

# CAPITOLO 2

---

## PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

## 2.1 - FONTI DEI DATI

Nel presente capitolo vengono illustrati i dati 2010 sulla produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

L'acquisizione delle informazioni, effettuata applicando la medesima procedura delle precedenti rilevazioni, si è basata sulla predisposizione e l'invio di appositi questionari ai soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti urbani. In particolare, le informazioni sono state richieste alle Agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'ambiente, alle Regioni, alle Province, agli Osservatori regionali e provinciali sui Rifiuti ed, in alcuni casi, alle

imprese di gestione dei servizi di igiene urbana.

Analogamente ai precedenti anni, la raccolta dei dati è risultata piuttosto problematica per alcuni contesti territoriali, nonostante l'utilizzo di una metodologia 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 ricorso alla banca dati MUD 2011 provvisoria (dati 2010) che ha consentito di desumere le informazioni per un numero consistente di comuni per i quali non è stato possibile ottenere alcuna informazione per altra via.

Di seguito si riporta un prospetto delle diverse fonti di informazione utilizzate.

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

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, ORR, PFR	Provincia - OPR	ATO, 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					
Liguria	x					
Emilia Romagna	x					
Toscana		x <sup>(1)</sup>				
Umbria	x					
Marche	x					
Lazio				x	x	x
Abruzzo		x			x	
Molise	x				x	x
Campania	x					
Puglia		x			x	x
Basilicata			x		x	x
Calabria	x		x		x	x
Sicilia			x	x	x	x
Sardegna	x					

(1) Agenzia Regione Recupero Risorse (ARRR)

Come si può rilevare il numero di regioni per le quali è stato necessario effettuare integrazioni mediante l'utilizzo della banca dati MUD è risultato abbastanza rilevante,

soprattutto per quanto concerne le regioni del Sud.

Si segnala, inoltre, che in alcuni casi, seppur estremamente 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 ATO, Consorzio, Comunità Montana o Unione di Comuni. Nel complesso il numero di comuni rientranti in queste fattispecie è risultato, comunque, decisamente contenuto, attestandosi nel 2010 ad un valore pari a 128 (1,6% del totale dei comuni italiani), in calo rispetto al 2009 (136) e di poco superiore al dato 2008 (121).

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 produzione totale dei rifiuti urbani 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.

Il ricorso a procedure di stima del dato di produzione si è reso necessario, relativamente all'anno 2010, per un numero di comuni pari a 77 (meno dell'1% del totale, sia in termini di numero di comuni che di popolazione). Tale valore appare in netto calo rispetto a quello del 2009 (234 comuni, 2,9% del totale dei comuni italiani, 2,7% in termini di popolazione).

Per la raccolta differenziata, in assenza di informazione, sono stati, invece, utilizzati i dati, validati dall'ISPRA, afferenti al medesimo comune e inerenti all'anno 2009.

Tale procedura è stata adottata per un numero di comuni complessivamente pari, nel 2010, a 184 (2,3% del totale dei comuni italiani, 1,2% in termini di popolazione).

Per la quantificazione della raccolta differenziata e la ripartizione delle diverse frazioni merceologiche è stato adottato il medesimo criterio già utilizzato nelle precedenti edizioni del Rapporto. In particolare, si è scelto di non computare nella quota di raccolta differenziata le seguenti tipologie di rifiuto:

- gli scarti provenienti dagli impianti di selezione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata. Tali rifiuti sono, comunque, computati nell'ammontare del rifiuto urbano indifferenziato prodotto;
- 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;
- i rifiuti cimiteriali, rifiuti derivanti dalla pulizia dei litorali ed i rifiuti dallo spazzamento stradale. Questi rifiuti, al pari degli scarti di selezione, concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti urbani totali prodotti.

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 perlopiù allo smaltimento, vengono raccolti separatamente 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 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, soprattutto per quanto attiene alla frazione degli ingombranti, risultano in diversi casi disponibili solo in forma aggregata.

A tal riguardo si segnala che le informazioni provenienti dall'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 e verde)*: laddove il dato è stato fornito in forma disaggregata tali frazioni sono state ripartite nelle voci frazione organica umida e verde (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 ed inviati da ISPRA è finalizzata a separare le diverse tipologie di imballaggio in base ai differenti materiali (vetro, carta, plastica, legno, acciaio e alluminio). Per quanto riguarda gli imballaggi metallici, tuttavia, non è stato possibile pervenire, nella maggior parte dei casi, ad un dato disaggregato. Si è, pertanto, scelto di pubblicare i dati solo in forma aggregata, al fine di consentire un miglior confronto con le informazioni relative ai precedenti censimenti. Va, inoltre, rilevato, che per le diverse frazioni merceologiche non è stato possibile, in diversi casi, separare la quota relativa agli imballaggi da quella afferente alle altre tipologie di rifiuti raccolti nel circuito urbano. In tal caso l'intero ammontare è stato computato nelle voci generiche, ossia nei codici del capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti.
- *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 del dato è stata effettuata da ISPRA sulla base della composizione percentuale media comunicata dai gestori o dagli enti territorialmente competenti. In assenza di informazione si è fatto ricorso a metodologie di stima che hanno previsto l'utilizzo di valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. L'adozione di tali metodologie si è resa necessaria, nell'anno 2010, per un numero di comuni pari a 249 (3,1% del totale dei comuni italiani, 7,7% in termini di popolazione). Va evidenziato che il peso attribuito agli scarti provenienti dalla selezione della raccolta multimateriale può incidere in maniera non trascurabile sul dato complessivo della raccolta differenziata, tenuto conto che gli stessi sono da computarsi nella quota relativa ai rifiuti urbani indifferenziati.
- *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, utilizzando 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, metallo). Tale quota include le frazioni derivanti da raccolta multimateriale, al netto degli scarti, ripartite sulla base dei coefficienti comunicati dai 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, metallo, 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 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.

Tale metodologia, applicata da ISPRA in modo uniforme sull'intero territorio nazionale al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali, può risultare diversa dalle procedure applicate a livello regionale. Molte regioni, infatti, in assenza dell'emanazione del decreto ministeriale che avrebbe dovuto definire i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata, già previsto dall'articolo 24 del d.lgs. n. 22/97 ed, attualmente, dall'articolo 205 del d.lgs. n. 152/2006, hanno autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

## 2.2 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO NAZIONALE E PER MACROAREA GEOGRAFICA

### 2.2.1 Produzione dei rifiuti urbani

La produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta, nell'anno 2010, a poco meno di 32,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una crescita percentuale pari all'1,1% circa rispetto al 2009. Tale crescita, che fa seguito ai cali di produzione rilevati tra il 2007 e il 2008 (-0,2%) e tra il 2008 e il 2009 (-1,1%), porta ad avere, nell'ultimo anno, a un valore di produzione analogo a quello del 2008 (Tabella 2.1, Figura 2.1). Rispetto al 2007, anno in cui la produzione nazionale dei rifiuti urbani aveva raggiunto il valore massimo (32,54 milioni di tonnellate) si osserva una contrazione complessiva dello 0,2%.

**Tabella 2.1 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2006 – 2010**

Regione	2006	2007	2008	2009	2010
	(t)				
Piemonte	2.277.691	2.269.881	2.253.552	2.245.191	2.251.370
Valle d'Aosta	74.795	75.755	77.197	79.365	79.910
Lombardia	4.943.512	4.932.260	5.021.804	4.925.126	4.957.884
Trentino Alto Adige	492.253	490.022	505.741	515.134	508.787
Veneto	2.379.467	2.372.072	2.415.077	2.371.588	2.408.598
Friuli Venezia Giulia	598.628	618.592	611.915	591.685	610.287
Liguria	978.416	981.314	988.128	978.296	991.453
Emilia Romagna	2.858.942	2.876.778	2.951.475	2.914.819	2.999.959
<b>Nord</b>	<b>14.603.704</b>	<b>14.616.674</b>	<b>14.824.889</b>	<b>14.621.204</b>	<b>14.808.248</b>
Toscana	2.562.374	2.552.561	2.545.014	2.474.299	2.513.312
Umbria	565.120	565.033	548.219	531.743	540.958
Marche	868.455	875.192	865.465	846.950	838.196
Lazio	3.355.897	3.357.409	3.343.551	3.332.572	3.430.631
<b>Centro</b>	<b>7.351.846</b>	<b>7.350.195</b>	<b>7.302.249</b>	<b>7.185.564</b>	<b>7.323.097</b>
Abruzzo	699.797	697.122	699.265	688.712	681.021
Molise	129.497	129.568	134.712	136.367	132.153
Campania	2.865.168	2.852.735	2.723.326	2.719.170	2.786.097
Puglia	2.105.449	2.148.328	2.135.211	2.150.340	2.149.870
Basilicata	236.926	244.655	228.215	224.963	221.372
Calabria	939.208	943.205	922.259	944.435	941.825
Sicilia	2.717.967	2.695.198	2.650.411	2.601.798	2.610.304
Sardegna	860.966	864.068	846.664	837.356	825.126
<b>Sud</b>	<b>10.554.978</b>	<b>10.574.879</b>	<b>10.340.063</b>	<b>10.303.142</b>	<b>10.347.766</b>
<b>Italia</b>	<b>32.510.527</b>	<b>32.541.749</b>	<b>32.467.201</b>	<b>32.109.910</b>	<b>32.479.112</b>

Fonte: ISPRA

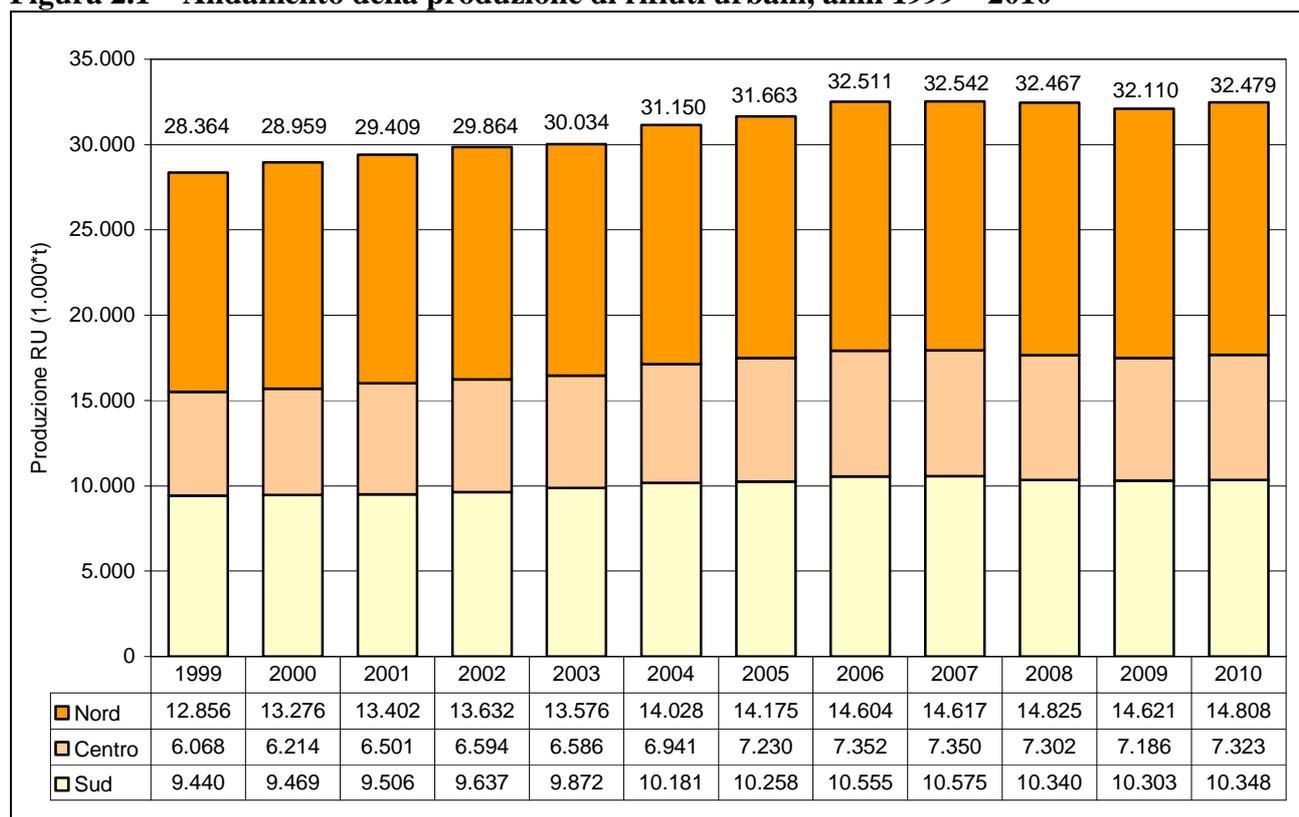
**Tabella 2.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2006 – 2010**

Regione	Popolazione 2010	2006	2007	2008	2009	2010
		(kg/ab.*anno)				
Piemonte	4.457.335	523	516	508	505	505
Valle d'Aosta	128.230	599	601	608	621	623
Lombardia	9.917.714	518	512	515	501	500
Trentino Alto Adige	1.037.114	495	486	496	501	491
Veneto	4.937.854	498	491	494	483	488
Friuli Venezia Giulia	1.235.808	494	506	497	479	494
Liguria	1.616.788	609	610	612	605	613
Emilia Romagna	4.432.418	677	673	680	666	677
<b>Nord</b>	<b>27.763.261</b>	<b>544</b>	<b>539</b>	<b>541</b>	<b>530</b>	<b>533</b>
Toscana	3.749.813	704	694	686	663	670
Umbria	906.486	647	639	613	590	597
Marche	1.565.335	565	564	551	537	535
Lazio	5.728.688	611	604	594	587	599
<b>Centro</b>	<b>11.950.322</b>	<b>637</b>	<b>630</b>	<b>619</b>	<b>604</b>	<b>613</b>
Abruzzo	1.342.366	534	527	524	514	507
Molise	319.780	405	404	420	426	413
Campania	5.834.056	495	491	468	467	478
Puglia	4.091.259	517	527	523	527	525
Basilicata	587.517	401	414	386	382	377
Calabria	2.011.395	470	470	459	470	468

Regione	Popolazione 2010	2006	2007	2008	2009	2010
		(kg/ab.*anno)				
Sicilia	5.051.075	542	536	526	516	517
Sardegna	1.675.411	519	519	507	501	492
<b>Sud</b>	<b>20.912.859</b>	<b>509</b>	<b>508</b>	<b>496</b>	<b>493</b>	<b>495</b>
<b>Italia</b>	<b>60.626.442</b>	<b>550</b>	<b>546</b>	<b>541</b>	<b>532</b>	<b>536</b>

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

**Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 1999 – 2010**



Fonte: ISPRA

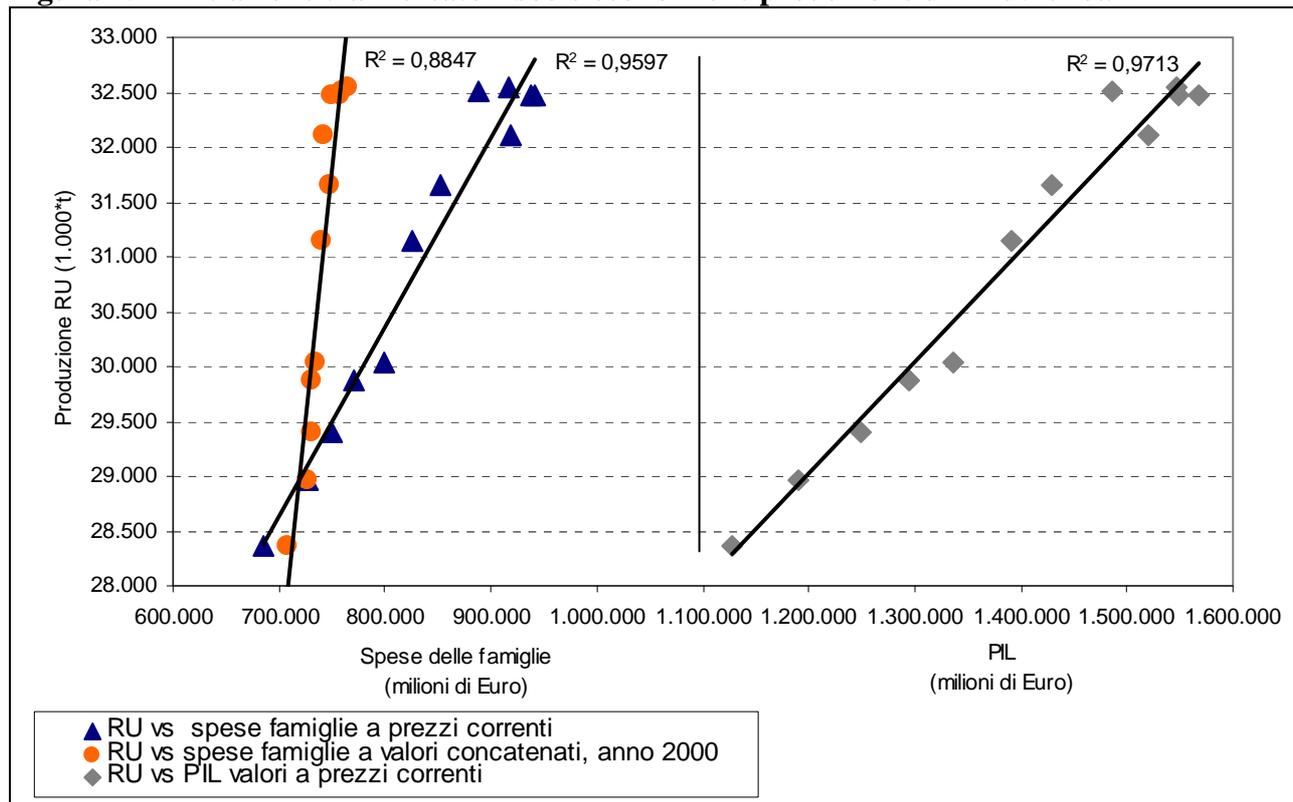
L'andamento della produzione dei rifiuti urbani appare, in generale, coerente con il trend degli indicatori socio-economici, quali prodotto interno lordo e spese delle famiglie, sebbene, rispetto a quanto osservato per questi ultimi, la crescita della produzione dei rifiuti sia risultata, tra il 2003 ed il 2007, più sostenuta e la successiva contrazione, tra il 2007 e il 2009, meno evidente.

Come mostrato in Figura 2.2 si rileva, comunque, una buona correlazione tra l'andamento della produzione degli RU e l'andamento di entrambi gli indicatori socio-economici (calcolati a valori correnti) con una

regressione di tipo lineare (valore di  $R^2$  pari a 0,9597, nel caso delle spese delle famiglie, e a 0,9713, nel caso del PIL). Utilizzando i valori dei consumi delle famiglie a prezzi concatenati (anno 2000), al fine di depurare il dato dalle variazioni annuali dei prezzi dei fattori, si osserva un valore di  $R^2$  pari a 0,8847.

