-
	Novara	2	83.224	2	84.219	2	55.265	2	63.468	1	65.424
	Cuneo	5	156.320	4	151.378	5	138.078	4	121.581	4	117.923
	Asti	2	639	2	42.162	2	34.228	1	44.475	1	38.356
	Alessandria	4	126.980	4	153.567	4	172.357	4	171.813	4	131.908
	Biella	2	23.051	1	72.943	1	67.826	1	69.364	1	64.468
	Verbania	1	13.420	1	11.649	-	-	0	0	-	-
<b>Piemonte</b>		<b>26</b>	<b>1.323.767</b>	<b>24</b>	<b>1.259.623</b>	<b>22</b>	<b>1.244.092</b>	<b>19</b>	<b>1.156.886</b>	<b>18</b>	<b>1.029.108</b>
	Aosta	1	59.480	1	55.877	1	50.000	1	48.959	1	48.426
<b>Valle d'Aosta</b>		<b>1</b>	<b>59.480</b>	<b>1</b>	<b>55.877</b>	<b>1</b>	<b>50.000</b>	<b>1</b>	<b>48.959</b>	<b>1</b>	<b>48.426</b>
	Varese	1	242.631	1	227.947	1	208.506	1	156.747	1	22.211
	Como	1	50.000	1	116.735	1	10.237	1	100.278	1	82.810
	Sondrio	-	-	1	13.000	1	47.211	1	39.622	1	-
	Milano	-	165.689	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pavia	-	-	-	-	-	46.874	0	80.149	-	36.165
	Bergamo	-	67.461	-	62.396	-	43.726	0	54.024	1	121.233
	Brescia	2	463.374	1	325.180	1	261.814	1	241.007	-	109.274
	Cremona	1	50.143	1	39.988	1	42.561	1	56.380	1	26.852
	Mantova	1	43.138	1	119.225	1	70.791	1	87.663	1	80.899
	Lodi	1	3.971	1	32.306	-	-	-	-	-	-
<b>Lombardia</b>		<b>7</b>	<b>1.086.407</b>	<b>7</b>	<b>936.777</b>	<b>6</b>	<b>731.719</b>	<b>6</b>	<b>815.869</b>	<b>6</b>	<b>479.445</b>
	Bolzano	6	47.578	6	42.579	6	42.445	6	55.557	6	44.120
	Trento	8	160.208	8	166.221	8	151.199	8	137.282	7	112.087
<b>Trentino A. A.</b>		<b>14</b>	<b>207.786</b>	<b>14</b>	<b>208.800</b>	<b>14</b>	<b>193.644</b>	<b>14</b>	<b>192.839</b>	<b>13</b>	<b>156.207</b>
	Verona	2	171.601	2	196.982	2	175.557	2	162.823	1	96.443
	Vicenza	4	115.406	4	94.885	4	121.169	4	108.886	3	81.574
	Belluno	3	62.948	4	49.720	3	48.817	3	44.259	3	33.571
	Treviso	2	38.444	1	18.720	-	-	-	-	-	-

Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2003-2007

	Provincia	2003		2004		2005		2006		2007	
		n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a
	Venezia	4	173.550	4	197.012	4	205.928	4	221.830	4	171.180
	Padova	3	148.641	3	182.802	3	220.122	3	240.407	3	237.623
	Rovigo	1	69.320	2	61.152	1	59.304	1	69.787	1	68.314
<b>Veneto</b>		<b>19</b>	<b>779.910</b>	<b>20</b>	<b>801.273</b>	<b>17</b>	<b>830.897</b>	<b>17</b>	<b>847.992</b>	<b>15</b>	<b>688.706</b>
	Udine	8	79.728	6	182.312	6	151.016	5	136.929	6	93.895
	Gorizia	1	19.132	1	26.871	1	19.352	1	14.134	1	26.359
	Pordenone	2	83.449	2	103.254	2	63.317	2	72.317	2	52.767
<b>Friuli V. G.</b>		<b>11</b>	<b>182.310</b>	<b>9</b>	<b>312.437</b>	<b>9</b>	<b>233.685</b>	<b>8</b>	<b>223.381</b>	<b>9</b>	<b>173.020</b>
	Imperia	2	124.610	2	122.482	2	206.783	2	142.969	2	100.956
	Savona	4	206.661	4	183.007	4	162.611	4	239.923	3	225.584
	Genova	5	425.921	5	389.431	5	378.983	5	487.767	5	521.725
	La Spezia	4	49.644	4	86.207	4	11.111	4	9.266	4	52.307
<b>Liguria</b>		<b>15</b>	<b>806.836</b>	<b>15</b>	<b>781.128</b>	<b>15</b>	<b>759.488</b>	<b>15</b>	<b>879.925</b>	<b>14</b>	<b>900.572</b>
	Piacenza	2	580	2	500	2	513	2	524	2	491
	Parma	1	34.000	1	19.800	1	-	2	3.410	2	20.956
	Reggio Emilia	3	325.769	4	292.303	3	266.512	3	172.345	3	217.566
	Modena	8	168.601	7	155.859	7	134.268	7	133.481	5	201.140
	Bologna	5	404.002	5	317.719	5	359.558	5	372.490	4	276.736
	Ferrara	5	159.108	4	78.428	4	102.020	3	95.462	4	89.211
	Ravenna	2	120.119	2	26.489	2	93.403	2	42.994	2	20.367
	Forlì-Cesena	3	206.333	2	232.564	2	238.427	3	272.637	3	254.685
<b>Emilia Romagna</b>		<b>29</b>	<b>1.418.512</b>	<b>27</b>	<b>1.123.661</b>	<b>26</b>	<b>1.194.701</b>	<b>27</b>	<b>1.093.343</b>	<b>25</b>	<b>1.081.152</b>
	Massa Carrara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pistoia	2	31.271	1	24.711	2	36.163	2	36.075	-	-
	Firenze	4	127.694	4	196.083	5	188.461	5	281.658	4	39.974
	Livorno	4	90.138	3	215.384	3	231.347	3	209.118	2	279.508
	Pisa	3	258.564	3	214.903	2	249.235	3	327.647	3	245.393
	Arezzo	2	152.894	2	217.500	2	222.679	2	221.546	2	302.198

**Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2003-2007**

	Provincia	2003		2004		2005		2006		2007	
		n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a
	Siena	5	33.330	3	99.550	3	98.809	3	115.472	3	216.575
	Grosseto	4	117.881	3	114.687	4	128.038	2	92.960	2	117.657
	Prato	1	5.429	1	36.124	1	9.515	1	2.024	0	90.572
<b>Toscana</b>		<b>25</b>	<b>817.201</b>	<b>20</b>	<b>1.118.942</b>	<b>22</b>	<b>1.164.247</b>	<b>21</b>	<b>1.286.501</b>	<b>16</b>	<b>1.291.877</b>
	Perugia	5	261.160	5	144.804	5	256.053	5	260.961	5	265.968
	Terni	1	82.848	1	115.026	1	61.122	1	75.038	1	56.073
<b>Umbria</b>		<b>6</b>	<b>344.008</b>	<b>6</b>	<b>259.830</b>	<b>6</b>	<b>317.175</b>	<b>6</b>	<b>335.999</b>	<b>6</b>	<b>322.041</b>
	Pesaro-Urbino	6	187.966	6	191.703	6	192.721	6	195.496	6	186.294
	Ancona	5	228.739	4	223.819	4	223.726	4	224.548	4	209.739
	Macerata	1	93.612	2	46.511	2	63.712	1	80.272	2	78.639
	Ascoli Piceno	4	150.301	4	170.456	4	91.188	4	69.383	4	72.608
<b>Marche</b>		<b>16</b>	<b>660.618</b>	<b>16</b>	<b>632.489</b>	<b>16</b>	<b>571.347</b>	<b>15</b>	<b>569.699</b>	<b>16</b>	<b>547.279</b>
	Viterbo	1	176.000	1	188.842	1	105.978	1	211.413	1	197.325
	Roma	6	2.116.420	6	2.141.071	6	2.124.393	6	2.124.638	6	2.125.141
	Latina	2	294.331	2	343.379	2	343.471	3	359.083	2	334.693
	Frosinone	1	132.145	1	130.146	1	120.408	1	159.887	1	133.198
<b>Lazio</b>		<b>10</b>	<b>2.718.895</b>	<b>10</b>	<b>2.803.438</b>	<b>10</b>	<b>2.694.250</b>	<b>11</b>	<b>2.855.021</b>	<b>10</b>	<b>2.790.358</b>
	L'Aquila	22	110.753	19	90.979	16	87.799	14	71.329	13	61.752
	Teramo	9	147.029	7	128.700	6	124.260	5	55.799	1	48.603
	Pescara	4	131.886	3	137.185	1	134.488	1	140.794	1	137.938
	Chieti	6	142.108	4	168.636	4	172.943	4	297.194	4	303.612
<b>Abruzzo</b>		<b>41</b>	<b>531.776</b>	<b>33</b>	<b>525.499</b>	<b>27</b>	<b>519.490</b>	<b>24</b>	<b>565.116</b>	<b>19</b>	<b>551.906</b>
	Campobasso	16	64.986	13	66.977	9	97.361	9	65.712	7	66.567
	Isernia	13	21.719	13	27.014	5	29.907	6	54.093	5	60.704
<b>Molise</b>		<b>29</b>	<b>86.704</b>	<b>26</b>	<b>93.991</b>	<b>14</b>	<b>127.268</b>	<b>15</b>	<b>119.805</b>	<b>12</b>	<b>127.271</b>
	Caserta	2	495.256	2	188.182	1	27.864			3	209.000
	Benevento	5	8.151	1	28.312	1	4.605	1	547.844	1	11.478

Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2003-2007

	Provincia	2003		2004		2005		2006		2007	
		n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a
	Napoli	-	783.199	-	210.263	-	117.480	1	153.822	1	323.486
	Avellino	1	55.609	1	63.790	-	-	-	-	1	62.136
	Salerno	19	799	1	569.865	1	651.107	1	56.847	3	471.339
<b>Campania</b>		<b>27</b>	<b>1.343.014</b>	<b>5</b>	<b>1.060.412</b>	<b>3</b>	<b>801.056</b>	<b>3</b>	<b>758.513</b>	<b>9</b>	<b>1.077.438</b>
	Foggia	6	260.416	5	290.323	4	303.364	4	314.861	4	297.669
	Bari	6	706.118	6	742.318	6	741.976	6	738.240	6	731.289
	Taranto	2	211.346	2	185.641	2	172.832	2	219.816	2	243.232
	Brindisi	2	203.164	2	214.961	2	226.741	2	225.932	2	420.340
	Lecce	4	315.533	4	390.000	4	398.775	3	393.706	3	264.707
<b>Puglia</b>		<b>20</b>	<b>1.696.578</b>	<b>19</b>	<b>1.823.243</b>	<b>18</b>	<b>1.843.688</b>	<b>17</b>	<b>1.892.555</b>	<b>17</b>	<b>1.957.236</b>
	Potenza	21	113.059	7	101.058	7	108.840	8	63.580	7	92.351
	Matera	9	81.445	8	76.655	5	31.497	6	77.501	7	85.317
<b>Basilicata</b>		<b>30</b>	<b>194.505</b>	<b>15</b>	<b>177.713</b>	<b>12</b>	<b>140.337</b>	<b>14</b>	<b>141.081</b>	<b>14</b>	<b>177.668</b>
	Cosenza	22	197.483	18	160.029	13	79.713	9	45.843	7	47.880
	Catanzaro	2	155.935	2	224.982	2	269.867	2	82.329	2	125.490
	Reggio Calabria	8	205.250	5	154.969	6	278.150	4	275.595	2	126.781
	Crotone	4	128.363	3	164.486	3	163.538	2	230.299	1	215.247
	Vibo Valentia	2	19.700	1	659	1	693	1	690	1	176
<b>Calabria</b>		<b>38</b>	<b>706.731</b>	<b>29</b>	<b>705.126</b>	<b>25</b>	<b>791.961</b>	<b>18</b>	<b>634.756</b>	<b>13</b>	<b>515.573</b>
	Trapani	5	171.420	5	191.984	5	192.707	5	185.408	5	185.901
	Palermo	11	656.401	9	669.356	6	667.121	5	737.330	4	680.749
	Messina	40	271.638	32	284.276	22	275.565	9	362.808	3	226.898
	Agrigento	27	165.633	22	153.605	10	169.566	7	202.721	3	260.478
	Caltanissetta	6	113.120	3	117.280	4	120.935	2	71.194	2	16.936
	Enna	5	64.110	6	59.262	4	68.778	4	66.231	2	64.440
	Catania	3	551.346	4	628.799	4	640.972	3	730.190	2	823.817
	Ragusa	3	137.291	3	135.864	3	134.755	3	138.591	3	119.300
	Siracusa	9	186.719	9	188.072	8	102.398	5	51.215	4	115.496

**Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2003-2007**

	Provincia	2003		2004		2005		2006		2007	
		n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a	n° impianti	Quantità smaltita t/a
<b>Sicilia</b>		<b>109</b>	<b>2.317.677</b>	<b>93</b>	<b>2.428.497</b>	<b>66</b>	<b>2.372.797</b>	<b>43</b>	<b>2.545.688</b>	<b>28</b>	<b>2.494.016</b>
	Sassari	5	288.861	5	273.523	5	259.665	5	245.251	4	245.007
	Nuoro	3	38.504	2	35.874	2	46.365	1	50.571	1	17.334
	Cagliari	5	299.743	4	247.822	3	287.210	2	225.372	2	200.691
	Oristano	1	86.506	1	75.760	1	50.645	1	40.760	1	39.213
<b>Sardegna</b>		<b>14</b>	<b>713.613</b>	<b>12</b>	<b>632.979</b>	<b>11</b>	<b>643.885</b>	<b>9</b>	<b>561.954</b>	<b>8</b>	<b>502.244</b>
<b>Italia</b>		<b>487</b>	<b>17.996.328</b>	<b>401</b>	<b>17.741.733</b>	<b>340</b>	<b>17.225.728</b>	<b>303</b>	<b>17.525.881</b>	<b>269</b>	<b>16.911.545</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani – Piemonte (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AL	Bassignana	111.350	30.000	29.363		9.591	si	05/06/2003 n. 65979	30/01/2004	31/08/2012
AL	Casale Monferrato	500.000	103.500	27.425		9.634	si	20/12/2006 n. 335	03/31/2005	31/12/2016
AL	Novi Ligure	250.000	22.000	33.569		8.813	si		25/10/2004	31/12/2010
AL	Tortona	70.000		41.551		2.984	si		05/08/2005	31/08/2017
AT	Cerro Tanaro	271.308				6.663	si	21/11/2003 n. 89306	21/11/2003	01/07/2011
BI	Cavaglia	550.000	92.800	64.468			si	31/01/2005 n. 259	31/01/2005	02/08/2012
CN	Borgo San Dalmazzo	146.000	63.165	29.906		1.927	si		26/02/2001	30/06/2009
CN	Magliano Alpi	441.500	285.315	24.451		7.999	si		31/07/2002	
CN	Sommariva Perno	300.000	70.000	39.367	337		si		15/01/2002	07/12/2017
CN	Villafalletto	260.000	144.300	24.200			si	30/09/2005 n. 879	03/12/2002	31/10/2007
NO	Ghemme	637.000	5.000	65.424		17.996	si	22/08/2005 n. 3567	30/07/2003	27/03/2013
TO	Cambiano	128.000	84.651	24.718	6	246	si	16/12/2003 n. 1785	16/12/2003	31/12/2008
TO	Castellamonte	294.000	75.000	26.937	1.063	1.937	si	30/03/2005 n. 46	28/04/2006	30/10/2012
TO	Grosso	450.171	271.000	20.896			si	29/04/2005 n. 16	29/04/2005	31/03/2013
TO	Mattie	464.584	86.720	25.598		135	si	23/09/2005 n. 134	23/09/2005	19/03/2013
TO	Pianezza	200.000	102.783	49.900	1.677	4.803	si	23/11/2005 n. 472957	23/09/2005	31/03/2014
TO	Pinerolo	2.180.000	52.000	73.705	819	31.220	si	30/03/2005 n. 47	15/12/2005	31/12/2009
TO	Torino	111.350	890.000	389.275		72.907	si	30/12/2003 n. 2037	30/08/2005	31/08/2012
<b>Totale</b>				<b>1.029.108</b>	<b>3.902</b>	<b>176.855</b>				