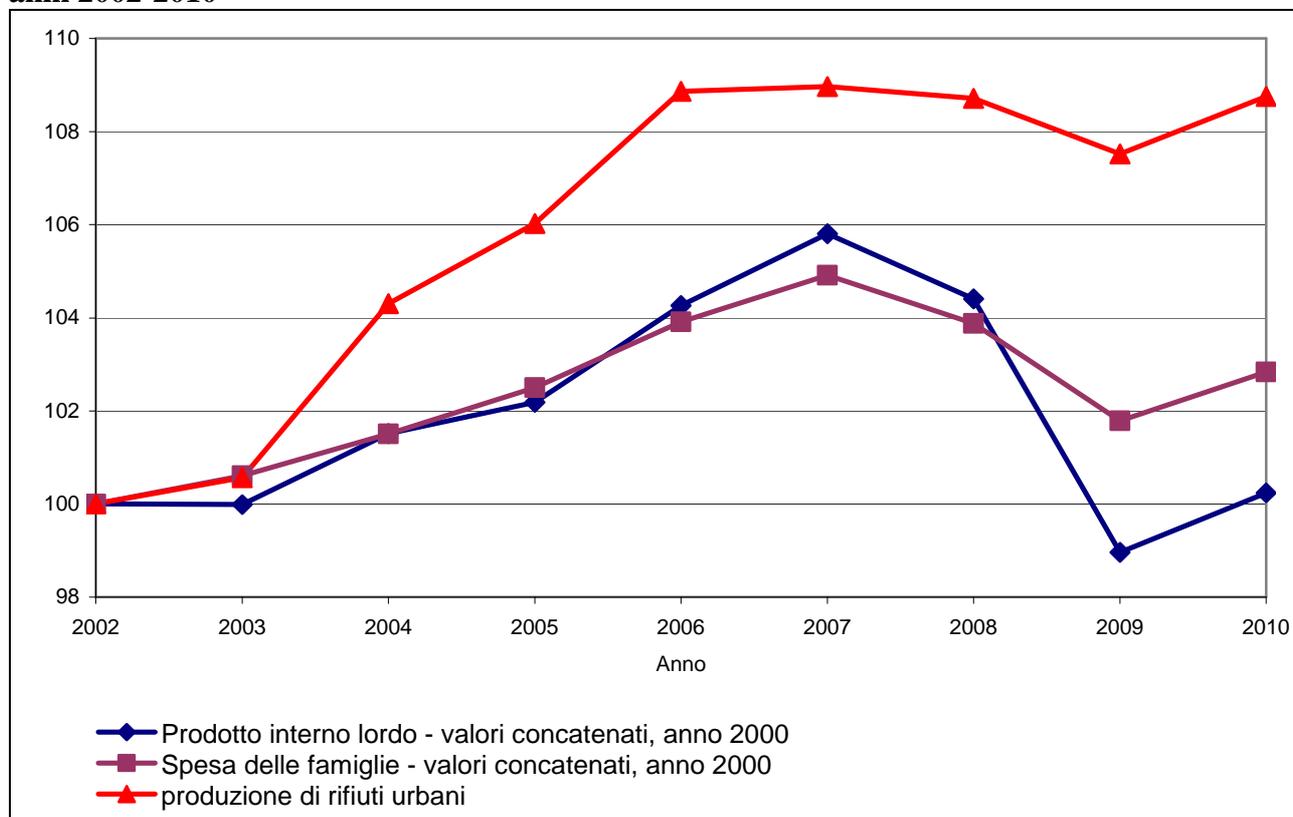
Tra il 2009 e il 2010, la crescita della produzione dei rifiuti urbani rilevata su scala nazionale si accompagna ad un aumento sia del PIL (+1,3% con riferimento al dato a valori concatenati, anno 2000), sia delle spese delle famiglie (+1%, Figura 2.3).

**Figura 2.2 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani**



Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

**Figura 2.3 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socio economici, anni 2002-2010**



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore delle produzione dei rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002

Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

L'analisi dei dati a livello di macroarea geografica mostra, tra il 2009 ed il 2010, una crescita percentuale pari all'1,9% circa per il Centro, all'1,3% circa per il Nord e allo 0,4% circa per il Sud.

Nel 2010 si assiste, pertanto, ad una crescita della produzione dei rifiuti urbani in tutte e tre le macroaree geografiche, con un'inversione di tendenza rispetto al precedente anno (Tabella 2.1, Figura 2.4).

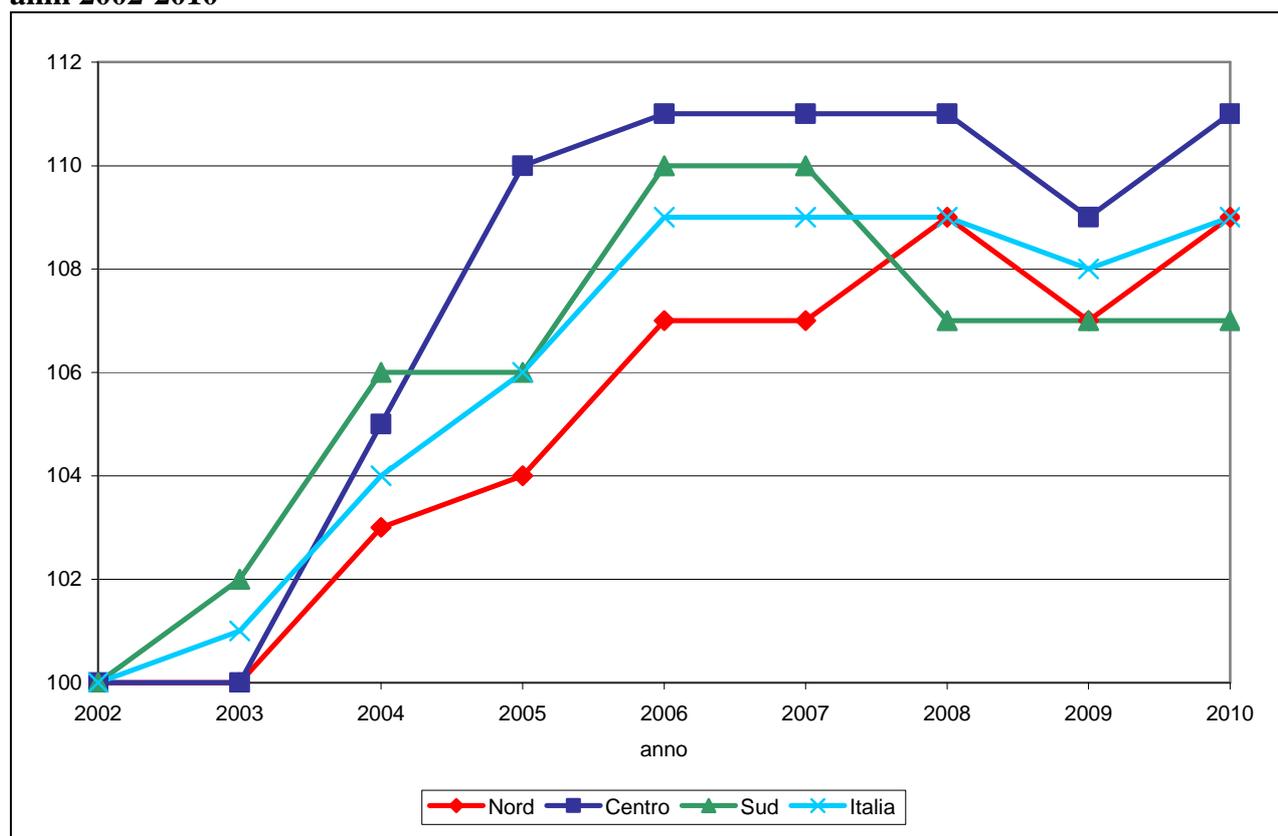
Per quanto riguarda i valori di produzione pro capite, si osserva, tra il 2009 e il 2010, una crescita a livello nazionale di 4 kg per abitante per anno, corrispondente ad un incremento percentuale dello 0,7% circa.

L'aumento del valore pro capite appare, dunque, più contenuto rispetto a quello osservato per il dato di produzione assoluta

(+1,1%). In particolare, per le regioni del Nord e per quelle del Sud, si rilevano crescite pari, rispettivamente, a 3 kg per abitante per anno e a circa 2 kg per abitante per anno, che si traducono in un incremento percentuale dello 0,6% circa nel primo caso, e dello 0,3% circa, nel secondo. Decisamente più sostenuta risulta, invece, la crescita per il Centro: +9 kg per abitante per anno, +1,5% circa in termini percentuali.

A seguito degli andamenti sopra descritti, il dato di produzione pro capite del Nord si colloca, nel 2010, a 533 kg per abitante per anno, quello del Centro a 613 kg per abitante per anno e quello del Sud a 495 kg per abitante per anno, per un valore complessivo, su scala nazionale, di circa 536 kg per abitante per anno.

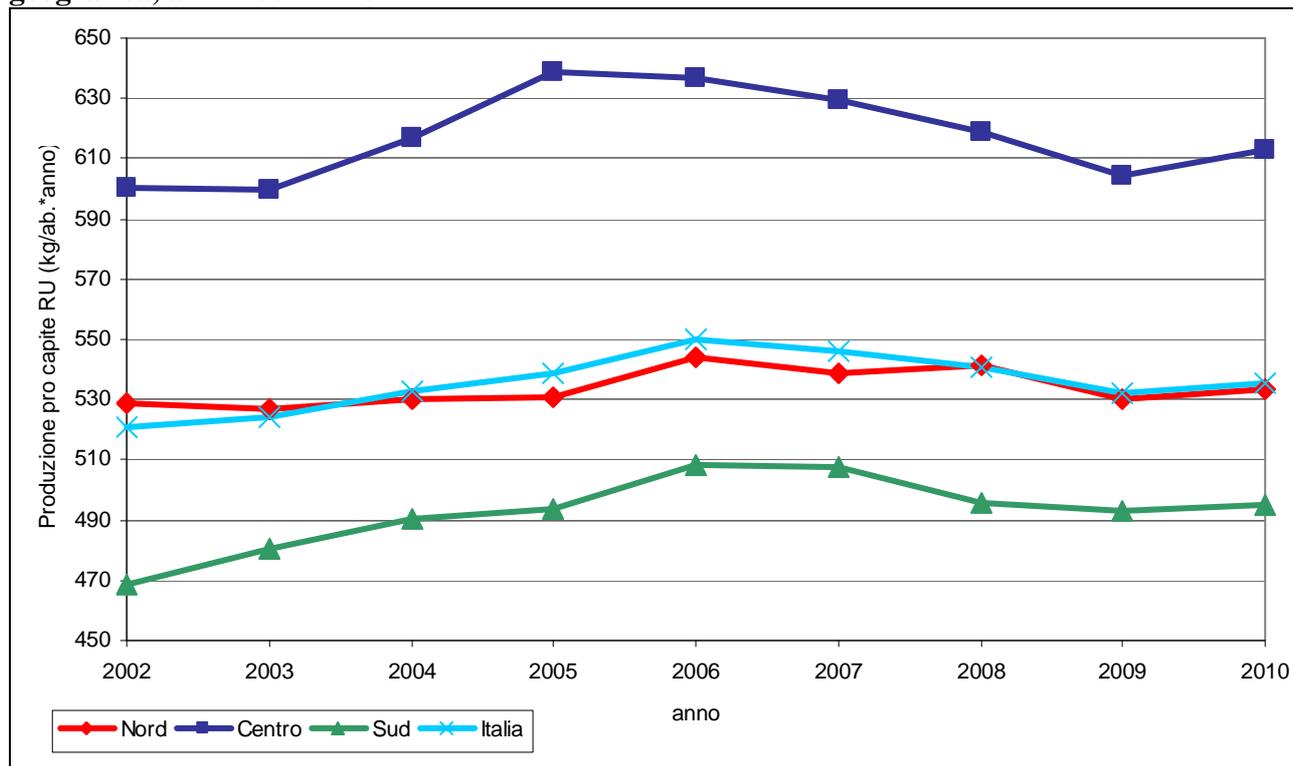
**Figura 2.4 – Andamento della produzione totale dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2010**



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani dell'anno 2002

Fonte: ISPRA

**Figura 2.5 - Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2010**



Fonte: ISPRA

### 2.2.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

La raccolta differenziata raggiunge, nell'anno 2010, una percentuale pari al 35,3% circa della produzione nazionale dei rifiuti urbani, attestandosi a oltre 11,4 milioni di tonnellate. Rispetto al 2009, anno in cui tale percentuale si collocava al 33,6% circa, si osserva, dunque, un'ulteriore crescita, che consente di raggiungere, con quattro anni di ritardo, l'obiettivo fissato dalla normativa per il 31 dicembre 2006. Ancora distanti appaiono, tuttavia, non solo gli obiettivi fissati dalla normativa per il 2009 (50%) e 2011 (60%), ma anche quelli afferenti al 2007 (40%) e 2008 (45%).

I target di raccolta differenziata individuati dal D.lgs. n. 152/2006 e dalla legge 27 dicembre 2006, n. 296 sono, infatti, i seguenti:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;

- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Va, inoltre, evidenziato che la direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal d.lgs. n. 205/2010, affianca, agli obiettivi di raccolta previsti dalla normativa italiana, target di preparazione per il riutilizzo<sup>1</sup>, riciclaggio e recupero di materia per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Nel caso dei primi, in particolare, la direttiva quadro prevede (articolo 11, punto 2, lettera a) che, entro il 2020, la preparazione per il

<sup>1</sup>L'articolo 183, comma 1, lettera q) del d.lgs. n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, definisce la "preparazione per il riutilizzo" nel seguente modo: "le operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento".

riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, siano aumentati complessivamente almeno al 50 % in termini di peso. Per promuovere il riciclaggio di alta qualità (articolo 11, punto 1) gli Stati membri *“istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti, ove essa sia fattibile sul piano tecnico, ambientale ed economico e al fine di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i settori di riciclaggio pertinenti. Entro il 2015 la raccolta differenziata sarà istituita almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro<sup>2</sup>”*.

La direttiva 2008/98/CE, pur non prevedendo target di raccolta differenziata richiede, dunque, che si proceda all’attivazione della stessa e che siano conseguiti obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio almeno per le quattro frazioni sopra indicate (carta, metalli, plastica e vetro).

Le modalità ed i criteri di calcolo degli obiettivi sono individuati dalla decisione 2011/753/CE, che, relativamente ai rifiuti domestici o, più in generale, ai rifiuti urbani (intesi come insieme di rifiuti domestici e simili ossia rifiuti comparabili, per tipo e composizione, ai rifiuti domestici, esclusi i rifiuti da processi produttivi e i rifiuti provenienti dall’agricoltura e dalla silvicoltura) prevede la possibilità di scegliere, ai fini del calcolo dei suddetti obiettivi, tra quattro possibili metodologie riferite a:

1. rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
2. rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili di altra origine;
3. rifiuti domestici in generale;
4. rifiuti urbani.

Ciascuno Stato membro dovrà comunicare alla Commissione Europea la metodologia

scelta e rendicontare il raggiungimento degli obiettivi.

Come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto, la situazione della raccolta differenziata appare notevolmente diversificata a livello di macroarea geografica. Il Nord, infatti, pur non raggiungendo ancora l’obiettivo fissato dalla normativa per l’anno 2009, si colloca, nel 2010, ad una percentuale pari al 49,1%, mentre il Centro ed il Sud si attestano, nello stesso anno, a tassi pari, rispettivamente, al 27,1% e 21,2% (Tabella 2.3, Figura 2.6).

In termini di quantitativi totali, si rileva, tra il 2009 ed il 2010, un incremento pari ad oltre 240 mila tonnellate nel Nord (+3,5%, tra il 2008 e il 2009 la raccolta differenziata era cresciuta di oltre 280 mila tonnellate) una crescita di oltre 230 mila tonnellate nel Mezzogiorno (+11,9%, tra il 2008 e il 2009 l’aumento era stato di quasi 450 mila tonnellate) e un aumento di quasi 200 mila tonnellate nel Centro (+11,1%, tra il 2008 e il 2009 la crescita era risultata più contenuta, attestandosi a +115 mila tonnellate). Tali incrementi portano il valore della raccolta differenziata delle regioni settentrionali a poco meno di 7,3 milioni di tonnellate, e quelli del Sud e del Centro a quasi 2,2 milioni di tonnellate e poco meno di 2 milioni di tonnellate, rispettivamente.

Per quanto riguarda la raccolta pro capite (Tabella 2.3) si rileva, nell’anno 2010, una media nazionale pari a circa 189 kg per abitante per anno, con valori di circa 262 kg/abitante per anno nel Nord, di circa 166 kg/abitante per anno nel Centro e di circa 105 kg/abitante per anno nel Sud. In quest’ultima macroarea geografica la raccolta differenziata supera per la prima volta la soglia dei 100 kg per abitante per anno; nel 2009, infatti, il dato pro capite si attestava a circa 94 kg per abitante per anno.

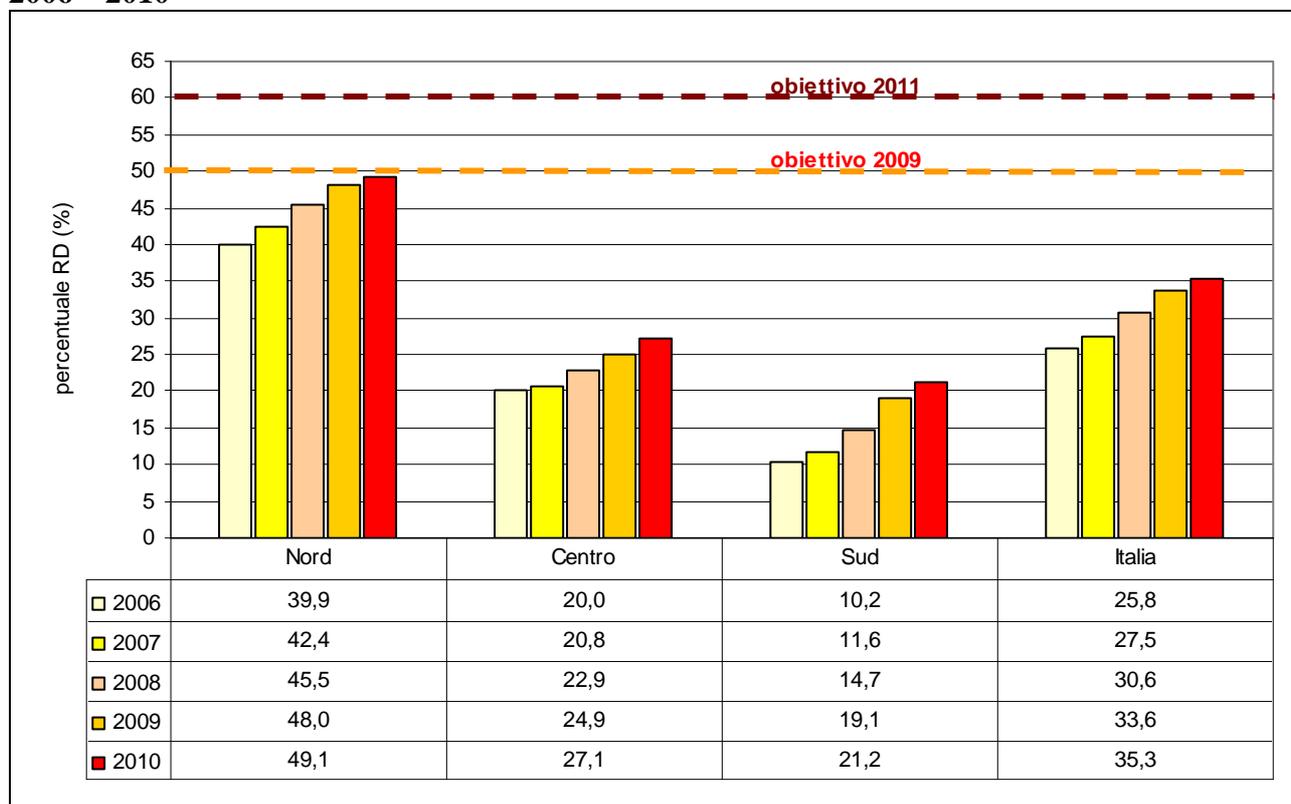
<sup>2</sup> L’articolo 181, comma 1 del d.lgs n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, aggiunge alle suddette frazioni il legno, ove possibile.