Fonte: ISPRA



**Tabella 2.66- Discariche per rifiuti urbani - Valle D'Aosta (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AO	Brissogne	n.d.	99.700	48.426	8.308	7.204	si	20/04/2007 n. 1036	26/05/2000	11/08/2010
<b>Totale</b>				<b>48.426</b>	<b>8.308</b>	<b>7.204</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.67- Discariche per rifiuti urbani - Lombardia (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2006	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BS	Montichiari	3.530.000	331.360	61.110	5.403	177.435	si	11/02/2005 n. 1889	16/02/2006	15/02/2011
CO	Mozzate		969.354	82.810	0	87.398	si		n.d.	n.d.
CR	Malagnino	850.000	76.000	26.852	0	24.447	si	04/06/2004 n. 7/17748	23/06/1999	04/06/2009
MN	Mariana Mantovana	950.000	463.229	80.899	666	19.019	si	28/07/2005 n. 011709	24/02/2006	23/02/2011
VA	Gorla Maggiore	620.000	24.000	22.211	0	0	si	16/04/2004 n. 17161	16/04/2004	16/04/2009
<b>RU smaltiti in discariche di seconda categoria</b>										
BG	Cavernago	1.263.000	125.000	36.165	428	52.906	si	19/03/2004 n. 1679	21/01/1998	25/11/2007
BS	Calcinato	1.303.000	112.719	39.079	2.969	125.883	si	19/03/2004 n. VII/1679	28/03/2003	16/01/2008
BS	Rovato		nd	21.044	0	232.096			n.d.	n.d.
PV	Corteolona	420.000	175.000	109.274	0	38.175		già adeguata	19/11/2004	18/11/2009
<b>Totale</b>				<b>479.445</b>	<b>9.466</b>	<b>757.358</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.67- Discariche per rifiuti urbani - Trentino Alto Adige (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BZ	Badia	170.000	163.000	1.930				già adeguata	18/11/2004	10/05/2012
BZ	Brunico	420.000	270.000	9.960		322	si	28/09/2004 n. 688	15/11/2004	10/05/2012
BZ	Dobbiaco	150.000	98.000	3.050			si	05/07/2004 n. 444	15/11/2004	10/05/2012
BZ	Glorenza	140.000	85.000	4.920		2.800	si	30/04/2004 n. 224	18/11/2004	10/05/2012
BZ	Naz-Sciaves	90.000		1.160		2.710	si	28/06/2004 n. 428	18/11/2004	10/05/2012
BZ	Vadena	1.100.000	275.000	23.100		2.330	si	24/05/2005 n. 433	24/05/2005	26/04/2012
TN	Arco	550.000	198.993	43.185		6.435	si	A.I.A.	20/01/1995	27/03/2006
TN	Imer	140.000	6.555	2.003		217	si	A.I.A.	30/09/1994	27/03/2006
TN	Monclassico	350.000	5.663	1.143		1.143	si	A.I.A.	30/12/1998	27/03/2006
TN	Rovereto	900.000	143.000	31.045		19.236	si	A.I.A.	01/12/1994	27/03/2006
TN	Scurelle	375.000	75.273	10.576		5.211	si	A.I.A.	20/11/1995	27/03/2006
TN	Taio	430.000	236.105	8.589		973	si	A.I.A.	26/05/1993	27/03/2006
TN	Zuclo	560.000	119.000	15.546	12.472		si		30/12/1994	27/03/2006
<b>Totale</b>				<b>156.207</b>	<b>12.474</b>	<b>41.377</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.68 - Discariche per rifiuti urbani - Veneto (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BL	Ponte nelle Alpi	24.520	4.608	7.784	0	0	si		01/08/2005	31/07/2010
BL	Cortina	150.000	44.701	11.473	0	585	si		06/06/2001	30/04/2006
BL	Longarone	52.550	8.237	14.314	0	169	si		26/06/2003	13/05/2008
PD	Campodarsego	78.900	13.094	35.827	0	874	si		20/12/2004	30/09/2008
PD	Este	355.000	125.315	21.277	3.025	8.092	si	30/12/2004 n. 4941	19/02/2001	18/02/2006
PD	S.Urbano	2.648.000	739.394	180.520	2.411	8.715	si	06/08/2004 n. 2542	06/08/2004	16/09/2007
RO	Villadose	285.367	221.988	68.314	0	14.421	si	07/06/2004 n. 116	13/12/2004	13/12/2009
VE	Chioggia	185.000	71.316	71.226	18.561	10.051	si	22/12/2004 n. 87050	22/12/2004	31/12/2008
VE	Jesolo	1.200.000	50.000	47.663	0	24.432	si		28/06/2004	30/06/2009
VE	Portogruaro	342.857	70655	42.697	738	9.485	si		20/05/2004	30/06/2009
VE	S.Donà di Piave	693.250	8.726	9.594	0	0	si	31/05/2004 n. 38237	28/06/2004	30/06/2009
VI	Asiago Malga Melagon	140.000	50.275	3.100	0	16	si	17/12/2003 n. 6269	18/10/2004	30/01/2009
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	5.703	69.882	0	3.253	si	17/03/2004 n. 122	22/07/2004	01/08/2009
VI	Lonigo	96.600	0	8.592	0	1.984	si	29/12/2003 n. 501	03/07/2004	01/08/2007
VR	Legnago	534.600	64.600	96.443	0	0	si		18/02/2004	15/01/2008
<b>Totale</b>				<b>688.706</b>	<b>24.734</b>	<b>82.077</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.69 - Discariche per rifiuti urbani - Friuli Venezia Giulia (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GO	Cormons	168.895	34.527	26.359	-	182	si		08/01/1998	31/12/2007
PN	Maniago	346.319	218.142	51.815	27	168	218.142	09/12/2004 n. 351	30/08/2005	30/08/2010
								30/05/2005 n. 133		
PN	Pordenone	3.700	952		21	3.700	si		31/10/2003	02/11/2008
UD	Como di Rosazzo	2.000	22.229		1752	2.000	si		27/06/1988	fino approvazione piano adeguamento
UD	Pavia di Udine	-	956,39	-	3994	-	si		21/09/1987	23/07/2007
UD	Trivignano Udinese	470.000	15.500	70.684		132	si	si	21/05/1998	30/11/2010
UD	Udine	600.000	20.000	25		12	si		28/12/1999	fino approvazione piano adeguamento
<b>Totale</b>				<b>173.020</b>	<b>27</b>	<b>6.260</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.70 - Discariche per rifiuti urbani - Liguria (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GE	Genova	4.343.410	976.687	476.396	3.528	32.553	si	23/12/2005 n. 6636	31/01/2003	31/01/2008
GE	Rezzoaglio	68.000	8.500	3.403	22	61	si	13/06/2007 n. 3521	09/01/2002	16/07/2009
GE	Savignone e Busalla	297.171	159.603	11681	663	834	si	13/06/2007 n. 3519	15/06/2001	16/07/2009
GE	Sestri Levante	130.000	51.000	9.863			si	13/06/2007 n. 3520	04/05/2005	16/07/2009
GE	Tribogna e Uscio	730.000	105.000	20.383			si	13/06/2007 n. 3522	31/07/2002	16/07/2009
IM	Imperia			50.251	391		si	Ordinanza n°2 del 06.04.07	Ordinanza n°2 del 06.04.07	09/10/2007
IM	Sanremo/Taggia			50.705	2.262	45	si	Ordinanza n°1 del 06.04.07	Ordinanza n°1 del 06.04.07	09/10/2007
SP	Bonassola	154.000	8.000	7.666			si		09/10/1996	19/06/2008
SP	Carro	5.000		298			si		05/07/1995	30/06/2007
SP	La Spezia	455.000	25.000	43.356	0	283	si	21/06/2004 n. 141	26/08/1998	20/06/2009
SP	Varese Ligure	36.000	900	987	14		si		01/09/1995	30/06/2007
SV	Magliolo	1.379.000	45.000	68.570	3	7.297	si	03/07/2006 n. 4066	08/02/2001	31/12/2005
SV	Savona	65.000		123.857	0	7.514	si	24/03/2006 n. 1773	10/06/1999	31/12/2007
SV	Vado Ligure	1.200.000	1.050.000	98.436		410	si	24/05/2005 n. 3362	24/05/2005	26/05/2014
SV	Varazze	350.000	179.740	33.157	77	1.366	si		03/06/2005	03/06/2010
<b>Totale</b>				<b>900.572</b>	<b>6.959</b>	<b>49.953</b>				