**Tabella 2.3 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2006-2010**

	2006		2007		2008		2009		2010	
	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%
Nord	5.827,1	39,9	6.204,4	42,4	6.742,7	45,5	7.025,3	48,0	7.269,9	49,1
Centro	1.471,6	20,0	1.529,9	20,8	1.673,2	22,9	1.788,3	24,9	1.987,0	27,1
Sud	1.077,2	10,2	1.225,7	11,6	1.516,9	14,7	1.963,0	19,1	2.195,7	21,2
<b>Italia</b>	<b>8.375,9</b>	<b>25,8</b>	<b>8.960,0</b>	<b>27,5</b>	<b>9.932,8</b>	<b>30,6</b>	<b>10.776,6</b>	<b>33,6</b>	<b>11.452,6</b>	<b>35,3</b>
	2006		2007		2008		2009		2010	
	kg/abitante*anno									
Nord	217		229		246		255		262	
Centro	128		131		142		150		166	
Sud	52		59		73		94		105	
<b>Italia</b>	<b>142</b>		<b>150</b>		<b>165</b>		<b>179</b>		<b>189</b>	

Fonte: ISPRA

**Figura 2.6 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2006 – 2010**



Fonte: ISPRA

Nell'elaborazione dei dati di raccolta differenziata per frazione merceologica si è proceduto, laddove possibile, a ripartire i quantitativi di rifiuti in carta, vetro, plastica, metallo e legno nelle voci imballaggi (capitolo 15 dell'Elenco europeo dei rifiuti) e altre tipologie di rifiuti (capitolo 20, (Tabella 2.4). Non sempre, tuttavia, si è potuto procedere a tale ripartizione: ad esempio, la percentuale di comuni che ha dichiarato di

effettuare la raccolta differenziata della carta è pari, nell'anno 2010, al 95,8% del totale. Di questi, però, solo il 68,8% ha comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi. Nel caso del legno la percentuale di comuni che ha fornito il dato disaggregato degli imballaggi è pari al 40,9% del totale mentre per i metalli all'85,1% circa. Relativamente al legno va rilevato che la bassa percentuale di comuni che hanno

fornito il dato relativo ai soli imballaggi è verosimilmente legato ad un'effettiva minore presenza di tale tipologia di rifiuto nei circuiti urbani, piuttosto che ad una scarsa qualità del dato.

Per vetro e plastica l'incidenza dei comuni per i quali è risultato disponibile il dato della raccolta degli imballaggi è pari, rispettivamente, al 76% e all'88,9% circa.

Un'analisi di maggior dettaglio dei dati relativi alla raccolta differenziata degli imballaggi ed un confronto degli stessi con le informazioni pubblicate dal Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e dai Consorzi di filiera è riportata nella parte conclusiva del presente capitolo.

**Tabella 2.4 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 2006 – 2010**

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta		Vetro		Plastica		Metallo	
		imballaggi	Altri rifiuti di carta	imballaggi	Altri rifiuti di vetro	Imballaggi	Altri rifiuti di plastica	Imballaggi	Altri rifiuti metallici
		(1.000*t)							
2006	2.701,1	2.528,5		1.176,1	63,5	442,1	16,4	191,1	145,9
2007	2.909,6	2.698,1		1.205,7	91,5	484,5	15,8	198,3	163,5
2008	3.340,4	1.103,3	1.830,8	1.314,9	181,3	502	75,4	116,8	236,9
2009	3.743,7	1.263,2	1.698,9	1.173,6	529,0	505,7	107,7	166,6	173,6
2010	4.186,8	1.271,9	1.790,8	1.480,9	297,6	556,7	91,9	159,4	158,4
Anno	Legno		RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD	
	Imballaggi	Altri rifiuti di legno							
	(1.000*t)								
2006	580,7		106,3	158,3	70,4	32,3	162,9	8.375,6	
2007	642,6		116,2	201,3	73,4	30,5	129,1	8.960,1	
2008	201,1	479,9	156,6	221,2	80,3	32,2	59,7	9.932,8	
2009	201,8	473,7	216,9	328,7	71,5	36,6	85,5	10.776,6	
2010	201,1	490,8	253,7	315,6	80,3	37,6	79,1	11.452,6	

Nota: in assenza di informazioni di dettaglio sulla ripartizione delle frazioni carta, vetro, plastica, metallo e legno tra rifiuti di imballaggio ed altre tipologie di rifiuto le suddette frazioni sono state computate nella voce "Altri rifiuti".  
Viene di seguito riportata la percentuale dei comuni che hanno dichiarato, relativamente all'anno 2010, il dato di raccolta differenziata di carta, vetro, plastica, metallo e legno e, tra questi, la percentuale di quelli che hanno comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi.  
Carta: 95,8% dei comuni, per il 68,8% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.  
Vetro: 96,0% dei comuni, per il 76,0% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.  
Plastica: 95,0% dei comuni, per l'88,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.  
Metallo: 85,5% dei comuni, per l'85,1% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.  
Legno: 62,1% dei comuni, per il 40,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati evidenzia, tra il 2009 e il 2010, un incremento di oltre 440 mila tonnellate (+11,8% circa) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alle crescite di 430 mila tonnellate e di oltre 400 mila tonnellate rilevate, rispettivamente, tra il 2007 e il 2008 e tra il 2008 e il 2009. Nell'ultimo quadriennio, pertanto, si registra un aumento pari al 43,9% circa della raccolta differenziata dell'organico a fronte di incrementi più

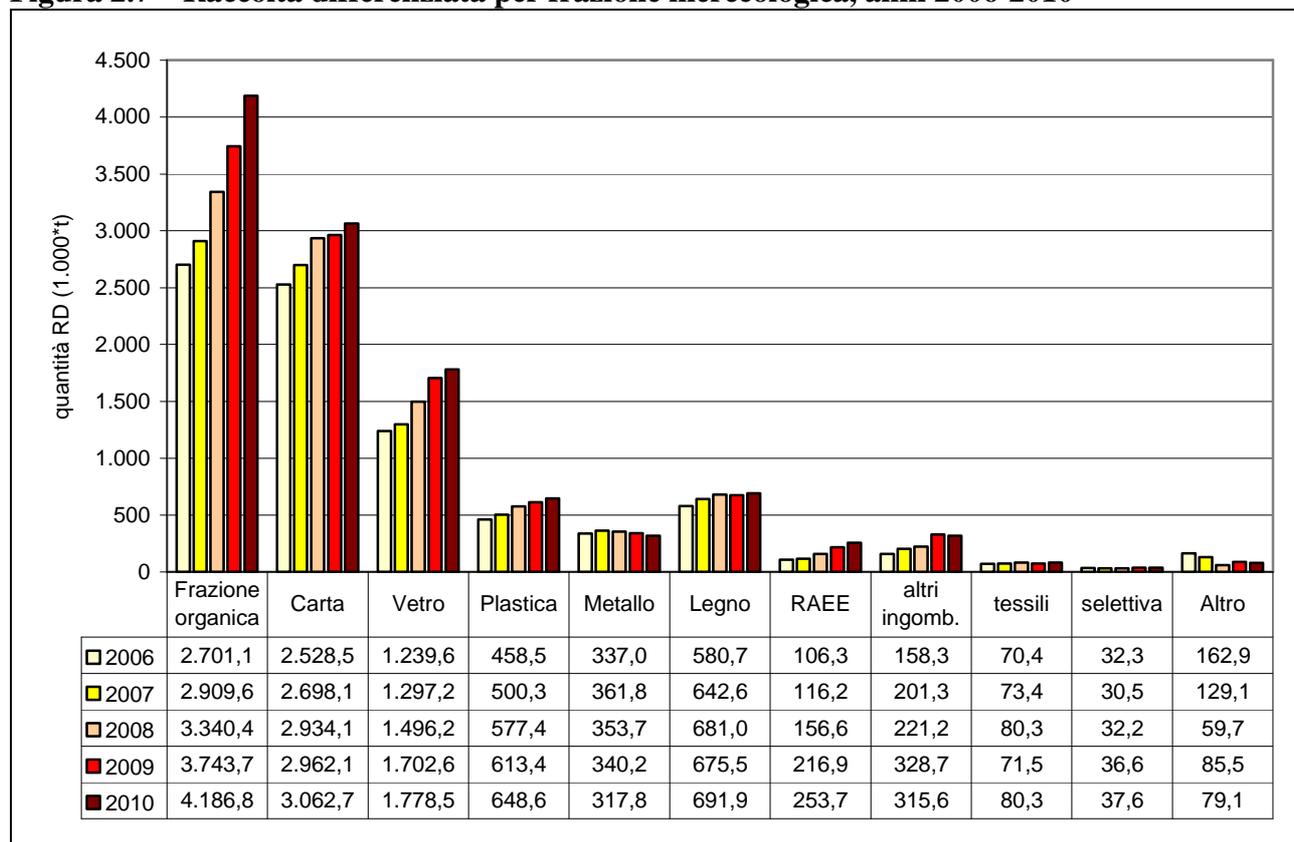
contenuti fatti rilevare nel precedente periodo 2004-2007 (mediamente circa 230 mila tonnellate di crescita annua, Tabella 2.4, Figura 2.7).

A livello di macroaree geografiche si rileva, nell'anno 2010, una raccolta complessiva della frazione organica pari a oltre 2,7 milioni di tonnellate nel Nord, con un aumento di quasi 160 mila tonnellate rispetto al 2009 e valori, rispettivamente, pari a quasi 640 mila tonnellate nel Centro e a oltre 820 mila

tonnellate nel Sud. In quest'ultima macroarea geografica la raccolta della frazione organica fa segnare, rispetto al 2009, una crescita di oltre 160 mila tonnellate e, in relazione all'anno 2008, superiore alle 370 mila tonnellate ( Figura 2.8, Tabella 2.5).

Nell'anno 2010, il quantitativo di rifiuti organici avviati ad impianti di compostaggio e digestione anaerobica risulta, pari, complessivamente, a circa 3,9 milioni di tonnellate, valore che appare coerente con il dato di raccolta differenziata di questa frazione.

**Figura 2.7 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2006-2010**



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

Fonte: ISPRA

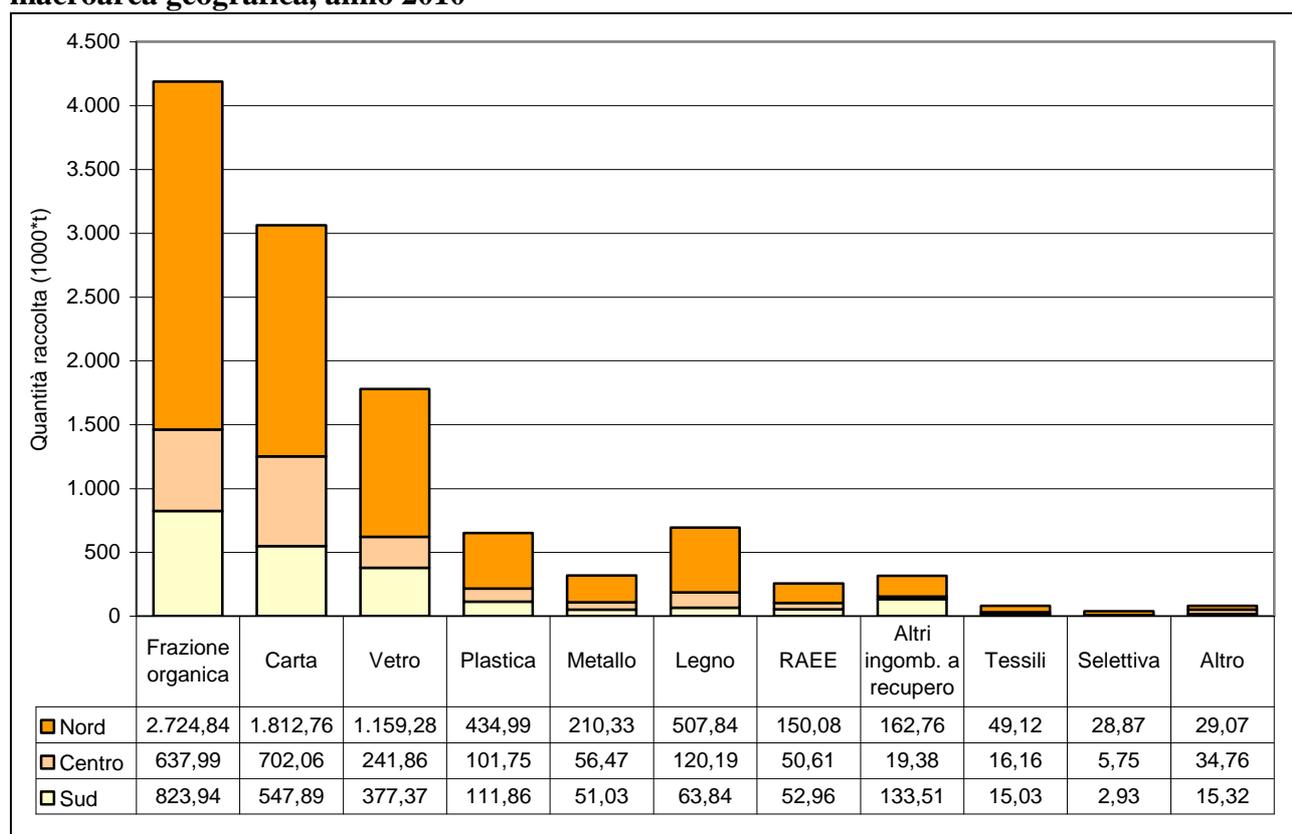
**Tabella 2.5 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2009-2010**

Area geografica	Anno	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
		(1.000*t)											
NORD	2009	2.566,65	1.748,22	1.127,95	414,16	237,68	504,21	127,28	187,90	45,04	28,15	38,05	<b>7.030,40</b>
	2010	2.724,84	1.812,76	1.159,28	434,99	210,33	507,84	150,08	162,76	49,12	28,87	29,07	<b>7.269,94</b>
CENTRO	2009	517,23	677,30	229,65	90,98	55,35	111,09	39,44	14,95	14,71	4,97	32,66	<b>1.788,33</b>
	2010	637,99	702,06	241,86	101,75	56,47	120,19	50,61	19,38	16,16	5,75	34,76	<b>1.986,98</b>
SUD	2009	659,83	536,60	344,97	108,30	47,19	60,19	50,14	125,85	11,71	3,48	14,75	<b>1.963,02</b>
	2010	823,94	547,89	377,37	111,86	51,03	63,84	52,96	133,51	15,03	2,93	15,32	<b>2.195,69</b>
ITALIA	2009	3.743,72	2.962,12	1.702,57	613,44	340,22	675,50	216,86	328,70	71,46	36,60	85,46	<b>10.776,64</b>
	2010	4.186,77	3.062,72	1.778,51	648,61	317,82	691,87	253,65	315,65	80,32	37,55	79,14	<b>11.452,61</b>

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

Fonte: ISPRA

**Figura 2.8 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anno 2010**



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

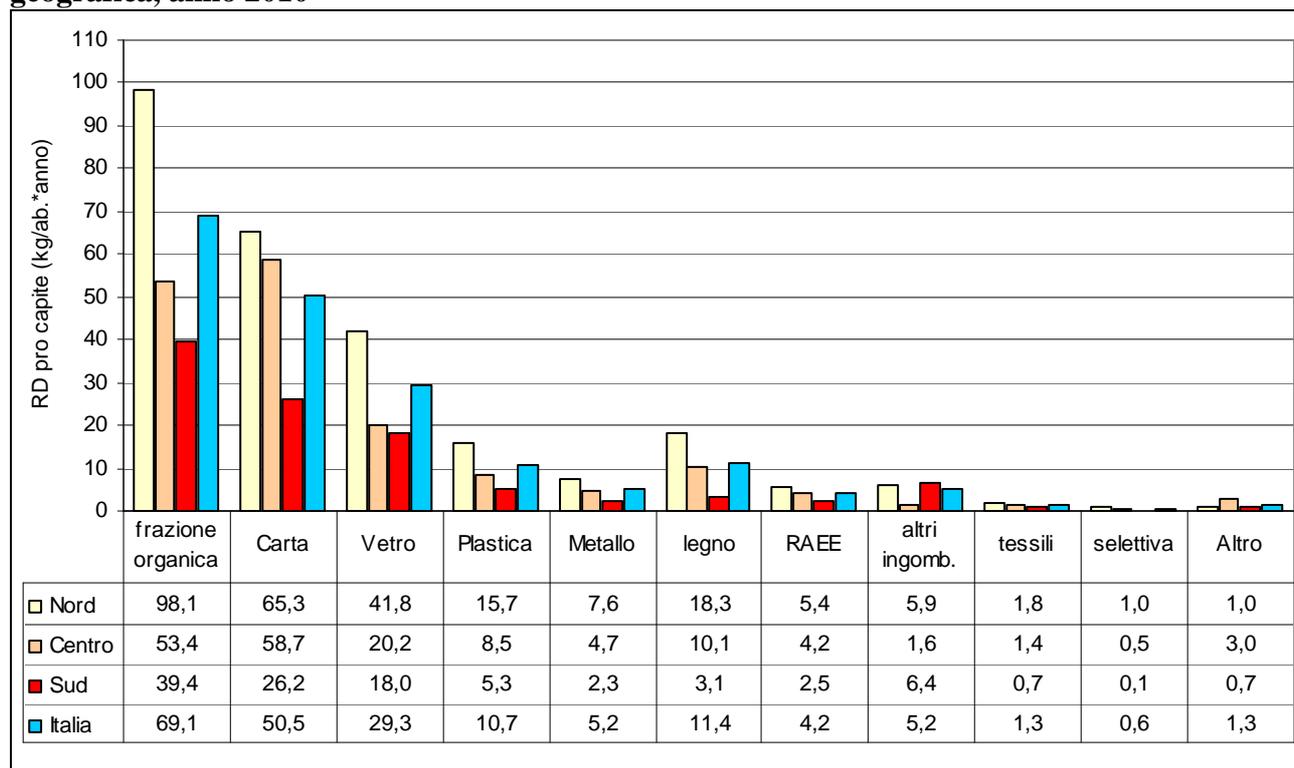
Fonte: ISPRA

Le crescite rilevate nell'ultimo anno portano i valori di raccolta differenziata pro capite della frazione organica a circa 98 kg/abitate per anno nel Nord (93 kg/abitate per anno nel 2009), a oltre 53 kg/abitate per anno nel Centro (43 kg/abitate per anno circa nel 2009) e a più di 39 kg/abitate per anno nel Sud (circa 32 kg/abitate per anno nel 2009, Figura 2.9). A livello nazionale il valore di raccolta differenziata pro capite della frazione organica si colloca, nel 2010, a circa 69 kg/abitate per anno (62 kg/abitate per anno circa nel 2009, Figure 2.9-2.10).