Fonte: ISPRA

Tabella 2.71- Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BO	Gaggio Montano	225.000	164.859	70.320	0	10.813	si	10/12/2004 n. 50	10/02/2004	28/02/2012
BO	Galliera	1.059.000	518.491	109.452	6.859	101.455	si	28/03/2006 n. 103	16/04/2006	15/04/2006
BO	Imola	2.880.000	405.792	62.714	15.869	235.044	si	19/12/2006 n. 469	06/02/2003	05/02/2008
BO	Sant'Agata Bolognese	465.500	114.396	34.250		1.016	si	22/02/2005 n. 51	22/02/2005	21/02/2010
FC	Cesena	1.200.000	448.918	109.990	6.288	15.619	si	29/12/2004 n. 488	30/12/2004	19/12/2011
FC	Civitella di Romagna	90.000	21.927	34.250			-	-	03/10/2006	03/10/2011
FC	Sogliano al Rubicone	3.775.000	974.700	110.445	12.370	57.490	si	26/04/2005 n. 160	28/04/2005	30/04/2008
FE	Argenta	160.000	85.780	7.958	3.509	17.242	si	15/12/2004 n. 121369	15/12/2004	30/11/2009
FE	Comacchio	350.000	308.000	14.995	0	18.428	già adeguata		21/09/2004	30/07/2012
FE	Jolanda di Savoia	322.610	110.609	46.568	1.164	71.623	si	30/03/2005 n. 108	24/01/2006	31/10/2010
FE	Sant'Agostino	258.000	37.888	19.690	0	0	si	14/06/2005 n. 229	12/12/2002	30/07/2009
MO	Fanano	52.103	9.245	1.004	0	0	si	19/06/2006 n. 636	29/08/2003	31/08/2006
MO	Carpi	600.000	267.483	33.978	2.809	6.900	si	07/04/2004 n. 277	07/04/2004	31/12/2008
MO	Medolla	300.000	40.822	45.860	7.320	15.847	si	21/01/2005 n. 42	30/08/2005	06/06/2008
MO	Modena	1.140.000	88.200	97.720	22.027	81.055	si	02/02/2005 n. 70	03/02/2005	03/08/2005
MO	Zocca	231.000	11.430	22.578	0	32	si	13/01/2004 n. 4	12/05/2005	30/11/2009

**Tabella 2.71- Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PC	Cortebrughnatella	3.600	n.d.	179	0	0	si	27/12/2005 n. 576	09/01/1992	31/12/2006
PC	Ottone	7.350	n.d.	312	0	0	si	12/03/2007 n. 96	18/05/1988	31/10/2007
PR	Borgo Val di Taro	581.200	n.d.	3.410	0	0	si	22/06/2006 n. 2231		
PR	Fornovo di Taro	360.000	200.000	17.546	0	0	si	17/03/2005 n. 1177	06/06/2005	16/07/2010
RA	Lugo	510.000	834	384	0	0	si	02/08/2004 n. 439	02/08/2004	15/08/2007
RA	Ravenna	2.800.000	437.793	19.983	17.939	158.024	si	31/12/2003 n. 835	06/12/2005	31/12/2009
RE	Castellarano	2.000.000	124.634	80.481	5.195	13.601	si	03/06/2004 n. 49883	16/01/2006	16/01/2011
RE	Carpineti	1.372.000	353.212	62.713	4.427	13.628	si	01/03/2005 n. 16723	01/03/2005	01/03/2010
RE	Novellara	139.510	94.133	5.472	60.115	già adeguata	139.510	realizzata ai sensi 36/03	23/02/2006	23/02/2011
<b>Totale</b>				<b>1.081.152</b>	<b>138.987</b>	<b>871.689</b>				

Fonte: ISPRA



Tabella 2.72 - Discariche per rifiuti urbani - Toscana 2007 (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AR	Castiglion Fibocchi*	558.000	79.083	11.930	2.181		si	23/08/2004 n. 571	23/08/2004	29/11/2011
AR	Terranuova Bracciolini*	3.700.000	1.070.988	204.645	5.747		si	04/08/2003 n. 589	04/08/2003	29/11/2011
FI	Borgo San Lorenzo	200.000	133.000	40.460	0	152	si	22/03/2006 n. 881	31/10/2002	25/10/2012
FI	Cerreto Guidi	140.000	0	26.435	0	14	si	07/04/2005 n. 61	07/04/2005	19/04/2013
FI	Montespertoli	680.000	670.000	109.663		125	si	06/04/2006 n. 331	13/06/2000	20/12/2012
FI	Sesto Fiorentino	590.000	38.000	102.950	766	0	si	27/12/2006 n. 43	29/06/2004	29/06/2009
GR	Civitella Paganico	130.500	29.830	69.521	0	0	si	13/04/2005 n. 36736	21/12/2005	28/02/2007
GR	Grosseto	211.370	500	21.051	4.270	0	si		27/11/2003	31/12/2007
LI	Piombino*	1.261.000	200.000	17.986	215		si		11/03/2005	30/10/2012
LI	Rosignano Marittimo* Montecatini Val di Cecina	5.000.000	3.050.000	227.407	0		si	20/01/2004 n. 214	06/02/1997	31/12/2007
PI		310.000	0	12.081	0	0	si	11/03/2004 n. 115	22/02/2003	
PI	Peccioli	97.000	185.000	269.354	0	1.352	si		11/03/2004	31/03/2012
PI*	Pontedera	1.700.000	982.191	20.763	5.876		si		03/02/2005	
PT	Monsummano Terme	959.435	120.000	39.974	0	5.690	si	30/08/2006 n. 1473	05/06/2003	19/07/2012
SI	Abbadia San Salvatore*	180.000	10.000	14.457	0		si	25/05/2005 n. 101	29/04/2005	09/10/2012
SI	Asciano*	165.000	39.000	88.219	0		si	23/05/2005 n. 99	07/03/2003	25/01/2013
SI	Sinalunga*	500.000	60.000	14.981	0		si	25/05/2005 n. 105	11/04/2003	06/11/2012
<b>Totale</b>				<b>1.291.877</b>	<b>19.056</b>	<b>7.333</b>				