La raccolta differenziata della frazione cellulosica si attesta, nell'ultimo anno, a poco meno di 3,1 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2009, una crescita del

3,4% circa. Quasi il 60% del totale è raccolto nelle regioni del Nord Italia (oltre 1,8 milioni di tonnellate), mentre quote pari a 700 mila tonnellate e 550 mila tonnellate circa sono intercettate, rispettivamente, nelle regioni del Centro e del Sud. Tali quantitativi si traducono in valori pro capite di raccolta pari a oltre 65 kg per abitate per anno nel Nord (63 kg per abitate per anno nel 2009), a quasi 59 kg per abitate per anno nel Centro (57 kg per abitate per anno nel 2009) e a 26 kg per abitate per anno nel Sud (valore analogo a quello del 2009). A livello nazionale la raccolta pro capite della frazione cellulosica si colloca, nel 2010, al di sopra di 50 kg per abitate per anno.

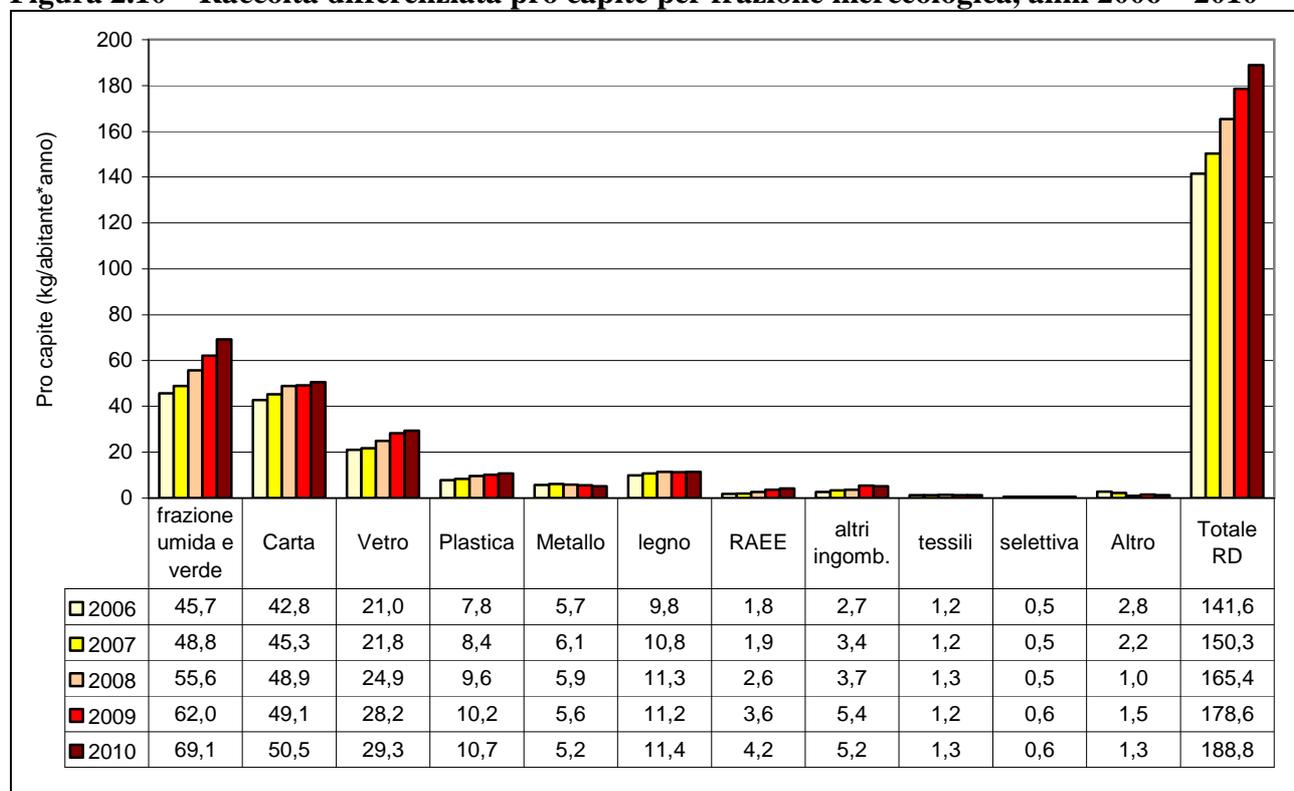
**Figura 2.9 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica e per macroarea geografica, anno 2010**



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

Fonte: ISPRA

**Figura 2.10 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica, anni 2006 – 2010**



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

Fonte: ISPRA

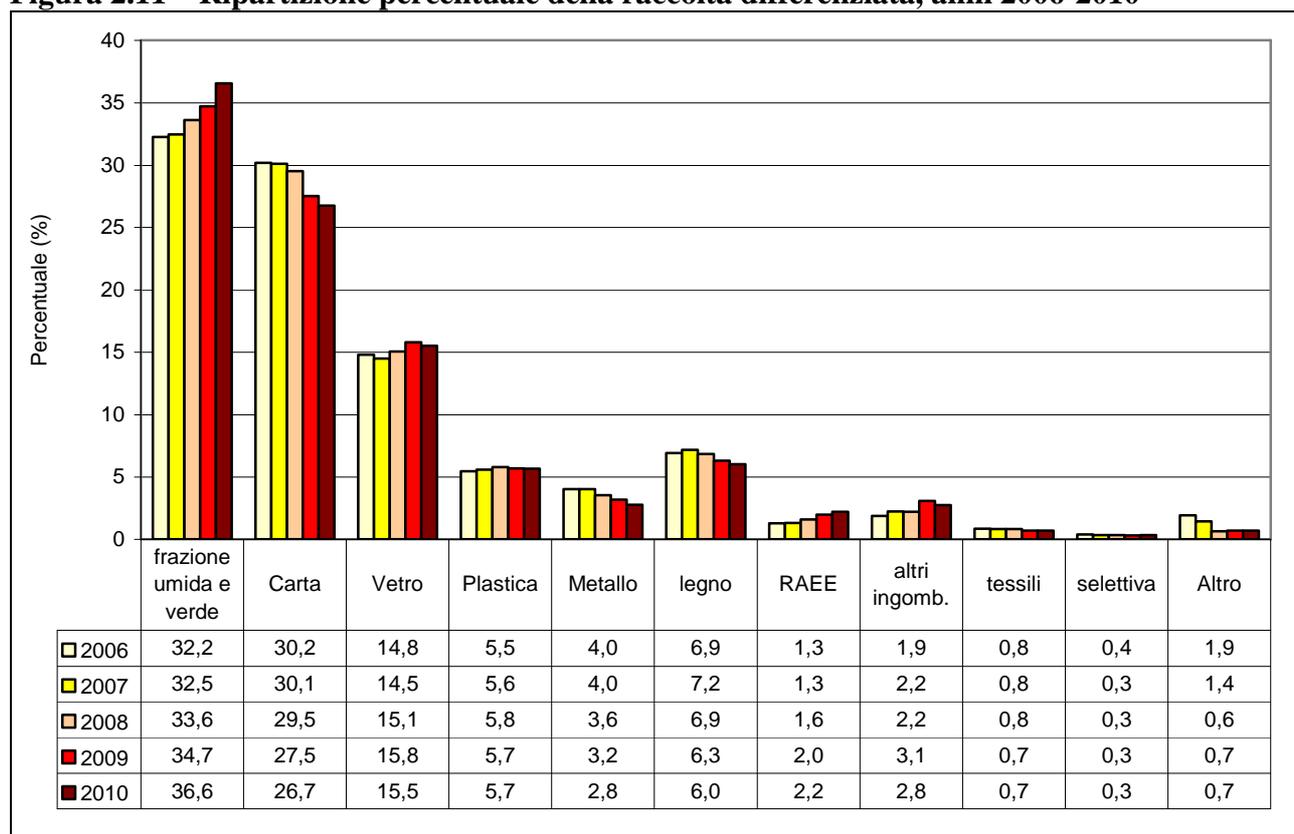
Per l'anno 2010, si dispone del dato disaggregato relativo alla raccolta degli imballaggi cellulósici per il 68,8% circa dei comuni per i quali è presente l'informazione afferente ai rifiuti in carta e cartone (complessivamente il 95,8% dei comuni ha comunicato di effettuare la raccolta di questa frazione merceologica). Il quantitativo di imballaggi raccolti a livello nazionale risulta pari a quasi 1,3 milioni di tonnellate, valore analogo a quello registrato nel 2009.

La frazione cellulósica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, circa il 63,3% del totale della raccolta differenziata (nel 2009 la percentuale si attestava al 62,2% circa, Figura 2.11). Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili ed al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili.

Il quantitativo di rifiuti biodegradabili raccolti in modo differenziato si attesta, nel 2010 a oltre 8 milioni di tonnellate con una crescita percentuale, rispetto al 2009, del 7,6% circa (Tabella 2.6). Tale frazione costituisce, nell'ultimo anno di riferimento, una quota pari al 70% circa del totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato, con un valore medio, rilevato nel periodo 2006-2010, pari al 70,1% circa.

In termini di pro capite, la raccolta della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani si attesta, nel 2010, a oltre 132 kg per abitante per anno, 8,7 kg per abitante in più rispetto al precedente anno e quasi 33 kg abitante per anno in più rispetto al 2006 (Tabella 2.6).

**Figura 2.11 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anni 2006-2010**



Nota: le quote relative alle frazioni carta, 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 2.6 – Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili, anni 2006-2010**

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta e cartone	Legno	Tessili	Totale rifiuti biodegradabili	RD	Percentuale rifiuti biodegradabili sul totale RD	Pro capite raccolta rifiuti biodegradabili
	(1.000*t)					(%)		(kg/ab.*anno)
2006	2.701,1	2.528,5	580,7	70,4	5.880,7	8.375,6	70,2	99,5
2007	2.909,6	2.698,1	642,6	73,4	6.323,7	8.960,1	70,6	106,1
2008	3.340,4	2.934,1	681	80,3	7.035,8	9.932,8	70,8	117,2
2009	3.743,7	2.962,1	675,5	71,5	7.452,8	10.776,6	69,2	123,5
2010	4.186,8	3.062,7	691,9	80,3	8.021,7	11.452,6	70,0	132,2

Fonte: ISPRA

La raccolta differenziata del vetro è pari, nel 2010, a poco meno di 1,8 milioni di tonnellate, con una crescita, rispetto al precedente anno, del 4,5% circa. Sostanzialmente diversa rispetto al 2009 risulta la ripartizione tra la quota di raccolta degli imballaggi e quella delle altre tipologie di rifiuti in vetro (Tabella 2.4). Il quantitativo di imballaggi (il valore disaggregato è disponibile per il 76% dei comuni che hanno comunicato il dato di raccolta differenziata del vetro) appare, infatti, in crescita rispetto al 2009, passando da circa 1,2 a poco meno di 1,5 milioni di tonnellate, mentre apparentemente in calo sembrerebbe il dato relativo alle altre tipologie di rifiuti in vetro (da 530 mila a meno di 300 mila tonnellate). In realtà, come rilevato nella precedente edizione del Rapporto, il dato relativo alla raccolta dei soli imballaggi in vetro era risultato, nell'anno 2009, sottostimato e l'effettivo ammontare era stato stimato in circa 1,56 milioni di tonnellate.

Il valore 2010, non attesterebbe dunque un effettivo aumento della raccolta degli imballaggi in vetro, ma esclusivamente una migliore stima del dato relativo a questa tipologia di rifiuto.

La quota di raccolta dei rifiuti di imballaggio in vetro quantificata per l'anno 2010 appare in linea con i dati pubblicati dal Consorzio Recupero Vetro (Co.Re.Ve) che indicano un quantitativo raccolto pari, nello stesso anno, a circa 1,52 milioni di tonnellate.

La raccolta differenziata della plastica si attesta, nell'anno 2010, a quasi 650 mila tonnellate, mostrando un incremento percentuale pari al 5,7% rispetto al 2009. Anche per tale frazione il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi non risulta

disponibile per tutti i comuni. Infatti, sul totale delle municipalità che hanno fornito il dato di raccolta dei rifiuti in materiali plastici, la percentuale di quelle che hanno inviato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi si attesta, nel 2010, all'88,9% circa. Il quantitativo di imballaggi raccolto nell'anno 2010, tenendo presente la possibile sottostima del dato derivante dalla indisponibilità di dati disaggregati per diversi comuni, si attesterebbe a poco meno di 560 mila tonnellate.

In aumento risulta, tra il 2009 e il 2010, il dato di raccolta differenziata del legno (+2,4% circa) che si attesta, nell'ultimo anno, al di sopra delle 690 mila tonnellate, così come quello relativo ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE, +16,9%) che si colloca ad oltre 250 mila tonnellate.

Per i RAEE, in particolare, il numero di comuni che ha fornito il dato di raccolta differenziata di almeno uno dei relativi codici CER è pari, nel 2010, a 6.767 con un incremento, rispetto al precedente anno, del 3% circa.

Va rilevato che il dato della raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche è fornito, in alcuni casi, in forma aggregata con il dato degli ingombranti e ciò porta a sottostimare i quantitativi effettivamente raccolti.

Confrontando i quantitativi rilevati da ISPRA con quelli pubblicati dal Centro di Coordinamento RAEE si rileva, in ogni caso, una buona corrispondenza. Il Centro di Coordinamento, infatti, quantifica la raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche in circa 245 mila tonnellate nell'anno 2010. I dati si riferiscono

a 3.564 centri di raccolta a servizio di 6.246 comuni (521 comuni in meno rispetto a quelli censiti da ISPRA).

Dall'esame dei dati di raccolta dei RAEE disponibili in forma disaggregata, si rileva che, nel 2010, i rifiuti costituiti da apparecchi di refrigerazione contenenti clorofluorocarburi sono pari al 24,6% circa del totale dei RAEE raccolti in modo differenziato; essi sono riconducibili alla categoria 1 dell'allegato 1A al D.Lgs 151/2005. Il 41,8% circa è rappresentato da rifiuti classificati col codice CER 200136 (apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135) che può ricomprendere tipologie di RAEE appartenenti a diverse categorie del citato allegato 1A. Una percentuale pari al 32,6% circa risulta costituita da rifiuti individuati dal codice CER 200135\* (apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121 e 200123, contenenti componenti pericolosi) anch'esso rappresentativo di diverse tipologie di RAEE, in questo caso pericolosi. I rifiuti costituiti da tubi fluorescenti e gli altri rifiuti contenenti mercurio rappresentano, nel 2010, approssimativamente l'1% in peso del totale dei RAEE raccolti.

Nel 2010, il dato di raccolta pro capite si attesta, a livello nazionale, a 4,2 kg per abitante per anno, consentendo di raggiungere, con due anni di ritardo, l'obiettivo di 4 kg per abitante per anno fissato dal d.lgs. n. 151/2005 per il 2008 (il valore contenuto nel Rapporto pubblicato dal Centro di Coordinamento RAEE è pari, per lo stesso anno, a 4,1 kg per abitante per anno).

Va, al riguardo, segnalato la revisione della direttiva RAEE (dir. 2002/96/CE) ha sostituito l'attuale obiettivo di raccolta differenziata pro capite dei rifiuti con un obiettivo basato sul calcolo della percentuale di RAEE raccolti rispetto all'immesso al consumo sul mercato nazionale, nei tre anni precedenti, di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per quanto riguarda i rifiuti in metallo, dopo i cali fatti rilevare tra il 2007 ed il 2008 (-2,2%) e tra il 2008 e il 2009 (-3,8%), si osserva, nel

2010, un'ulteriore contrazione (-6,6%) che porta il quantitativo raccolto al di sotto delle 320 mila tonnellate. Il calo potrebbe essere in parte imputabile ad una migliore contabilizzazione, da parte dei comuni, dei dati relativi ai soli rifiuti in metallo.

In base ai dati a disposizione, il quantitativo di imballaggi metallici raccolti in modo differenziato si attesterebbe a circa 159 mila tonnellate; va considerato che la percentuale di comuni che ha fornito il valore disaggregato è pari, nel 2010, all'85,1% circa del totale dei comuni che hanno comunicato di effettuare la raccolta di tale frazione merceologica. Ciò potrebbe comportare, come rilevato per altre frazioni merceologiche, una sottostima della quota relativa ai rifiuti di imballaggio raccolti sul territorio nazionale.

## **2.3 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE**

### *2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani*

I dati regionali di produzione dei rifiuti urbani vengono di seguito analizzati in termini di valori pro capite, al fine di poter confrontare tra loro informazioni afferenti a contesti territoriali caratterizzati da differenti livelli di popolazione residente e, di conseguenza, da diversi valori di produzione assoluta.

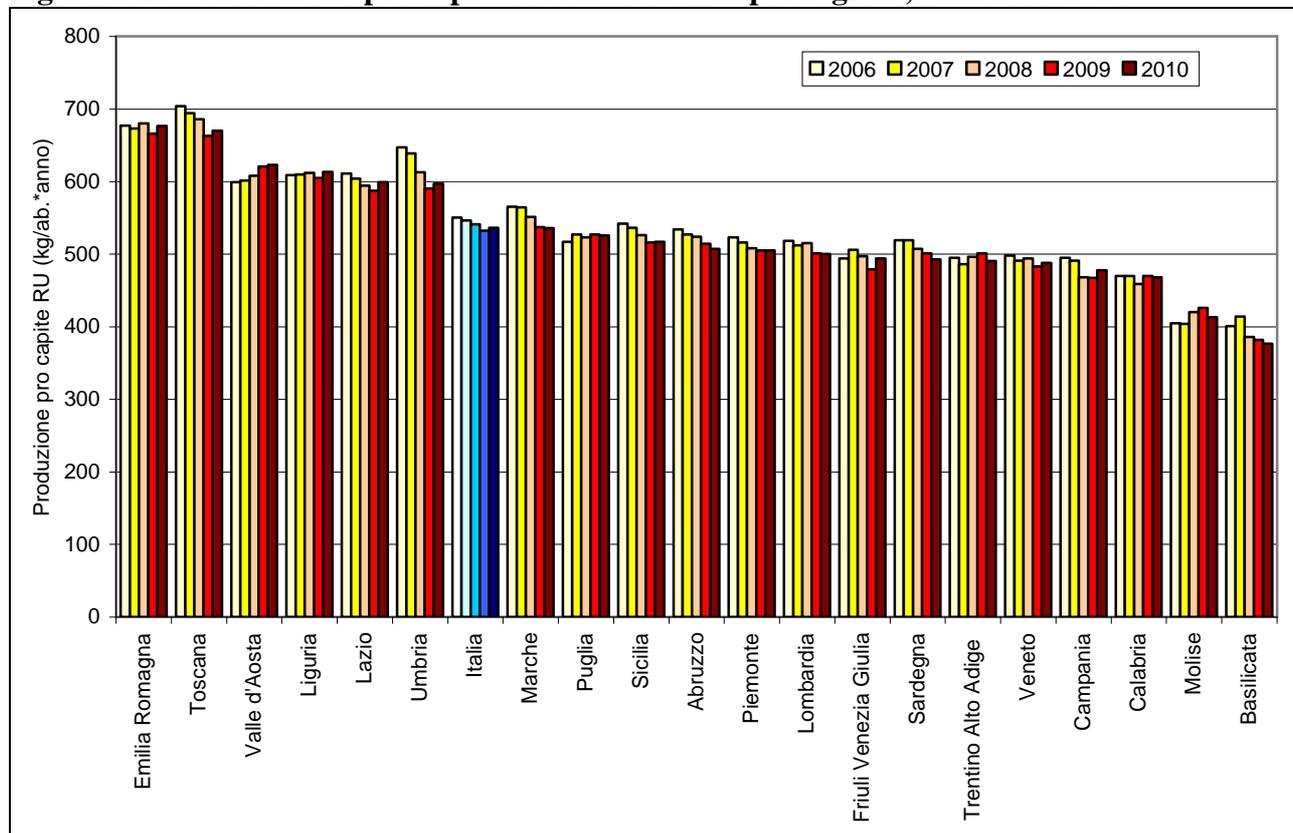
Dopo il calo fatto rilevare tra il 2008 e il 2009, torna a crescere la produzione pro capite dell'Emilia Romagna, il cui valore si attesta, nel 2010, a circa 677 kg per abitante per anno (+11 kg per abitante per anno rispetto al 2009, Tabella 2.2, Figura 2.12). Anche la Toscana, che aveva fatto rilevare una progressiva riduzione a partire dall'anno 2006, mostra, nel 2010, un aumento della produzione pro capite, con un valore pari a circa 670 kg per abitante per anno (7 kg per abitante per anno in più rispetto al 2009).