\*discariche autorizzate anche come discariche II B; Fonte: ISPRA

Tabella 2.73 - Discariche per rifiuti urbani - Umbria (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PG	Citta' di Castello	837.000	199.025	47.524	3.168	8.730	si	19/04/2006 n. 3138	19/04/2006	19/04/2011
PG	Gubbio	500.000	97.000	125	1.800	3954	si	DD n. 4267 31.05.2007 Prov. PG	27/12/2001	31/12/2016
PG	Magione	600.000	181.114	36.781	3.330	7.932	si	si	27/12/2001	25/06/2014
PG	Perugia	568.000	335.000	112.511	10.120	11.837	si	si	21/07/2006	21/07/2016
PG	Spoletto	700.000	190.619	69.027	4.239	6.047	si	no	27/12/2001	05/08/2008
TR	Orvieto	2.346.594	1.289.860	56.073	2.767	39.851	si	18/08/2006 n. 40256	27/12/2001	27/08/2007
<b>Totale</b>				<b>322.041</b>	<b>25.424</b>	<b>78.351</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.74- Discariche per rifiuti urbani - Marche (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AN	Castel Colonna	680.000	54.000	70.439		2.011	si	12/04/2005 n. 15	13/10/1998	31/12/2008
AN	Chiaravalle	215.000	56.300	52.300		6.870	si	13/01/2005 n. 1	27/01/1998	31/12/2008
AN	Corinaldo	820.845	350.000	48.489		6.380	si	25/01/2005 n. 6	27/01/1998	01/01/2009
AN	Maiolati Spontini	1.589.901	693.000	38.511		197	si	13/01/2005 n. 2	27/01/1998	12/09/2016
AP	Ascoli Piceno	625.000	16.000	39.660		55.147	si	12/12/2002	12/12/2002	06/12/2017
AP	Fermo	2.455.000	427.236	11.897		69.662	si	26/05/2003	26/05/2003	13/07/2017
AP	Porto Sant'Elpidio	194.234	157239	18.273		11.255	si	19/10/2006 n. 5175	28/01/2003	30/01/2012
AP	Torre S.Patrizio	60.000	40.393	2.778		7.611	si	02/07/2003	02/07/2003	29/02/2018
MC	Morrovalle	220.000		75.726	222	31.127	si	05/10/2004 n. 495	05/10/2004	05/01/2010
MC	Tolentino	165.000	141.000	2.913		15.640	si	31/05/2005	31/12/2005	29/12/2010
PU	Barchi	564.200	57.000	10.353	97	774	si	19/05/2006 n. 176	30/01/2003	18/05/2011
PU	Cagli	61.750	22.156	15.203	814	341	si	29/09/2005 n. 3585	29/09/2004	16/07/2009
PU	Fano	730.000	9.500	54.658	5.208	11.341	si	24/11/2005 n. 423	28/11/2005	16/07/2009
PU	Montecalvo in Foglia	330.000	142.800	18.471	853	2.540	si	28/11/2005 n. 4444	28/11/2005	16/07/2009
PU	Tavullia	1.950.000	97.900	69.882	7.981	16.646	si	13/11/2003 n. 395	30/12/2003	30/12/2008
PU	Urbania	295.049	127.344	17.727	302	1.659	si	18/11/2005 n. 417	21/11/2005	21/11/2010
<b>Totale</b>				<b>547.279</b>	<b>15.476</b>	<b>239.201</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.75 - Discariche per rifiuti urbani - Lazio (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FR	Roccasecca	1.368.858	804.041	133.198	4.197	64.424	si	già adeguata	23/12/2004	fino ad esaurimento
LT	Latina	280.000		218.457	0	16	si	31/03/2005 n. 25	26/01/2001	18/4/2008
LT	Latina	1.079.000	112.820	116.236	0	15.163	si	25/10/2004 n. 30	25/10/2004	n.d.
RM	Albano Laziale	420.000	155.000	114.834	737	105	si	03/03/2006 n. 4	26/05/2003	25/05/2008
RM	Bracciano	230.000	55.115	137.731	3.046	927	n.d.	n.d.	20/01/2004	fino ad esaurimento
RM	Civitavecchia	94.234	4.512	34.703	15	1.493		già adeguata	31/07/2002	fino ad esaurimento
RM	Colleferro	110.000	110.000	165.242	1.656	11.273		già adeguata	13/02/1997	fino ad esaurimento
RM	Guidonia Montecelio	3.000.000		153.670	4.446	39.170	si	02/03/2007 n. 5	16/12/2005	31/12/2006
RM	Roma	3.560.000	1.000.000	1.518.961	91.703	33.437	si	31/03/2005 n. 26	11/12/2006	31/05/2007
VT	Viterbo	1.250.000	200.000	197.325	85	11.772	si	02/12/2005 n. 67	02/12/2005	02/12/2010
<b>Totale</b>				<b>2.790.358</b>	<b>105.884</b>	<b>177.779</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.76 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Avezzano	281.645	0	25.069		4	si	19/04/2005 n. 3/42	05/09/2005	05/09/2010
AQ	Castel di Sangro	140.000	40000	0	0	4.663	si		29/11/2001	29/11/2006
AQ	Capestrano	3.233	500	138	0	0	si		22/12/2000	14/09/2009
AQ	Celano	35.000	18000	15.062	0	0	si			
AQ	Lecce nei Marsi	19.200	900	2.497	0	0	si	si	30/03/2000	30/07/2006
AQ	Magliano dei Marsi	50.000	25.500	2.600	0	0		15/05/2007 n. 3/63	04/11/2003	04/11/2008
AQ	Navelli	7.000	3.400	419	0	0	si		03/09/2001	01/08/2009
AQ	Pizzoli	25.000	0	1.978			si		17/12/2001	17/12/2006
AQ	Poggio Pienze	25.000	18.500	4.966	0	3	si	23/05/2007 n. 3/68	15/06/2001	10/09/2011
AQ	Sante Marie	87.000	28.000	8.180	0	43	si		04/02/2003	04/06/2010
AQ	Sulmona	250.000	3.500	483	0	0	si		07/05/2003	07/05/2008
AQ	Villa Santa Lucia degli Abruzzi	2.400	1.700	53	0	0		23/06/2006 n. 3/1010	23/06/2006	23/06/2016
AQ	Villavallelonga	6.600	1.600	308	0	0	si	15/9/2008 n. 47	18/03/2004	08/03/2010
CH	Chieti	952.500	180.000	85.929	4.564	4.624	si	21/03/2007 n. 3/37	22/04/1998	21/04/2008
CH	Cupello	300.000	40.892	41.748	0	0	si		07/06/2001	
CH	Fara Filiorum Petri	243.500		39.814	416	160	si		15/09/2004	15/09/2009
CH	Lanciano	2.050.000	676.722	136.121	3.232	1.882	si	20/12/2005 n. 3/118	01/10/1997	27/09/2007
PE	Spoltore	1.072.000	408.000	137.938	0	23	si	06/04/2004 n. 3/25	25/11/1999	23/11/2009
TE	Notaresco	196.500	65.000	48.603	0	1.330	si	17/01/2005 n. 3/05	27/12/2006	03/03/2009
<b>Totale</b>				<b>551.906</b>	<b>8.212</b>	<b>12.731</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.77 - Discariche per rifiuti urbani - Molise (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CB	Casacalenda	50.000	6.000	2.852	58		si		09/09/2002	
CB	Duronia	4.000	0	36			si		10/09/2001	
CB	Fossalto	6.800	0	97			si		20/07/2005	
CB	Guglionesi	346.000	259.439	38.851	1.654	177	si	04/04/2005 n. 48	27/06/2002	27/06/2007
CB	Montagano	214.000	23.197	20.823	5	104	si	24/05/2005 n. 90	11/04/2001	
CB	Roccavivara	12.000	n.d.	206			si		05/03/2001	fino ad esaurimento
CB	Santa Croce di Magliano	80.000	40.000	3.702	9		si		19/04/2001	
IS	Castel Verrino	1.100		2			si		21/12/2001	
IS	Isernia	307.000	170.000	60.179	428	474	si	22/03/2005 n. 41	12/12/2003	
IS	Macchiagodena	7.000		378			si	27/04/2005 n. 65	27/04/2005	n.d.
IS	Pescopennattaro	4.565	1.320	27			si		11/01/1988	
IS	Vastogirardi	19.650		118			si		17/12/1999	
<b>Totale</b>				<b>127.271</b>	<b>2.153</b>	<b>755</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.78 - Discariche per rifiuti urbani - Campania (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CE	Caserta			188.833	0	0				
CE	Castel Volturno			16.812	0	0				
CE	Santa Maria la Fossa			3.355	0	0				
BN	San Bartolomeo in Galdo			11.478	0	0				
NA	Villaricca			323.486	0	0				
AV	Ariano Irpino			62.136	0	0				
SA	Serre			299.349	0	0				
SA	Giffoni Valle Piana			101.452	0	0				
SA	Montecorvino Pugliano			70.538	0	0				
<b>Totale</b>				<b>1.077.438</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.79 - Discariche per rifiuti urbani - Puglia (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BA	Altamura	150.000	n.d.	73.622	0	1.901	n.d.	2005 n. 29/cd	27/06/05	fino ad esaurimento
BA	Andria	235.000	n.d.	74.582	0	0	si	14/3/2005 n.25	08/10/02	fino ad esaurimento
BA	Bitonto	175.779	n.d.	157.424	0	962	n.d.		14/10/02	fino ad esaurimento
BA	Conversano	480.000	317.000	197.737	0	0	si	20/12/04 n. 30	20/12/04	fino ad esaurimento
BA	Giovinazzo	107.000	48.000	80.054	0	0	si		26/09/05	fino ad esaurimento
BA	Trani	1.800.000	473.200	147.870	0	0	si		07/06/01	n.d.
BR	Brindisi	305.000	10.000	240.000	0	0	si		08/07/00	21/04/04
BR	Francavilla Fontana	n.d.	140.000	180.340	558	0	n.d.		n.d.	n.d.
FG	Cerignola	922.000		119.688	0	0	si		31/01/02	18/10/04
FG	Deliceto	110.000	255.000	16.906	0	1.387	si		27/12/05	31/12/07
FG	Foggia	n.d.		121.514	267	641	si		12/03/02	fino ad esaurimento
FG	Vieste	202.000		39.561	0	0	n.d.		17/01/96	n.d.
LE	Cavallino	812.000	73.107	165.450	0	1.512	si	05/08/2005 n. 34 OC n. 48/CD del 13/11/2006	08/10/99	31/08/07
LE	Nardò	1.115.000	30.000	5.768	0	0	n.d.		30/10/02	n.d.
LE	Ugento	180.000	70.000	93.488	0	0	si		31/12/04	31/12/06
TA	Manduria	630.000	296.964	80.897	0	0	si	20/04/2006 n. 113	26/08/03	n.d.
TA	Massafra	440.000	839.000	162.335	0	0	si	12/11/2004 n. 217	13/12/01	13/12/06
<b>Totale</b>				<b>1.957.236</b>	<b>825</b>	<b>6.404</b>				

Fonte: ISPRA



Tabella 2.80- Discariche per rifiuti urbani - Basilicata (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2006	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
MT	Ferrandina	60.000	31.317	3.450	0	0	si	18/06/2004 n. 1428	01/07/2003	12/03/2012
MT	Matera		118.000	24.526	0	0				
MT	Pisticci	236.000	20.000	18.000	0	0			28/06/2001	30/06/2008
MT	Pomarico	60.000	20.000	1.928	0	0	si	18/06/2004 n. 1438	26/06/2003	30/06/2008
MT	S. Mauro Forte	25.000		0	0	25.000	si		01/09/2003	31/08/2008
MT	Salandra	200.000	10.412	0	3.279	10.412	si	20/09/2004 n. 2073	01/07/2003	01/07/2008
MT	Tricarico	79.000	2.001	0	0	2.001	si	18/06/2004 n.1435	13/06/2005	13/06/2010
PZ	Genzano di Lucania	68.000	25.928	0	0	25.928	si	15/07/2004	01/01/2003	30/06/2009
PZ	Lauria	121.000	24.694	16.414	224	0	si	19/07/2004 n. 1728	30/06/2006	30/06/2009
PZ	Moliterno	164.800	4.044	11.227	0	0	si	18/06/2004 n.1431	30/06/2006	30/06/2009
PZ	Oppido Lucano	15.000	14.917	9.443	0	0	si	27/04/2005	13/11/2006	30/06/2009
PZ	Sant'Angelo le Fratte	15.000	400	225	0	0	si	19/07/2004 n.1720	30/06/2006	30/06/2009
PZ	Sant'Arcangelo	111.000	57.700	11.756	0	0	si	18/06/2004 n.1429	30/06/2006	30/06/2009
PZ	Venosa	103.000	2.500	17.358	0	0	si	18/06/2004	31/08/2006	30/06/2009
<b>Totale</b>				<b>177.668</b>	<b>224</b>	<b>3.279</b>				