Al di sopra dei 600 kg per abitante per anno si collocano i valori della Valle d'Aosta (623 kg per abitante per anno) e della Liguria (613 kg per abitante per anno). Per entrambe le regioni si osserva una crescita rispetto al 2009, pari,

per la prima, a 2 kg per abitante per anno e, per la seconda, a 8 kg per abitante per anno. Prossima a 600 kg per abitante per anno risulta la produzione pro capite delle regioni

Lazio (599 kg per abitante per anno, +12 kg per abitante per anno tra il 2009 e il 2010) e Umbria (597 kg per abitante per anno, +7 kg per abitante per anno).

**Figura 2.12 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

Va, in generale, 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 incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite. Tale valore può, parimenti, esser influenzato dalla cosiddetta assimilazione che porta a computare, nell'ammontare complessivo dei rifiuti urbani annualmente prodotto, anche rifiuti derivanti dai cicli produttivi e, quindi, non direttamente connessi ai consumi della popolazione residente.

Analogamente al 2009, i valori di produzione pro capite più bassi si riscontrano, nel 2010, per quattro regioni del Mezzogiorno e, più in

particolare, per Basilicata (377 kg/abitante per anno, -5 kg/abitante per anno rispetto al 2009), Molise (413 kg/abitante per anno, -13 kg/abitante per anno), Calabria (468 kg/abitante per anno, -2 kg/abitante per anno) e Campania (478 kg/abitante per anno, +11 kg/abitante per anno). Anche diverse regioni del nord Italia, mostrano, ancora una volta, dati di produzione pro capite inferiori alla media nazionale. In particolare, Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia si attestano, nel 2010, al di sotto dei 500 kg/abitante per anno (rispettivamente 488, 491 e 494 kg/abitante per anno), mentre a tale valore o poco al di sopra si collocano la Lombardia e il Piemonte.

In generale, per nove regioni si osserva, tra il 2009 e il 2010, un calo di produzione pro capite dei rifiuti urbani (compreso tra -1 kg/abitante per anno, Lombardia, e -13

kg/abitante per anno, Molise), per una (Piemonte) una stabilità del dato e per dieci incrementi più o meno consistenti (compresi tra 1 kg per abitante per anno, Sicilia, e 15 kg per abitante per anno, Friuli Venezia Giulia).

Per quanto riguarda l'informazione su scala provinciale va sottolineata l'impossibilità di effettuare un confronto esaustivo dei dati relativi al 2010 con quelli delle precedenti annualità, tenuto conto della presenza, nell'ultimo anno, di tre nuove province: Monza e Brianza, Fermo, Barletta-Andria-Trani. In particolare, la prima ha acquistato alcuni comuni precedentemente localizzati nella provincia di Milano, la seconda alcuni comuni della provincia di Ascoli Piceno e la terza alcuni comuni della provincia di Bari. Va inoltre, rilevato, che alcuni comuni della provincia di Pesaro-Urbino sono passati a Rimini, cambiando, pertanto, non solo la provincia ma addirittura la regione di appartenenza.

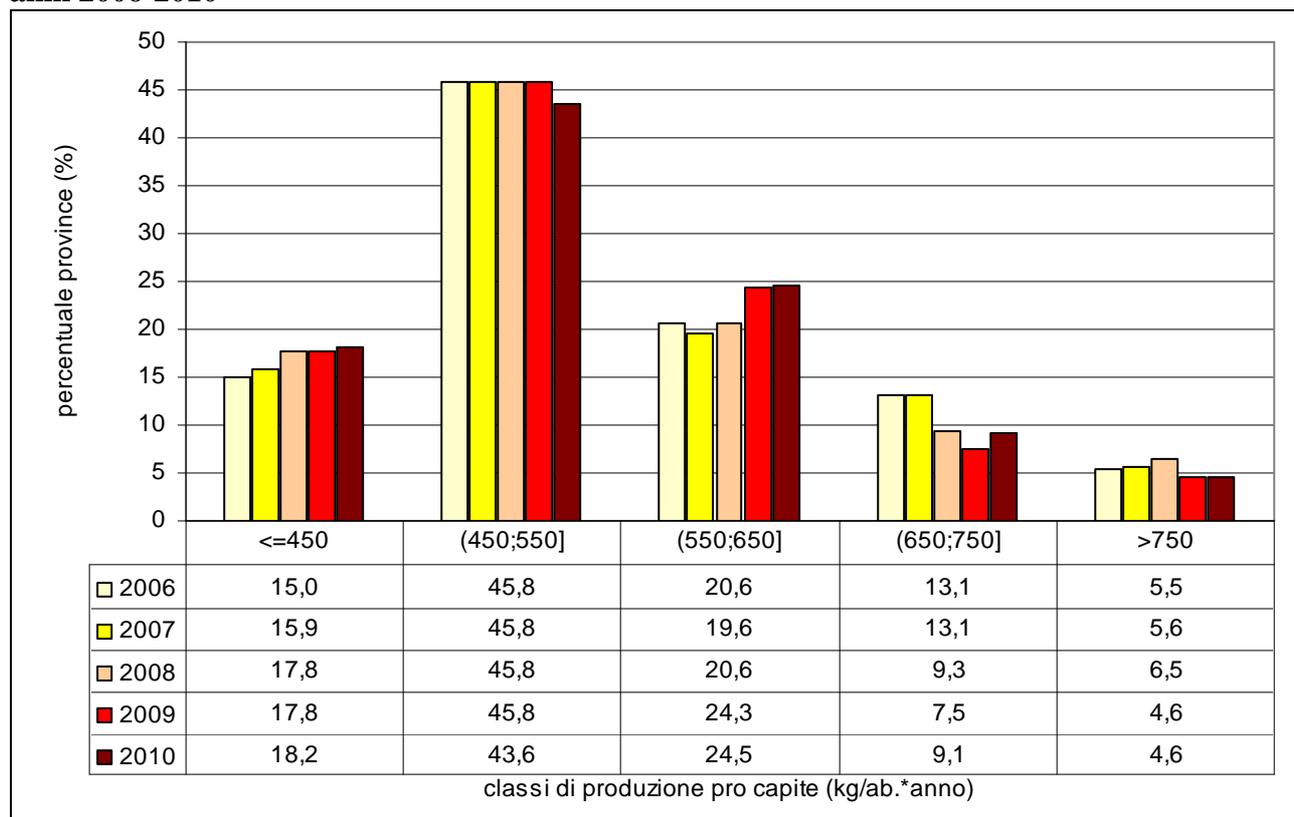
Per poter mantenere l'informazione pregressa, i dati relativi alla distribuzione delle province nelle differenti classi di produzione pro capite, riportati in Figura 2.13, vengono presentati come percentuale di province per classe, anziché, come era stato fatto nelle precedenti edizioni del Rapporto, come numero di province per classe. Risulta chiara la non completa confrontabilità dei dati a causa delle nuove province e della nuova distribuzione comunale.

I dati 2010 evidenziano che oltre il 60% delle province (61,8%) si attesta a valori di produzione pro capite inferiori a 550 kg abitante per anno (il 18,2% al di sotto dei 450 kg abitante per anno e il 43,6% nella fascia 450-550 kg per abitante per anno), il 24,5% a valori compresi tra i 550 e i 650 kg/abitante per anno e il restante 13,7% al di sopra dei 650 kg/abitante per anno.

In particolare, per 5 province (4,5% del totale in termini percentuali, Ravenna, Prato, Rimini, Forlì-Cesena, e Olbia-Tempio) si rilevano valori di produzione pro capite superiori a 750 kg/abitante per anno. Nello specifico, Olbia-Tempio, che si configura come un contesto a spiccata vocazione turistica, supera, nell'anno 2010, i 920 kg/abitante per anno, mentre al di sopra di 800 kg per abitante per anno si attesta la produzione della provincia di Forlì-Cesena (circa 808 kg/abitante per anno, Figura 2.14). Rispetto al 2009, si osserva un calo di circa 33 kg per abitante per anno nel dato di produzione pro capite della provincia di Rimini (da 826 a 793 kg per abitante per anno), attribuibile, in parte, all'effetto derivante dall'acquisizione di 7 nuovi comuni, precedentemente appartenenti alla provincia di Pesaro-Urbino, caratterizzati da un valore medio di produzione pro capite (488 kg per abitante per anno) sensibilmente inferiore rispetto alla media della nuova provincia di appartenenza. Escludendo dal computo i nuovi comuni, la produzione della provincia di Rimini risulterebbe, infatti, pari, nell'anno 2010, a circa 810 kg per abitante per anno.

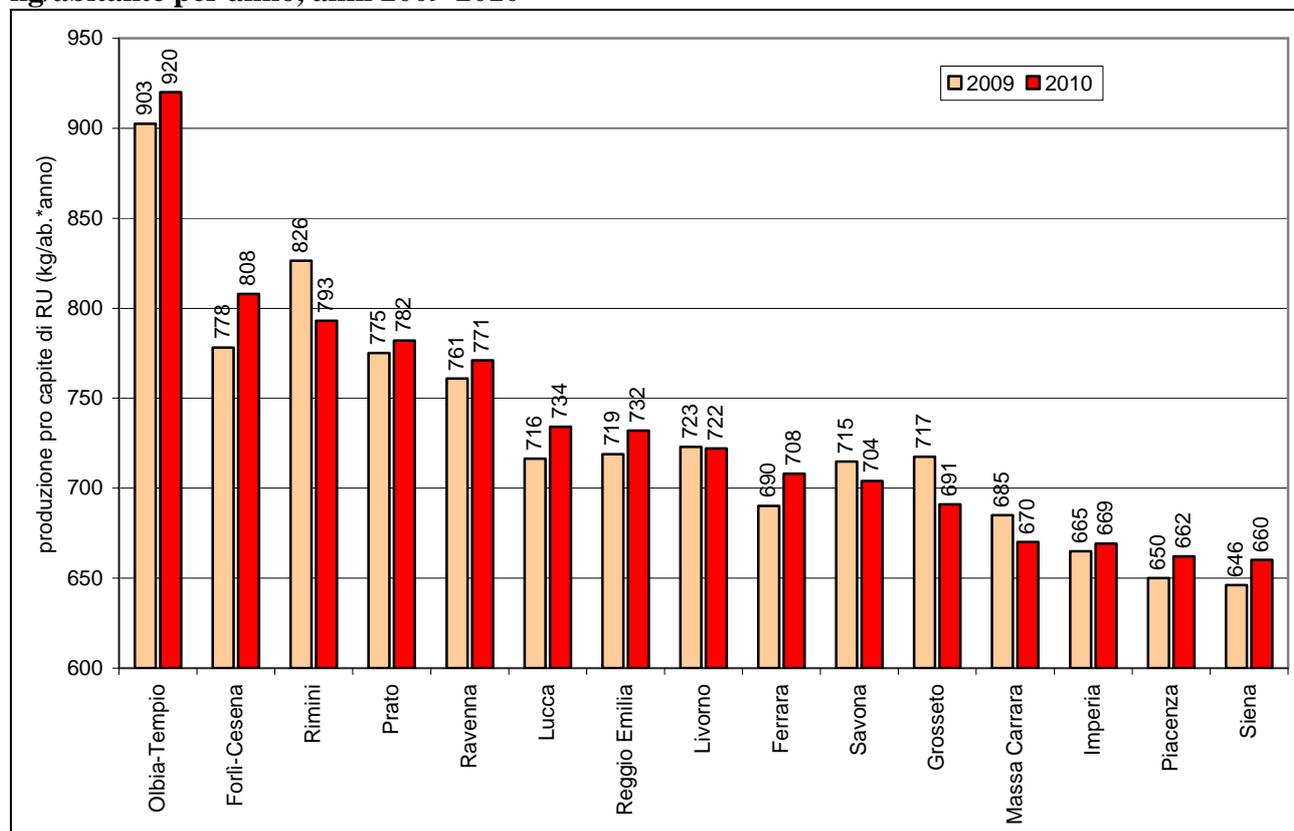
Va evidenziato, come già rilevato nell'analisi dei dati su scala regionale, che il dato di produzione pro capite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti e non tiene, pertanto, conto della popolazione fluttuante che può, invece, incidere, in maniera anche rilevante sul dato di produzione assoluta. Un ulteriore fattore che può influenzare il dato di produzione dei rifiuti urbani è, come precedentemente detto, quello legato alla tendenza, più o meno evidente, ad assimilare diverse tipologie di rifiuti speciali, provenienti dai cicli produttivi, ai rifiuti urbani.

**Figura 2.13 – Distribuzione delle province italiane in funzione della produzione pro capite, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.14 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore, nel 2010, a 650 kg/abitante per anno, anni 2009-2010**



Fonte: ISPRA

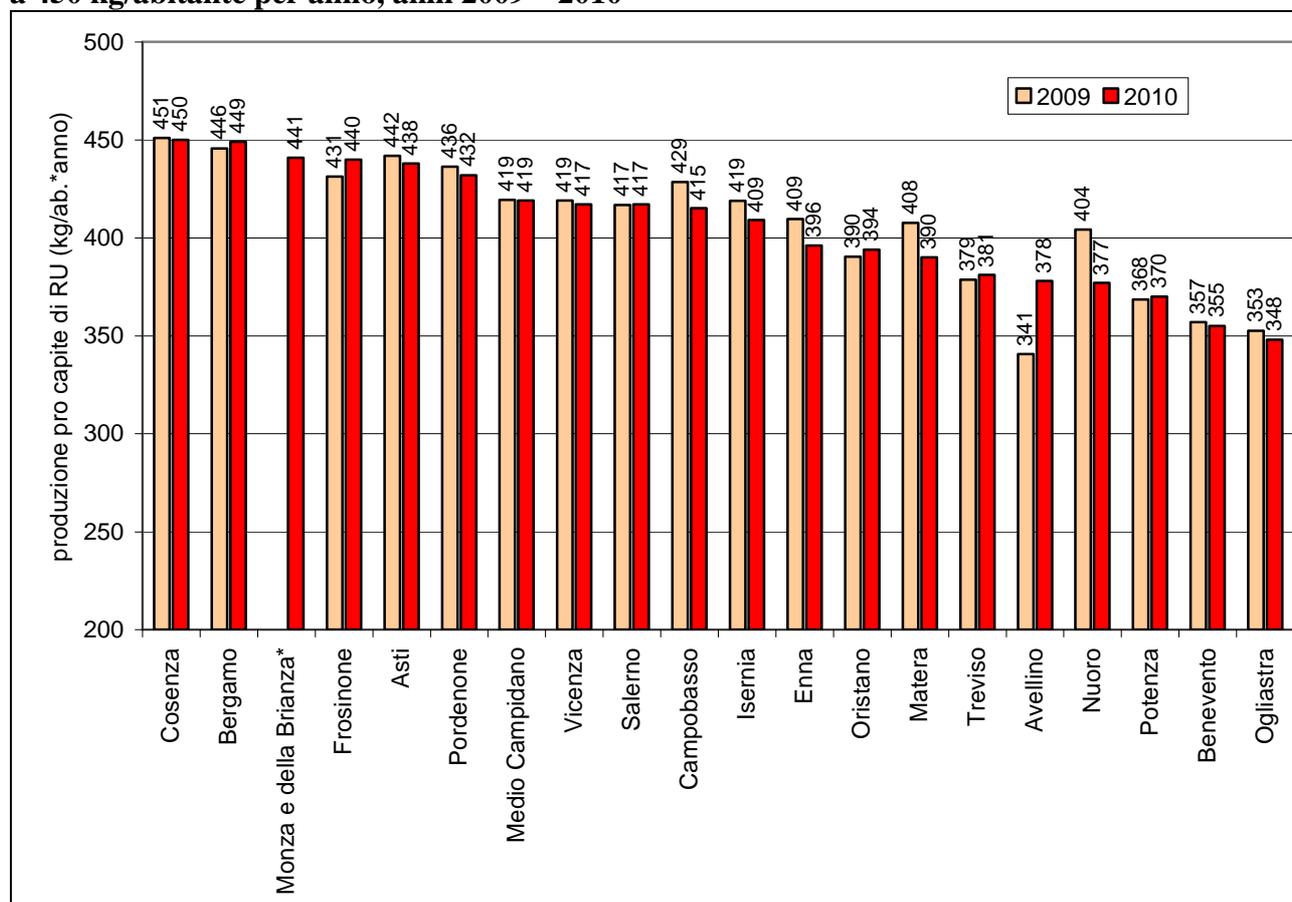
Tra le province con i più bassi valori di produzione pro capite (inferiori a 450 kg/abitante per anno) rientrano, nel 2010, diverse province del sud Italia ed, in particolare, Ogliastra, Benevento, Potenza, Nuoro, Avellino, Matera, Oristano ed Enna tutte al di sotto dei 400 kg/abitante per anno (Figura 2.15, Tabella 2.10).

Anche alcune province del nord Italia, quali, ad esempio, Treviso, Vicenza, Pordenone,

Asti, Monza e Brianza (di nuova istituzione) e Bergamo mostrano valori di produzione pro capite contenuti. In particolare, Treviso, già da alcuni anni, si caratterizza per un pro capite di produzione ormai costantemente al di sotto di 400 kg per abitante per anno (381 kg/abitante per anno nel 2010).

Come di consueto, il dettaglio dei dati di produzione a livello regionale e provinciale è riportato in appendice al presente capitolo.

**Figura 2.15 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale, nel 2010, a 450 kg/abitante per anno, anni 2009 – 2010**



\*provincia di nuova istituzione

Fonte: ISPRA

### 2.3.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Le maggiori percentuali di raccolta differenziata si rilevano, nell'anno 2010, per le regioni Veneto e Trentino Alto Adige, con tassi rispettivamente pari al 58,7% e 57,9%. Per la prima si registra, rispetto al 2009, un incremento della percentuale di raccolta di circa 1,2 punti, mentre per la seconda si osserva una sostanziale stabilità (la raccolta di collocava, nel 2009, al 57,8%, Tabelle 2.7-

2.8, Figura 2.16). Supera la soglia del 50% il Piemonte (50,7%) e prossima a tale valore è la percentuale di raccolta della regione Friuli Venezia Giulia (49,3%). Per quest'ultima si rileva, nell'ultimo anno, una leggera contrazione rispetto al 49,9% del 2009, ma con riferimento al 2008, la crescita risulta superiore a 6,6 punti.

La Lombardia si attesta ad una percentuale del 48,5%, mentre di poco inferiore al 47,7%

risulta il tasso di raccolta differenziata della regione Emilia Romagna. Prossimo al 45% è il valore della Sardegna (44,9%) e superiore al 40% quello della Valle d'Aosta (40,1%).

Nel Centro, la regione Marche, a seguito di un incremento del tasso di raccolta di circa 9,5 punti tra il 2009 e il 2010, raggiunge una percentuale pari al 39,2%, mentre la Toscana si attesta al 36,6% (35,2% nel 2009).

Vicino al 32% è il valore registrato per l'Umbria; nel Lazio si osserva una percentuale del 16,5% (Tabella 2.10).

Al sud Italia, oltre a quanto già rilevato per la regione Sardegna, un'ulteriore crescita si

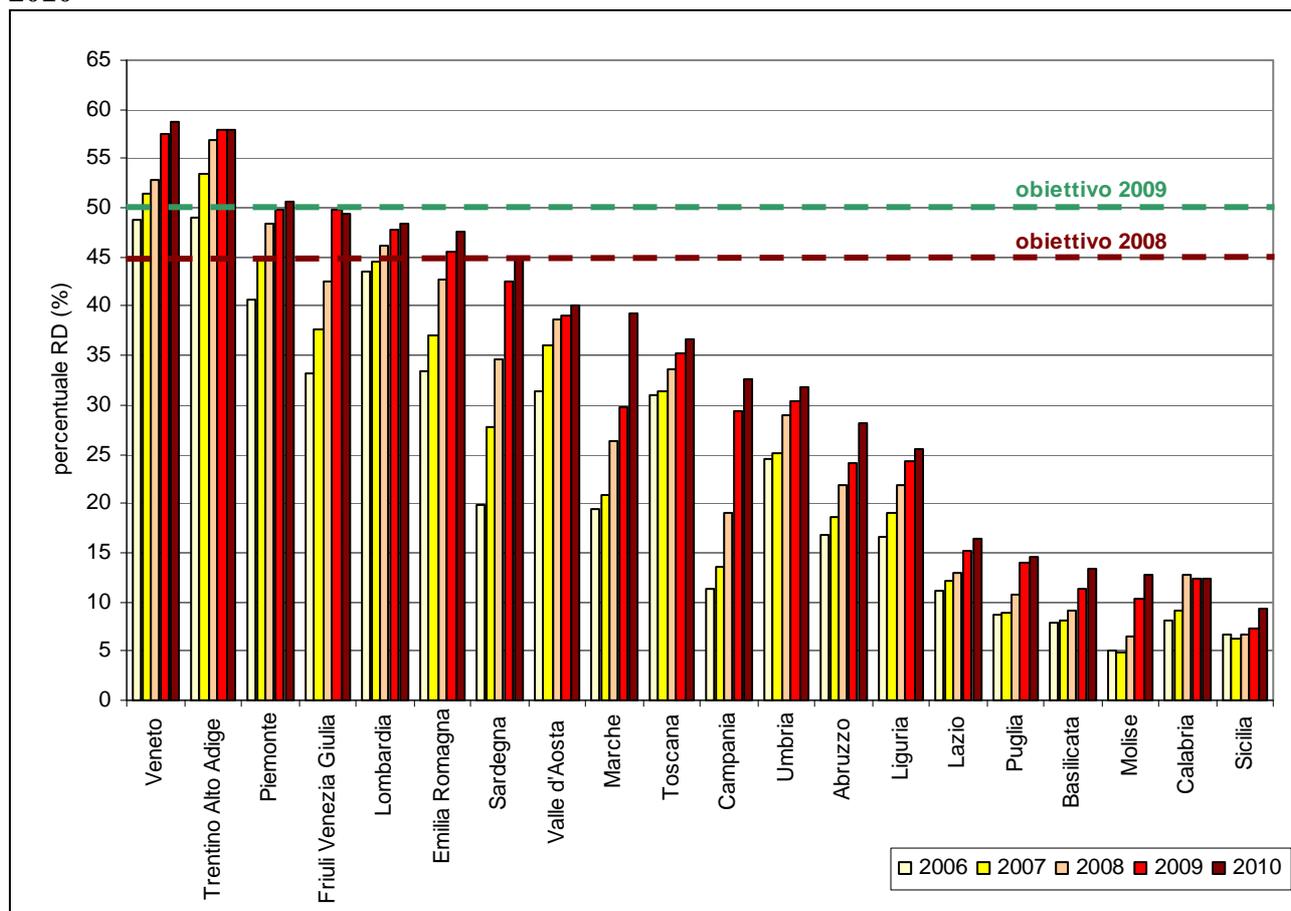
registra per la Campania, la cui percentuale di raccolta differenziata si attesta, nell'ultimo anno, al 32,7% circa (29,3% nel 2009 e 19% nel 2008), con tassi superiori al 50% per le province di Salerno (55,2%) e Avellino (50%) e al 40% per quella di Benevento (41,3%). Anche Napoli e Caserta, nelle quali le problematiche connesse al sussistere delle condizioni emergenziali nel settore della raccolta e gestione dei rifiuti urbani sono risultate più evidenti negli ultimi anni, fanno comunque registrare percentuali di raccolta pari al 26,1% (24,4% nel 2009) e al 24,9% (20,7% nel 2009), rispettivamente.

**Tabella 2.7 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010**

Regione	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione della percentuale di RD 2009-2010
	(% )					
Piemonte	40,8	44,8	48,4	49,8	50,7	0,9
Valle d'Aosta	31,3	36,1	38,6	39,1	40,1	1,0
Lombardia	43,6	44,5	46,2	47,8	48,5	0,7
Trentino Alto Adige	49,1	53,4	56,8	57,8	57,9	0,1
Veneto	48,7	51,4	52,9	57,5	58,7	1,2
Friuli Venezia Giulia	33,3	37,7	42,6	49,9	49,3	-0,6
Liguria	16,7	19,0	21,8	24,4	25,6	1,2
Emilia Romagna	33,4	37,0	42,7	45,6	47,7	2,1
<b>Nord</b>	<b>39,9</b>	<b>42,4</b>	<b>45,5</b>	<b>48,0</b>	<b>49,1</b>	<b>1,1</b>
Toscana	30,9	31,3	33,6	35,2	36,6	1,4
Umbria	24,5	25,0	28,9	30,4	31,9	1,5
Marche	19,5	21,0	26,3	29,7	39,2	9,5
Lazio	11,1	12,1	12,9	15,1	16,5	1,4
<b>Centro</b>	<b>20,0</b>	<b>20,8</b>	<b>22,9</b>	<b>24,9</b>	<b>27,1</b>	<b>2,2</b>
Abruzzo	16,9	18,6	21,9	24,0	28,1	4,1
Molise	5,0	4,9	6,5	10,3	12,8	2,5
Campania	11,3	13,5	19,0	29,3	32,7	3,4
Puglia	8,8	8,9	10,6	14,0	14,6	0,6
Basilicata	7,8	8,1	9,1	11,3	13,3	2,0
Calabria	8,0	9,1	12,7	12,4	12,4	0,0
Sicilia	6,6	6,2	6,7	7,3	9,4	2,1
Sardegna	19,8	27,8	34,7	42,5	44,9	2,4
<b>Sud</b>	<b>10,2</b>	<b>11,6</b>	<b>14,7</b>	<b>19,1</b>	<b>21,2</b>	<b>2,1</b>
<b>Italia</b>	<b>25,8</b>	<b>27,5</b>	<b>30,6</b>	<b>33,6</b>	<b>35,3</b>	<b>1,7</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 2.16 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006 - 2010**



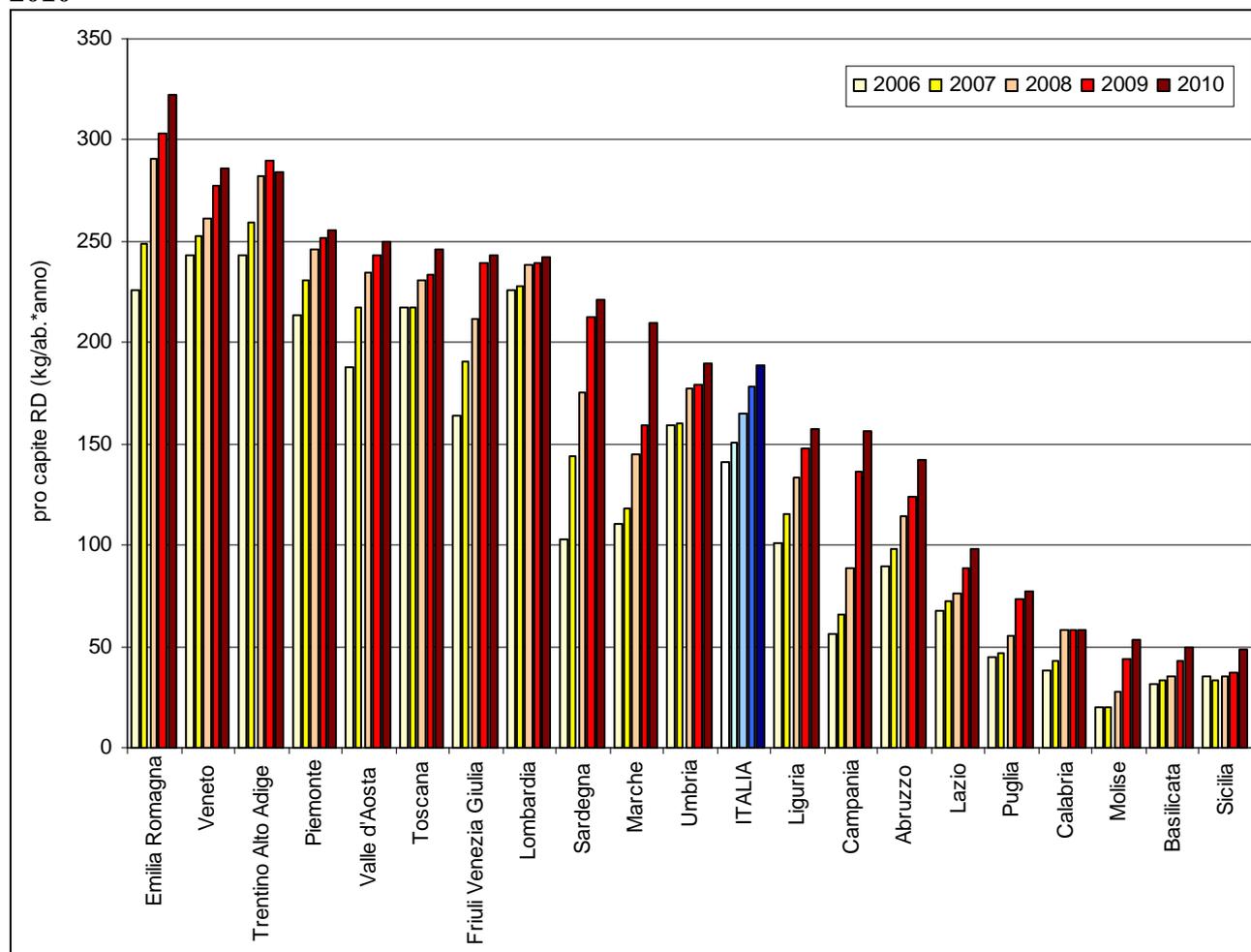
Fonte: ISPRA

Nel 2010, l'Abruzzo mostra un tasso di raccolta differenziata pari al 28,1% circa; la Puglia, la Basilicata, il Molise e la Calabria si collocano, rispettivamente, a percentuali pari al 14,6%, 13,3%, 12,8% e 12,4%. Pur se in aumento, ancora inferiore al 10% risulta, nell'anno 2010, la percentuale di raccolta differenziata della Sicilia (9,4%).

Per quanto riguarda la raccolta differenziata pro capite si rileva che tutte le regioni del Nord, fatta eccezione per la Liguria, si attestano al di sopra della media nazionale (quasi 189 kg/abitante per anno, Figura 2.17, Tabella 2.9). Superano tale media anche la

Toscana (circa 246 kg/abitante per anno circa), la Sardegna (221 kg/abitante per anno), le Marche (circa 210 kg/abitante per anno) e l'Umbria (oltre 190 kg/abitante per anno). La Liguria e la Campania si collocano a valori pari, rispettivamente, a 157 kg/abitante per anno e 156 kg/abitante per anno mentre l'Abruzzo si attesta a circa 142 kg/abitante per anno. Le restanti regioni si pongono al di sotto dei 100 kg/abitante per anno. In particolare, la Sicilia mostra un pro capite ancora inferiore a 50 kg/abitante per anno (49 kg/abitante per anno); pari a tale valore o di poco superiori risultano i quantitativi relativi a Basilicata, Molise e Calabria.

**Figura 2.17 – Pro capite di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

**Tabella 2.8 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2010**

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)									
Piemonte	364.509	340.230	162.855	100.178	90.614	23.076	22.714	8.374	28.452	<b>1.141.001</b>
Valle d'Aosta	4.999	8.854	5.949	2.841	6.427	2.200	701		76	<b>32.047</b>
Lombardia	892.988	552.083	454.164	140.471	163.342	61.180	49.180	16.336	73.646	<b>2.403.392</b>
Trentino Alto Adige	107.405	82.529	48.340	11.671	16.258	13.125	7.060	1.259	6.739	<b>294.386</b>
Veneto	631.397	302.432	236.926	48.288	60.548	53.928	26.783	10.421	43.713	<b>1.414.436</b>
Friuli Venezia Giulia	119.046	68.301	55.675	17.313	16.551	9.296	9.362	909	4.582	<b>301.034</b>
Liguria	40.588	89.183	46.892	12.246	29.223	8.723	7.630	2.569	16.887	<b>253.941</b>
Emilia Romagna	563.904	369.148	148.481	101.985	124.879	38.798	26.650	9.254	46.601	<b>1.429.700</b>
<b>Nord</b>	<b>2.724.836</b>	<b>1.812.759</b>	<b>1.159.283</b>	<b>434.993</b>	<b>507.843</b>	<b>210.326</b>	<b>150.080</b>	<b>49.123</b>	<b>220.696</b>	<b>7.269.939</b>
Toscana	335.995	307.718	94.201	46.860	71.255	31.952	19.512	6.826	6.630	<b>920.949</b>
Umbria	53.210	52.787	20.976	10.857	11.054	5.799	6.654	1.441	9.675	<b>172.452</b>
Marche	125.447	89.077	45.732	22.514	19.620	6.905	6.242	2.580	10.641	<b>328.758</b>
Lazio	123.340	252.482	80.949	21.522	18.258	11.812	18.200	5.318	32.943	<b>564.826</b>
<b>Centro</b>	<b>637.992</b>	<b>702.064</b>	<b>241.857</b>	<b>101.753</b>	<b>120.186</b>	<b>56.468</b>	<b>50.608</b>	<b>16.165</b>	<b>59.890</b>	<b>1.986.984</b>
Abruzzo	74.125	54.860	32.704	10.377	4.310	4.846	3.586	1.798	4.551	<b>191.158</b>
Molise	5.233	5.011	3.676	1.274	334	510	661	138	114	<b>16.951</b>

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)									
Campania	407.942	170.109	170.586	26.607	12.131	16.531	16.980	7.103	83.123	<b>911.112</b>
Puglia	35.105	119.803	59.727	27.138	32.204	6.387	7.326	3.215	23.333	<b>314.239</b>
Basilicata	2.558	9.794	9.509	2.785	798	1.500	1.751	443	237	<b>29.375</b>
Calabria	18.249	36.788	16.969	3.848	1.416	5.962	1.523	639	31.670	<b>117.064</b>
Sicilia	87.692	79.448	28.168	17.699	9.771	6.120	10.200	1.141	5.294	<b>245.532</b>
Sardegna	193.038	72.083	56.028	22.137	2.874	9.171	10.938	554	3.432	<b>370.254</b>
<b>Sud</b>	<b>823.943</b>	<b>547.895</b>	<b>377.367</b>	<b>111.864</b>	<b>63.837</b>	<b>51.028</b>	<b>52.965</b>	<b>15.031</b>	<b>151.755</b>	<b>2.195.685</b>
<b>Italia</b>	<b>4.186.771</b>	<b>3.062.718</b>	<b>1.778.507</b>	<b>648.611</b>	<b>691.866</b>	<b>317.822</b>	<b>253.653</b>	<b>80.319</b>	<b>432.341</b>	<b>11.452.608</b>

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

Nota: le quote relative alle frazioni carta, 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 2.9 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2010**

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(kg/abitante*anno)									
Piemonte	81,8	76,3	36,5	22,5	20,3	5,2	5,1	1,9	6,4	<b>256,0</b>
Valle d'Aosta	39,0	69,0	46,4	22,2	50,1	17,2	5,5	0,0	0,6	<b>249,9</b>
Lombardia	90,0	55,7	45,8	14,2	16,5	6,2	5,0	1,6	7,4	<b>242,3</b>
Trentino Alto Adige	103,6	79,6	46,6	11,3	15,7	12,7	6,8	1,2	6,5	<b>283,9</b>
Veneto	127,9	61,2	48,0	9,8	12,3	10,9	5,4	2,1	8,9	<b>286,4</b>
Friuli Venezia Giulia	96,3	55,3	45,1	14,0	13,4	7,5	7,6	0,7	3,7	<b>243,6</b>
Liguria	25,1	55,2	29,0	7,6	18,1	5,4	4,7	1,6	10,4	<b>157,1</b>
Emilia Romagna	127,2	83,3	33,5	23,0	28,2	8,8	6,0	2,1	10,5	<b>322,6</b>
<b>Nord</b>	<b>98,1</b>	<b>65,3</b>	<b>41,8</b>	<b>15,7</b>	<b>18,3</b>	<b>7,6</b>	<b>5,4</b>	<b>1,8</b>	<b>7,9</b>	<b>261,9</b>
Toscana	89,6	82,1	25,1	12,5	19,0	8,5	5,2	1,8	1,8	<b>245,6</b>
Umbria	58,7	58,2	23,1	12,0	12,2	6,4	7,3	1,6	10,7	<b>190,2</b>
Marche	80,1	56,9	29,2	14,4	12,5	4,4	4,0	1,6	6,8	<b>210,0</b>
Lazio	21,5	44,1	14,1	3,8	3,2	2,1	3,2	0,9	5,8	<b>98,6</b>
<b>Centro</b>	<b>53,4</b>	<b>58,7</b>	<b>20,2</b>	<b>8,5</b>	<b>10,1</b>	<b>4,7</b>	<b>4,2</b>	<b>1,4</b>	<b>5,0</b>	<b>166,3</b>
Abruzzo	55,2	40,9	24,4	7,7	3,2	3,6	2,7	1,3	3,4	<b>142,4</b>
Molise	16,4	15,7	11,5	4,0	1,0	1,6	2,1	0,4	0,4	<b>53,0</b>
Campania	69,9	29,2	29,2	4,6	2,1	2,8	2,9	1,2	14,2	<b>156,2</b>
Puglia	8,6	29,3	14,6	6,6	7,9	1,6	1,8	0,8	5,7	<b>76,8</b>
Basilicata	4,4	16,7	16,2	4,7	1,4	2,6	3,0	0,8	0,4	<b>50,0</b>
Calabria	9,1	18,3	8,4	1,9	0,7	3,0	0,8	0,3	15,7	<b>58,2</b>
Sicilia	17,4	15,7	5,6	3,5	1,9	1,2	2,0	0,2	1,0	<b>48,6</b>
Sardegna	115,2	43,0	33,4	13,2	1,7	5,5	6,5	0,3	2,0	<b>221,0</b>
<b>Sud</b>	<b>39,4</b>	<b>26,2</b>	<b>18,0</b>	<b>5,3</b>	<b>3,1</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>	<b>0,7</b>	<b>7,3</b>	<b>105,0</b>
<b>Italia</b>	<b>69,1</b>	<b>50,5</b>	<b>29,3</b>	<b>10,7</b>	<b>11,4</b>	<b>5,2</b>	<b>4,2</b>	<b>1,3</b>	<b>7,1</b>	<b>188,9</b>