Fonte: ISPRA

Tabella 2.81 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CS	Acri	28.000	1.272	6.015	0	0			12/06/2000	
CS	Bocchigliero	11.789	2.400	130	0	0			13/10/1998	
CS	Campana	n.d.	0	176	0	0			17/01/2000	
CS	Cassano allo Ionio	100.000	43.000	14.018	0		si	01/12/2006 n. 5154	24/07/2000	
CS	Castrolibero	30.000		3.620	0	0			31/12/1998	01/12/2011
CS	San Giovanni in Fiore	185.404	70.000	22.259	293	29	si	20/01/2006 n. 3981	23/12/1999	19/10/2012
CS	Scalea	76.000	74.000	1.663	0	0	si		18/07/2003	19/10/2012
CZ	Catanzaro	1.000.000	250.000	97.569		45.807	si		05/02/2001	fino ad esaurimento
CZ	Lamezia Terme	510.000	200.000	27.920	281	67.790	si	19/01/2007 n. 5253	15/04/2005	
KR	Crotone	1.000.000	275.651	215.247	6.136	1.085	si	si	11/03/2002	31/07/2009
RC	Casignana	80.000	10.000	34.089	0	0			19/06/1998	
RC	Gioia Tauro	300.000	76.502	92.692	0	1.762			20/10/2004	
VV	Vazzano	15.000	0	176	0	0			31/12/1998	11/04/2007
<b>Totale</b>				<b>515.573</b>	<b>6.709</b>	<b>116.473</b>				

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.82 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AG	Campobello di Licata	344.956	18.444	59.025	0	0	si		01/07/1999	n.d.
AG	Sciacca	80.780		47.800	86	0	si	28/06/2007 n. 568	28/11/2002	31/05/2006
AG	Siculiana	450.000	70.000	153.653	1.488	7	si	29/06/2005	13/08/2004	04/12/2006
CL	Gela	1.006.603	65.500	4.916	262	0	si	30/12/2005 n. 651-C,6-F,21/Em.	31/01/2005	31/12/2005
CL	Serradifalco	107.000	10.083	12.020	194	0	si		01/08/2005	12/03/2007
CT	Catania	1.254.000	153.000	411.463		70.976	si	30/05/2006 n. 2593/2591	01/08/2004	30/06/2007
CT	Motta Sant'Anastasia	3.155.648	857.203	412.354			si	14/03/2006 n. 2593/25391-02201/GAB	14/03/2006	01/02/2007
EN	Centuripe	3.155.648	857.203	412.354	0	2.933	si	29/07/2005 n. 7472/2005/15-5/III	01/01/2006	31/12/2006
EN	Enna	330.000	294.500	50.123	0	0	si	31/08/2005 n. 7219-2005/15-5/iii	01/01/2006	31/12/2006
EN	Lipari	37.748		2.786	0	0	si	30/04/2004 n. 20044689/15/15iii	01/01/2006	31/12/2006
ME	Mazzerà Sant'Andrea	1.480.000	663.286		304	41.487	si	Dis. Aut. Dlgs 36/03	10/12/2003	30/11/2006
PA	Camporeale	51.000		22.879	24	0	si		20/01/2004	30/09/2006
PA	Castellana Sicula	450.000		62.720	157	1.599	si	01/03/2006 n. 20060010172	01/06/2006	31/12/2006
PA	Palermo	3.182.666	1.940.000	578.575	6.261	5.778	si	19/07/2005 n. 20050016475	19/07/2005	31/12/2006
PA	Piana degli Albanesi	60.000		16.575	0	0	si		31/12/2004	31/03/2006
RG	Ragusa	372.200	20.000	45.381	450	1.199	si		30/12/1991	31/08/2006
RG	Scicli	416.000	15.735	34.675	27	224	si		01/04/2000	31/08/2007

**Tabella 2.82 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia (tonnellate), anno 2007**

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
RG	Vittoria	130.000	29.000	39.244	151	144			16/10/1991	Fino ad esaurimento
SR	Augusta	965.626	877.626	56.603	0	378				
SR	Augusta	75.000		18.057	0	0				
SR	Floridia	59.780		9.928	0	0			n.d.	31/12/2006
SR	Pachino	300.000	1.500	14.906	4	0			27/01/2005	05/12/2007
SR	Palazzolo Acreide	60.000		7.581	59	0			05/01/2005	31/07/2006
SR	Solarino	9.000		8.422	0	0			01/02/2004	31/07/2006
TP	Alcamo	80.000		25.883	0	0	si		20/10/2006	30/04/2007
TP	Castelvetrano	310.000	200.000	56.766	191	0	si	14/12/2004	14/12/2004	04/04/2006
TP	Partanna	175.303		26.543	54	0	si	04/11/2004 n 48/04/ SRU	05/11/2002	05/11/2007
TP	Trapani	203.383	45.666	76.711	1.718	8.593			17/07/2004	24/06/2013
<b>Totale</b>				<b>2.494.016</b>	<b>11.430</b>	<b>133.318</b>				

Fonte: ISPRA

Tabella 2.83 - Discariche per rifiuti urbani - Sardegna (tonnellate), anno 2007

Provincia	Comune	Volume autorizzato m <sup>3</sup>	Capacità residua m <sup>3</sup> al 31/12/2007	R.U. smaltiti	Fanghi della depurazione delle acque reflue urbane	Altri RS smaltiti	Present. Piano di adeguam.	Approv. Piano di adeguam. Data e numero	Regime autorizzatorio	
									Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CA	Carbonia	1.091.650		57.574	354	4	si	20/09/2004 n. 2161/IV	20/09/2004	20/09/2008
CA	Villacidro	765.400	491.605	143.117	942	11.073	si	07/03/2006 n. 229/II	03/08/2004	30/10/2007
NU	Macomer	196.000		17.334		27.406	si	29/08/2003 n. 2515/IV	29/08/2003	30/10/2007
OR	Oristano	801.000		39.213	12	531	si	30/06/2004 n. 1567/IV	11/11/1993	30/06/2007
SS	Bono	137.215	20.567	5.446	803	2.241	si	12/01/2005 n. 1/IV	12/01/2005	12/01/2008
SS	Ozieri	522.250	301.347	32.518			si	03/12/2004 n. 2871/IV	03/12/2004	03/12/2009
SS	Olbia	360.000	316.154	91.724	39	155	si	22/04/2004 n. 1045/IV	22/04/2004	22/04/2009
SS	Sassari	177.106	124.859	115.319			si	22/04/2005 n. 716/IV	22/04/2005	30/01/2007
<b>Totale</b>				<b>502.244</b>	<b>6.989</b>	<b>8.240</b>				

Fonte: ISPRA