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

Nota: le quote relative alle frazioni carta, 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 2.10 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2010**

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
		(tonnellate)		%	(kg/ab.*anno)	
TORINO	2.302.353	567.002,94	1.134.060,22	50,0%	246,3	492,6
VERCELLI	179.562	30.664,97	98.980,20	31,0%	170,8	551,2
NOVARA	371.802	112.477	178.145	63,1%	302,5	479,1
CUNEO	592.303	153.451	317.353	48,4%	259,1	535,8
ASTI	221.687	55.707	97.038	57,4%	251,3	437,7
ALESSANDRIA	440.613	117.914	244.666	48,2%	267,6	555,3
BIELLA	185.768	52.468	99.139	52,9%	282,4	533,7
VERBANIA	163.247	51.317	81.988	62,6%	314,3	502,2
<b>PIEMONTE</b>	<b>4.457.335</b>	<b>1.141.001</b>	<b>2.251.370</b>	<b>50,7%</b>	<b>256,0</b>	<b>505,1</b>
AOSTA	128.230	32.047	79.910	40,1%	249,9	623,2
<b>VALLE D'AOSTA</b>	<b>128.230</b>	<b>32.047</b>	<b>79.910</b>	<b>40,1%</b>	<b>249,9</b>	<b>623,2</b>
VARESE	883.285	246.618	416.952	59,1%	279,2	472,0
COMO	594.988	132.765	279.468	47,5%	223,1	469,7
SONDRIO	183.169	37.341	84.493	44,2%	203,9	461,3
MILANO	3.156.694	719.768	1.578.165	45,6%	228,0	499,9
BERGAMO	1.098.740	269.075	493.592	54,5%	244,9	449,2
BRESCIA	1.256.025	319.665	748.244	42,7%	254,5	595,7
PAVIA	548.307	89.015	307.270	29,0%	162,3	560,4
CREMONA	363.606	107.545	181.317	59,3%	295,8	498,7
MANTOVA	415.442	120.594	230.329	52,4%	290,3	554,4
LECCO	340.167	89.746	159.429	56,3%	263,8	468,7
LODI	227.655	57.971	103.817	55,8%	254,6	456,0
MONZA E DELLA BRIANZA	849.636	213.288	374.809	56,9%	251,0	441,1
<b>LOMBARDIA</b>	<b>9.917.714</b>	<b>2.403.392</b>	<b>4.957.884</b>	<b>48,5%</b>	<b>242,3</b>	<b>499,9</b>
BOLZANO	507.657	130.312	239.021	54,5%	256,7	470,8
TRENTO	529.457	164.074	269.767	60,8%	309,9	509,5
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	<b>1.037.114</b>	<b>294.386</b>	<b>508.787</b>	<b>57,9%</b>	<b>283,9</b>	<b>490,6</b>
VERONA	920.158	270.552	458.908	59,0%	294,0	498,7
VICENZA	870.740	213.651	363.468	58,8%	245,4	417,4
BELLUNO	213.474	55.400	96.641	57,3%	259,5	452,7
TREVISO	888.249	251.649	338.677	74,3%	283,3	381,3
VENEZIA	863.133	259.738	539.324	48,2%	300,9	624,8
PADOVA	934.216	276.427	474.102	58,3%	295,9	507,5
ROVIGO	247.884	87.020	137.478	63,3%	351,1	554,6
<b>VENETO</b>	<b>4.937.854</b>	<b>1.414.436</b>	<b>2.408.598</b>	<b>58,7%</b>	<b>286,4</b>	<b>487,8</b>
UDINE	541.522	142.813	272.400	52,4%	263,7	503,0
GORIZIA	142.407	40.394	81.570	49,5%	283,7	572,8
TRIESTE	236.556	22.799	119.969	19,0%	96,4	507,1
PORDENONE	315.323	95.028	136.349	69,7%	301,4	432,4
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	<b>1.235.808</b>	<b>301.034</b>	<b>610.287</b>	<b>49,3%</b>	<b>243,6</b>	<b>493,8</b>
IMPERIA	222.648	33.421	148.855	22,5%	150,1	668,6
SAVONA	287.906	56.552	202.683	27,9%	196,4	704,0
GENOVA	882.718	128.500	501.097	25,6%	145,6	567,7
LA SPEZIA	223.516	35.467	138.818	25,5%	158,7	621,1
<b>LIGURIA</b>	<b>1.616.788</b>	<b>253.941</b>	<b>991.453</b>	<b>25,6%</b>	<b>157,1</b>	<b>613,2</b>
PIACENZA	289.875	102.195	191.817	53,3%	352,5	661,7
PARMA	442.120	141.107	262.969	53,7%	319,2	594,8

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
		(tonnellate)		%	(kg/ab.*anno)	
REGGIO EMILIA	530.343	206.634	388.259	53,2%	389,6	732,1
MODENA	700.913	222.833	447.683	49,8%	317,9	638,7
BOLOGNA	991.924	221.950	571.169	38,9%	223,8	575,8
FERRARA	359.994	110.644	255.192	43,4%	307,3	708,9
RAVENNA	392.458	153.062	302.404	50,6%	390,0	770,5
FORLI'-CESENA	395.489	146.503	319.398	45,9%	370,4	807,6
RIMINI	329.302	124.772	261.068	47,8%	378,9	792,8
<b>EMILIA ROMAGNA</b>	<b>4.432.418</b>	<b>1.429.700</b>	<b>2.999.959</b>	<b>47,7%</b>	<b>322,6</b>	<b>676,8</b>
<b>NORD</b>	<b>27.763.261</b>	<b>7.269.939</b>	<b>14.808.248</b>	<b>49,1%</b>	<b>261,9</b>	<b>533,4</b>
MASSA CARRARA	203.901	38.645	136.615	28,3%	189,5	670,0
LUCCA	393.795	125.735	288.878	43,5%	319,3	733,6
PISTOIA	293.061	60.957	187.890	32,4%	208,0	641,1
FIRENZE	998.098	259.002	639.728	40,5%	259,5	640,9
LIVORNO	342.955	81.599	247.534	33,0%	237,9	721,8
PISA	417.782	96.603	269.112	35,9%	231,2	644,1
AREZZO	349.651	64.284	210.440	30,5%	183,9	601,9
SIENA	272.638	74.733	180.038	41,5%	274,1	660,4
GROSSETO	228.157	41.332	157.705	26,2%	181,2	691,2
PRATO	249.775	78.059	195.372	40,0%	312,5	782,2
<b>TOSCANA</b>	<b>3.749.813</b>	<b>920.949</b>	<b>2.513.312</b>	<b>36,6%</b>	<b>245,6</b>	<b>670,2</b>
PERUGIA	671.821	135.749	409.148	33,2%	202,1	609,0
TERNI	234.665	36.702	131.811	27,8%	156,4	561,7
<b>UMBRIA</b>	<b>906.486</b>	<b>172.452</b>	<b>540.958</b>	<b>31,9%</b>	<b>190,2</b>	<b>596,8</b>
PESARO E URBINO	366.963	69.247	224.990	30,8%	188,7	613,1
ANCONA	481.028	107.561	245.470	43,8%	223,6	510,3
MACERATA	325.362	86.535	161.098	53,7%	266,0	495,1
ASCOLI PICENO	214.068	37.105	120.148	30,9%	173,3	561,3
FERMO	177.914	28.312	86.490	32,7%	159,1	486,1
<b>MARCHE</b>	<b>1.565.335</b>	<b>328.758</b>	<b>838.196</b>	<b>39,2%</b>	<b>210,0</b>	<b>535,5</b>
VITERBO	320.294	22.466	159.319	14,1%	70,1	497,4
RIETI	160.467	5.742	80.417	7,1%	35,8	501,1
ROMA	4.194.068	467.351	2.653.895	17,6%	111,4	632,8
LATINA	555.692	55.921	317.948	17,6%	100,6	572,2
FROSINONE	498.167	13.346	219.052	6,1%	26,8	439,7
<b>LAZIO</b>	<b>5.728.688</b>	<b>564.826</b>	<b>3.430.631</b>	<b>16,5%</b>	<b>98,6</b>	<b>598,9</b>
<b>CENTRO</b>	<b>11.950.322</b>	<b>1.986.984</b>	<b>7.323.097</b>	<b>27,1%</b>	<b>166,3</b>	<b>612,8</b>
L'AQUILA	309.820	29.226	157.140	18,6%	94,3	507,2
TERAMO	312.239	63.970	169.552	37,7%	204,9	543,0
PESCARA	323.184	40.048	164.786	24,3%	123,9	509,9
CHIETI	397.123	57.913	189.543	30,6%	145,8	477,3
<b>ABRUZZO</b>	<b>1.342.366</b>	<b>191.158</b>	<b>681.021</b>	<b>28,1%</b>	<b>142,4</b>	<b>507,3</b>
CAMPOBASSO	231.086	15.279	95.871	15,9%	66,1	414,9
ISERNIA	88.694	1.672	36.283	4,6%	18,9	409,1
<b>MOLISE</b>	<b>319.780</b>	<b>16.951</b>	<b>132.153</b>	<b>12,8%</b>	<b>53,0</b>	<b>413,3</b>
CASERTA	916.467	109.402	438.643	24,9%	119,4	478,6
BENEVENTO	287.874	42.271	102.233	41,3%	146,8	355,1
NAPOLI	3.080.873	421.365	1.616.895	26,1%	136,8	524,8
AVELLINO	439.137	83.005	165.856	50,0%	189,0	377,7

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
		(tonnellate)		%	(kg/ab.*anno)	
SALERNO	1.109.705	255.069	462.469	55,2%	229,9	416,7
<b>CAMPANIA</b>	<b>5.834.056</b>	<b>911.112</b>	<b>2.786.097</b>	<b>32,7%</b>	<b>156,2</b>	<b>477,6</b>
FOGGIA	640.836	34.079	318.068	10,7%	53,2	496,3
BARI	1.258.706	111.139	662.615	16,8%	88,3	526,4
TARANTO	580.028	31.876	326.829	9,8%	55,0	563,5
BRINDISI	403.229	36.977	228.192	16,2%	91,7	565,9
LECCE	815.597	68.595	409.238	16,8%	84,1	501,8
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	392.863	31.574	204.929	15,4%	80,4	521,6
<b>PUGLIA</b>	<b>4.091.259</b>	<b>314.239</b>	<b>2.149.870</b>	<b>14,6%</b>	<b>76,8</b>	<b>525,5</b>
POTENZA	383.791	21.033	141.926	14,8%	54,8	369,8
MATERA	203.726	8.342	79.446	10,5%	40,9	390,0
<b>BASILICATA</b>	<b>587.517</b>	<b>29.375</b>	<b>221.372</b>	<b>13,3%</b>	<b>50,0</b>	<b>376,8</b>
COSENZA	734.656	46.564	330.343	14,1%	63,4	449,7
CATANZARO	368.597	24.113	190.243	12,7%	65,4	516,1
REGGIO CALABRIA	566.977	28.118	257.379	10,9%	49,6	453,9
CROTONE	174.605	9.717	88.574	11,0%	55,7	507,3
VIBO VALENTIA	166.560	8.552	75.286	11,4%	51,3	452,0
<b>CALABRIA</b>	<b>2.011.395</b>	<b>117.064</b>	<b>941.825</b>	<b>12,4%</b>	<b>58,2</b>	<b>468,2</b>
TRAPANI	436.624	57.514	215.403	26,7%	131,7	493,3
PALERMO	1.249.577	45.243	664.756	6,8%	36,2	532,0
MESSINA	653.737	25.237	334.810	7,5%	38,6	512,1
AGRIGENTO	454.002	28.786	222.601	12,9%	63,4	490,3
CALTANISSETTA	271.729	10.709	125.360	8,5%	39,4	461,3
ENNA	172.485	1.180	68.296	1,7%	6,8	396,0
CATANIA	1.090.101	51.077	615.744	8,3%	46,9	564,9
RAGUSA	318.549	12.987	152.351	8,5%	40,8	478,3
SIRACUSA	404.271	12.799	210.983	6,1%	31,7	521,9
<b>SICILIA</b>	<b>5.051.075</b>	<b>245.532</b>	<b>2.610.304</b>	<b>9,4%</b>	<b>48,6</b>	<b>516,8</b>
SASSARI	337.237	59.914	158.718	37,7%	177,7	470,6
NUORO	160.677	30.263	60.610	49,9%	188,3	377,2
CAGLIARI	563.180	126.524	271.178	46,7%	224,7	481,5
ORISTANO	166.244	39.908	65.516	60,9%	240,1	394,1
OLBIA-TEMPIO	157.859	48.311	145.246	33,3%	306,0	920,1
OGLIASTRA	57.965	11.061	20.200	54,8%	190,8	348,5
MEDIO CAMPIDANO	102.409	25.899	42.899	60,4%	252,9	418,9
CARBONIA-IGLESIAS	129.840	28.376	60.758	46,7%	218,5	467,9
<b>SARDEGNA</b>	<b>1.675.411</b>	<b>370.254</b>	<b>825.126</b>	<b>44,9%</b>	<b>221,0</b>	<b>492,5</b>
<b>SUD</b>	<b>20.912.859</b>	<b>2.195.685</b>	<b>10.347.766</b>	<b>21,2%</b>	<b>105,0</b>	<b>494,8</b>
<b>ITALIA</b>	<b>60.626.442</b>	<b>11.452.608</b>	<b>32.479.112</b>	<b>35,3%</b>	<b>188,9</b>	<b>535,7</b>

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Per poter confrontare i dati provinciali relativi a diverse annualità, tenuto conto della presenza, nel 2010, delle tre nuove province di Monza e Brianza, Fermo e Barletta-Andria-Trani, si è proceduto, analogamente a quanto fatto per l'analisi dei dati di produzione pro

capite, a determinare la percentuale di province rientranti in ciascuna classe di raccolta, in luogo del numero.

Nel complesso si può rilevare (Figura 2.18, Tabella 2.10), una crescita, negli anni, della percentuale di province caratterizzate da un

tasso di raccolta differenziata superiore al 40%. In particolare, nel 2010 il 49,1% si attesta al di sopra di tale soglia (di cui il 29,1% con tassi superiori al 50%) contro il 43% del 2009 e il 36,3% del 2008. Nel contempo, si rileva un progressivo calo del peso delle province con un tasso di raccolta differenziata inferiore al 10% (dal 26,2% del 2006 al 10% del 2010).

In termini numerici le province che, nel 2010, presentano una percentuale di raccolta superiore al 50% sono complessivamente 32 (Figura 2.19). Di queste 26 sono localizzate nel nord Italia, 5 nel Mezzogiorno e solo una (Macerata, con il 53,7%) nel Centro.

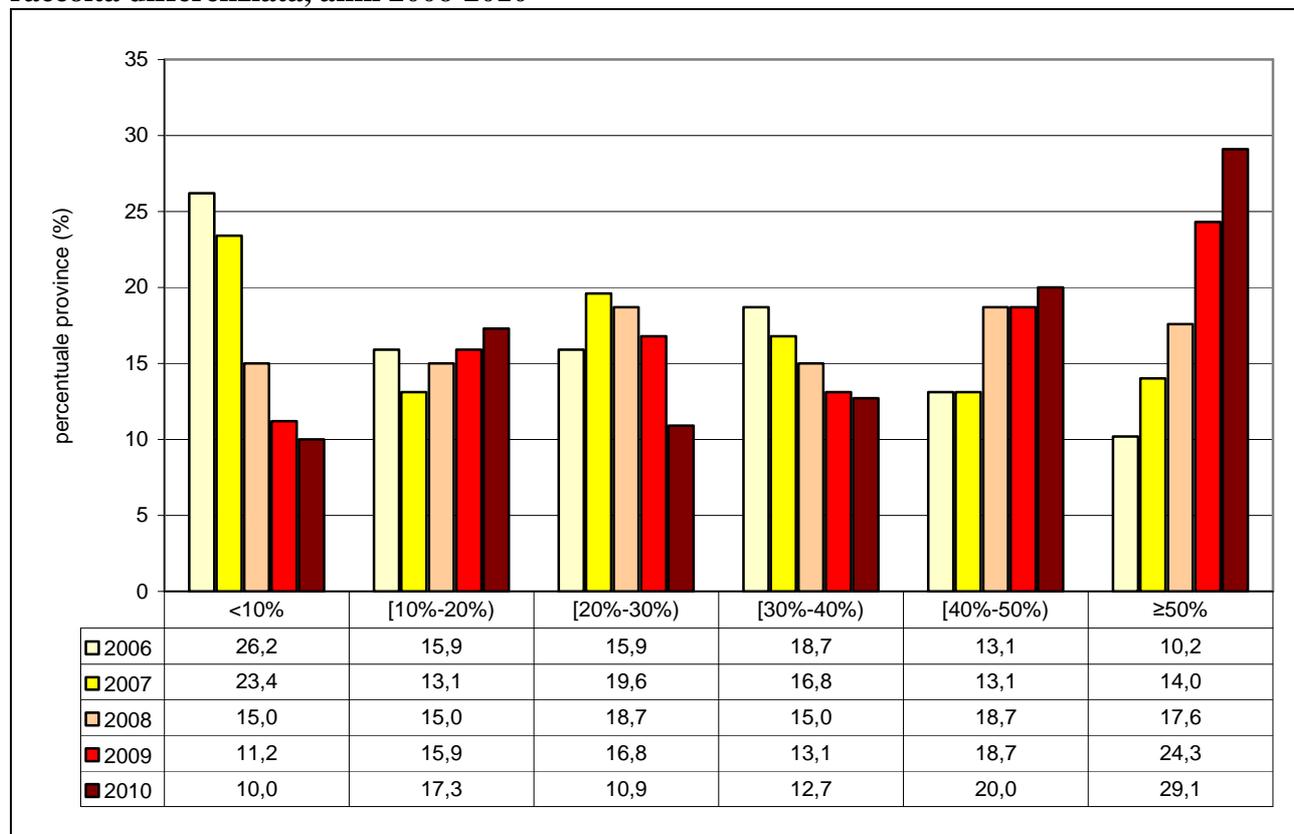
Più in dettaglio, i maggiori livelli di raccolta differenziata, analogamente ai precedenti anni, si rilevano, nel 2010 per la provincia di Treviso, con una percentuale pari al 74,3%

(69,2% nel 2009) circa, seguita da Pordenone, Rovigo e Novara, con valori pari, rispettivamente al 69,7%, 63,3% e 63,1% (si veda Figura 2.19, relativa alle province con tassi di raccolta superiori al 55%). Al di sopra del 60% si collocano anche le percentuali di raccolta differenziata di Verbania (62,6%), Oristano (60,9%), Trento (60,8%) e del Medio Campidano (60,4%).

Al Sud, oltre alle due province della Sardegna sopra menzionate, i maggiori tassi di raccolta si osservano per le province campane di Salerno (55,2%) e Avellino (50%) e per un'altra provincia sarda, Ogliastra (54,8%).

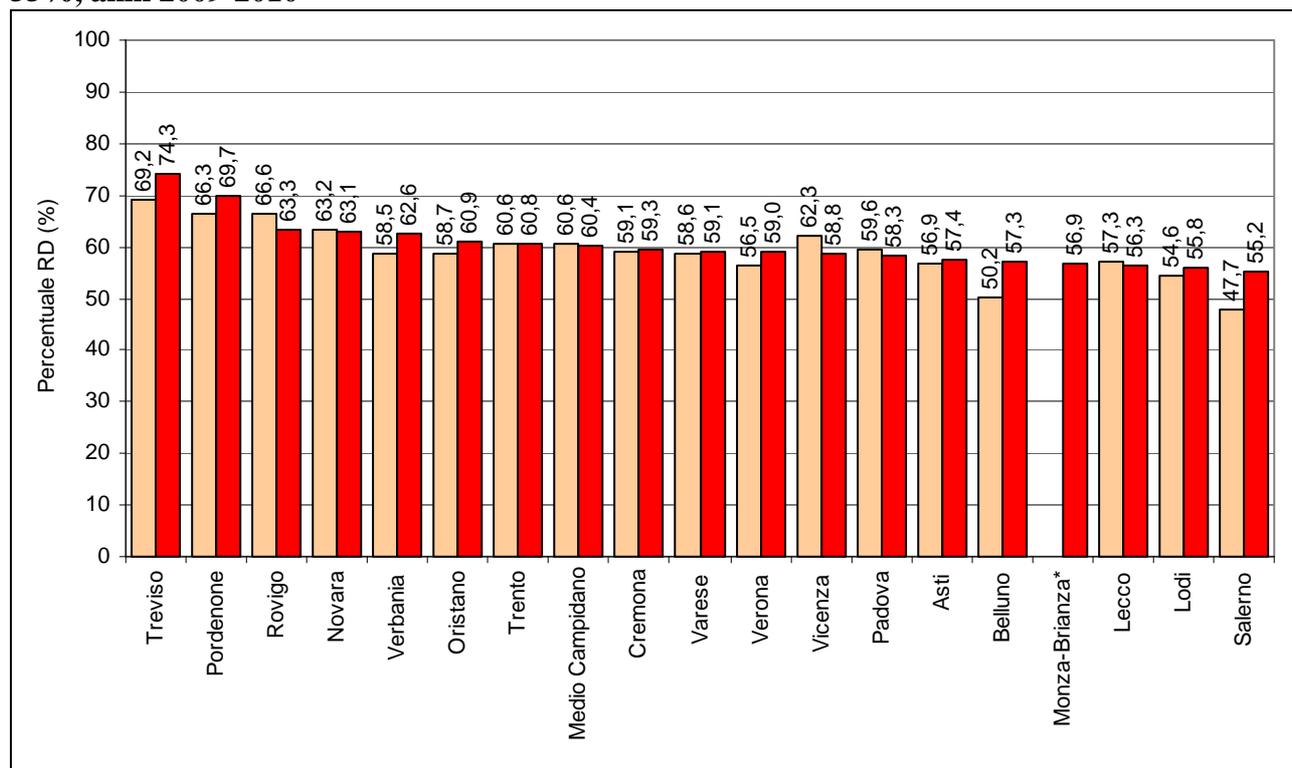
Le più basse percentuali si registrano, invece, per le province di Enna e Isernia, entrambe al di sotto del 5% e per quelle di Siracusa, Frosinone e Palermo con tassi compresi tra il 5 ed il 7%.

**Figura 2.18 – Distribuzione delle province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.19 – Province con percentuale di raccolta differenziata superiore, nell’anno 2010, al 55%, anni 2009-2010**



\* provincia di nuova istituzione

Fonte: ISPRA

## 2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

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 ATO, Comunità montane, Consorzi o Unioni di Comuni. In queste ultime fattispecie, rientra comunque, con riferimento ai dati 2010, un numero ristretto di comuni (128, 1,6% del totale dei comuni italiani, in calo rispetto al 2009,136, e di poco superiore al dato 2008, 121).

L’elevato numero di comuni per i quali risulta fruibile il dato con il massimo grado di disaggregazione (complessivamente, 7.966 nel 2010) consente, pertanto, di effettuare alcune valutazioni in merito ai livelli di raccolta differenziata raggiunti su scala comunale.

Un’analisi delle informazioni disponibili può essere condotta suddividendo le municipalità

in diverse classi, a seconda dei livelli di raccolta differenziata conseguiti.

Va rilevato che, in base ai dati di popolazione ISTAT relativi all’anno 2010, oltre il 70% dei comuni italiani si caratterizza per una popolazione residente inferiore ai 5.000 abitanti, mentre meno del 2% ha una popolazione superiore alle 50 mila unità.

In tabella 2.11 è riportata, a livello di macroarea geografica e su scala nazionale, la percentuale dei comuni che, nell’anno 2010, ha effettuato la raccolta differenziata delle varie frazioni merceologiche. Dall’analisi di tale tabella emerge come, per alcune frazioni (si vedano, ad esempio, carta e cartone, vetro e plastica), la percentuale di comuni che prevedono sistemi di raccolta differenziata è, sia a livello nazionale che di macroarea geografica, abbastanza elevata, con valori prossimi al 100% nel nord Italia. Va, comunque, evidenziato che quanto riportato in tabella 2.11 non tiene conto dell’effettivo ammontare di ciascuna tipologia di rifiuto raccolto in modo differenziato dai singoli comuni, ma esclusivamente della presenza o meno, nei dati elaborati da ISPRA, dei

quantitativi afferenti alle singole frazioni merceologiche raccolte. Può, infatti, verificarsi che un comune, pur in presenza di sistemi di raccolta, abbia in realtà intercettato quote minime di una data tipologia rifiuto.

La percentuale di comuni che ha raccolto la frazione organica in modo differenziato nell'anno 2010, è pari, a livello nazionale, al 73,9% (72,4% nel 2009), attestandosi all'87,4 al Nord (86,5% nel 2009) e al 61,6% (59,9% nel 2009) e 55% (52,6% nel 2009) al Centro e al Sud, rispettivamente. Per tale tipologia di

rifiuto, che rappresenta senz'altro uno dei flussi prioritari nell'ambito dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti urbani, i dati riportati in tabella 2.11, ossia la minore diffusione della raccolta nel centro-sud, sono confermati anche dai valori di raccolta pro capite, già precedentemente analizzati, conseguiti nelle diverse macroaree geografiche (98,1 kg/abitante per anno al Nord, 53,4 kg/abitante per anno al Centro e 39,4kg/abitante per anno al Sud).

**Tabella 2.11 – Percentuale di comuni che hanno effettuato la raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche sul totale dei comuni – anno 2010**

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Frazione organica	87,4	61,6	55,0	73,9
Carta e cartone	98,7	93,3	91,6	95,8
Vetro	99,6	92,2	91,2	96,0
Plastica	97,9	92,2	91,0	95,0
Legno	82,1	51,7	31,3	62,1
Metallo	91,1	82,0	77,2	85,5
RAEE	93,7	74,2	72,0	84,4
Tessili	52,9	48,1	32,2	45,7
Selettiva	94,6	80,1	52,4	79,3
Altri ingombranti	71,9	20,6	48,5	58,1

Fonte: ISPRA

Un'analisi di dettaglio dei livelli di raccolta differenziata conseguiti in ambito comunale viene di seguito condotta ripartendo i comuni italiani in diverse classi di raccolta e valutando la percentuale dei comuni rientranti in ciascuna classe, nonché attraverso una suddivisione dei comuni in diverse classi di popolazione residente e calcolando, per ciascuna classe, la percentuale di comuni rientranti in un determinato range di raccolta differenziata.

Analizzando la distribuzione dei comuni ottenuta adottando la prima modalità di ripartizione (Figura 2.20) si rileva una crescita, tra il 2006 ed il 2010, della percentuale di comuni con tassi di raccolta superiori al 70%. Nel 2006, tali comuni rappresentavano il 2,6% del campione analizzato mentre nel 2010, sebbene in leggera flessione rispetto al precedente anno, costituiscono circa il 7,6% del totale. Nel contempo si osserva una progressiva diminuzione dei comuni con percentuali di

raccolta inferiori al 30%. Nel 2006, infatti, circa il 56,5% dei comuni si attestava al di sotto di tale valore (di cui circa il 41,7% con tassi di RD inferiori al 20%), percentuale che scende al 38,6% nel 2010 (di cui il 26,2% con un tassi inferiori al 20%).

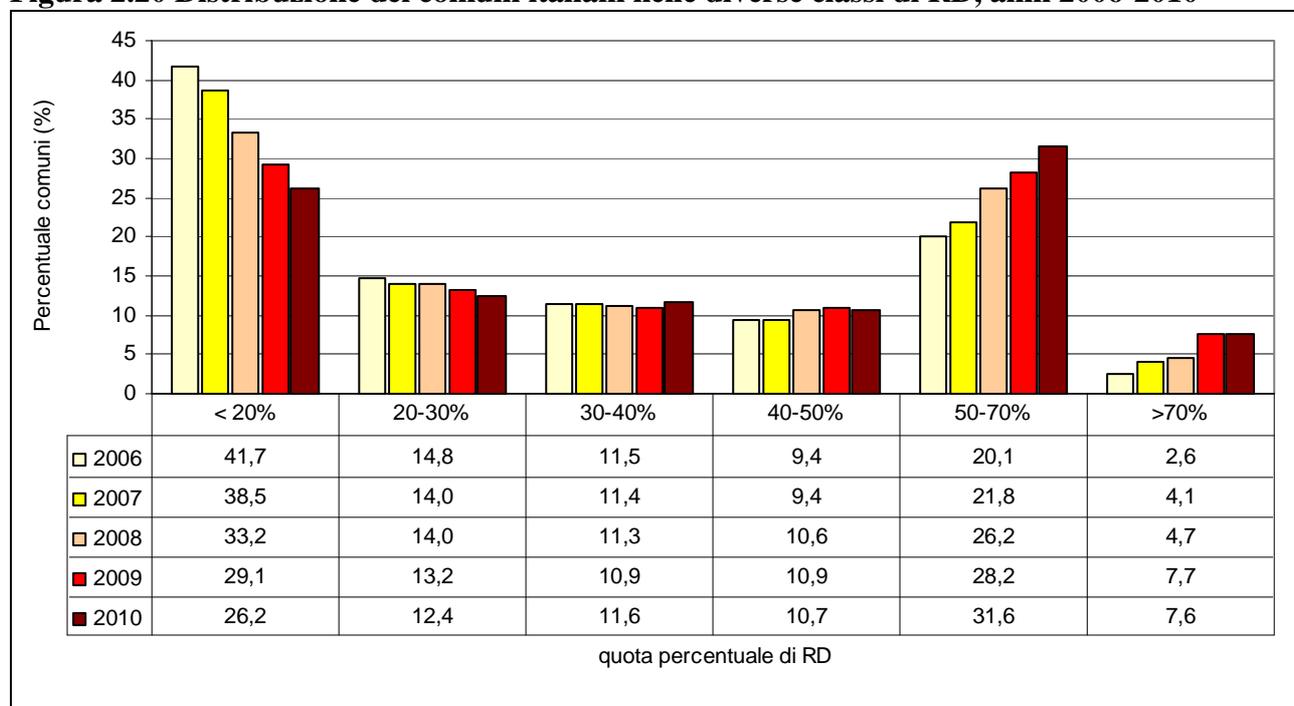
Il secondo criterio (Figura 2.21) ha previsto la ripartizione dei comuni in sei fasce di popolazione residente e la determinazione, per ciascuna fascia, della percentuale dei comuni rientranti nei vari range di raccolta differenziata (i range utilizzati sono i medesimi di Figura 2.20).

All'aumentare delle dimensioni (in termini di popolazione) si osserva, in generale, una riduzione del numero di comuni con più alti valori di raccolta differenziata. Si può rilevare che la percentuale dei comuni con tassi di raccolta differenziata superiori al 50%, rispetto al totale dei comuni appartenenti alla fascia, è maggiore nel caso dei centri con popolazione residente compresa tra i 5.001 ed i 15.000 abitanti (45,7%, in crescita rispetto al

42% del 2009 e al 36,9% del 2008) e risulta, invece, più contenuta per i comuni appartenenti alle fasce limitrofe. Infatti, per la fascia costituita dai comuni con popolazione residente inferiore a 5.000 abitanti la

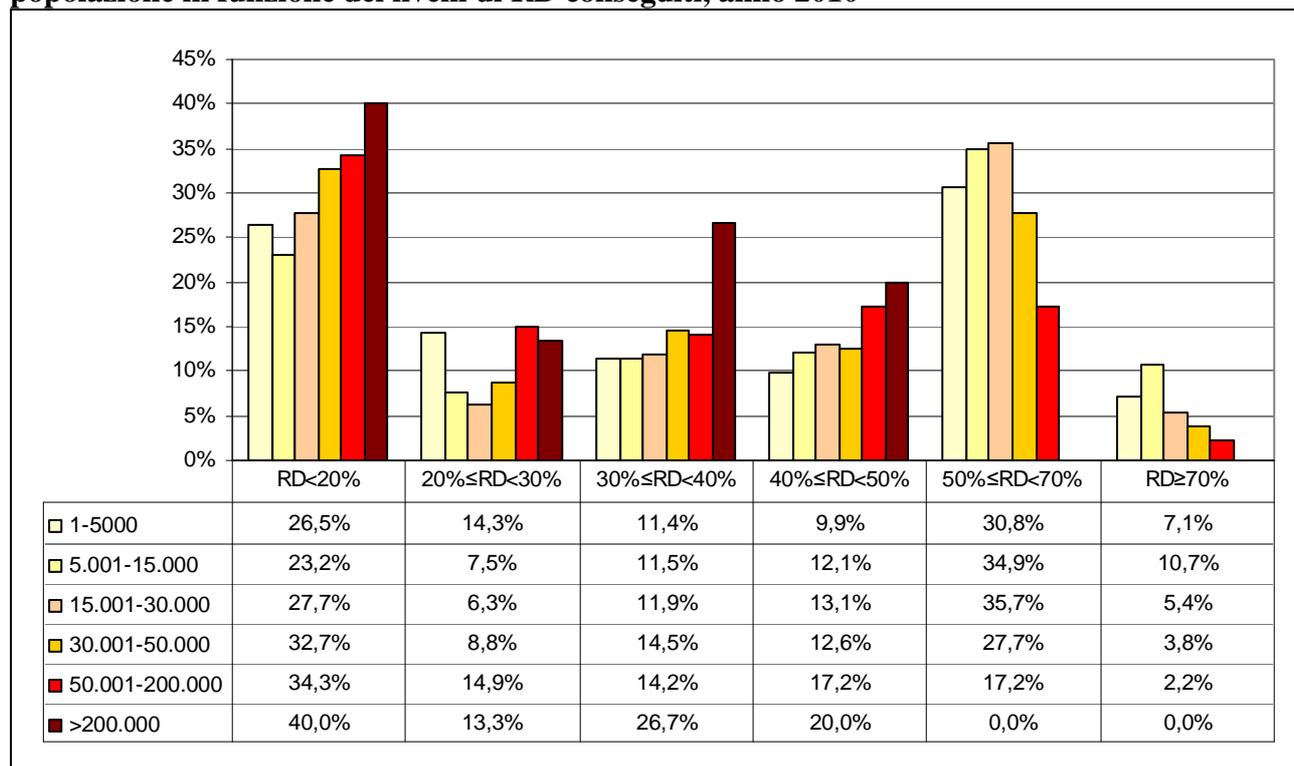
percentuale la percentuale di quelli con tassi superiori al 50% risulta pari al 37,9%, mentre per i comuni con un numero di abitanti compreso tra i 15.001 ed i 30.000 abitanti, la percentuale si attesta al 41%.

**Figura 2.20 Distribuzione dei comuni italiani nelle diverse classi di RD, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.21 - Distribuzione percentuale dei comuni appartenenti alle diverse fasce di popolazione in funzione dei livelli di RD conseguiti, anno 2010**



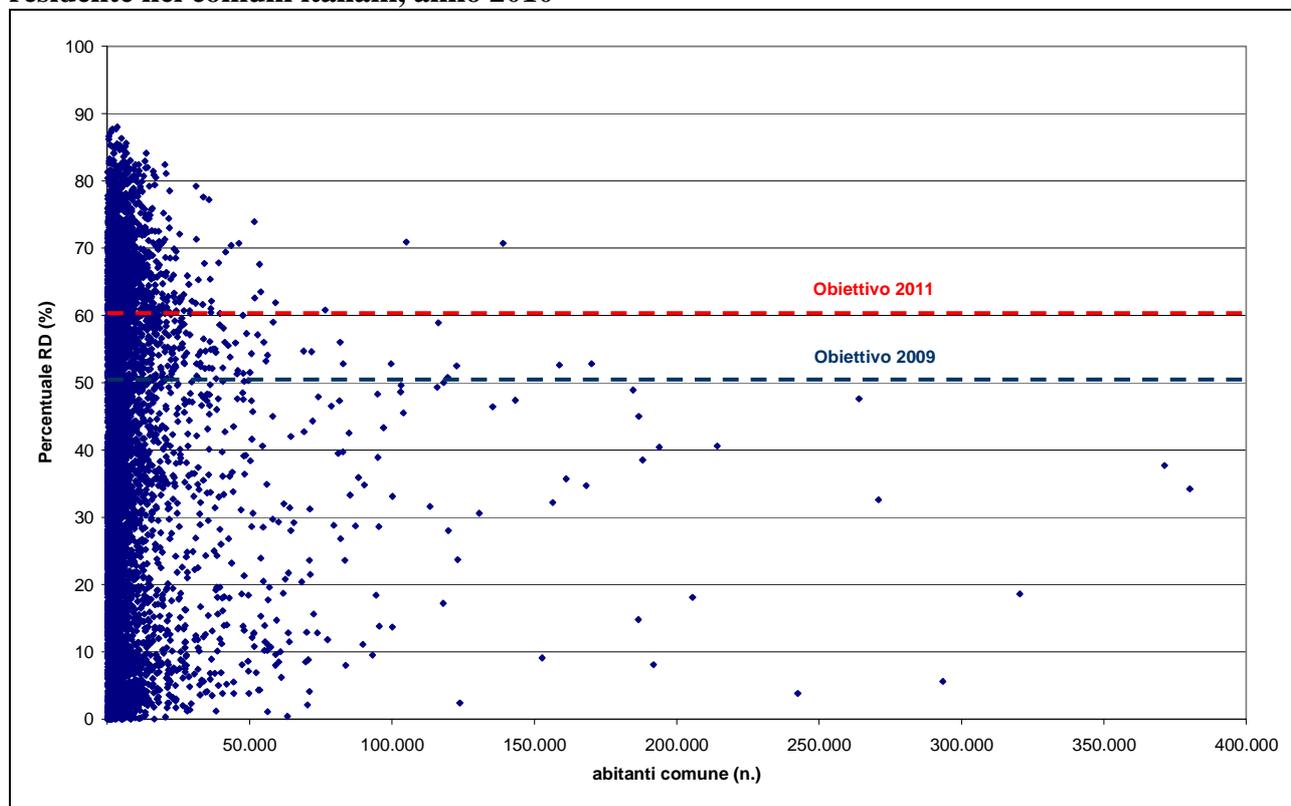
Fonte: ISPRA

Relativamente ai comuni di maggiori dimensioni (>200.000 abitanti), che verranno più approfonditamente analizzati nel successivo paragrafo, vale la pena evidenziare come tre città si attestino tra il 40% e il 50% di raccolta differenziata (Padova, Torino e Verona, Tabella 2.14), quattro a percentuali comprese tra il 30% e il 40% (Venezia, Milano, Bologna e Firenze), due tra il 20% e il 30% (Roma e Genova) e le restanti sei a valori inferiori al 20% (Bari, Trieste, Napoli, Palermo, Catania e Messina).

Nelle figure da 2.22 a 2.25 vengono, infine, riportate le percentuali di raccolta

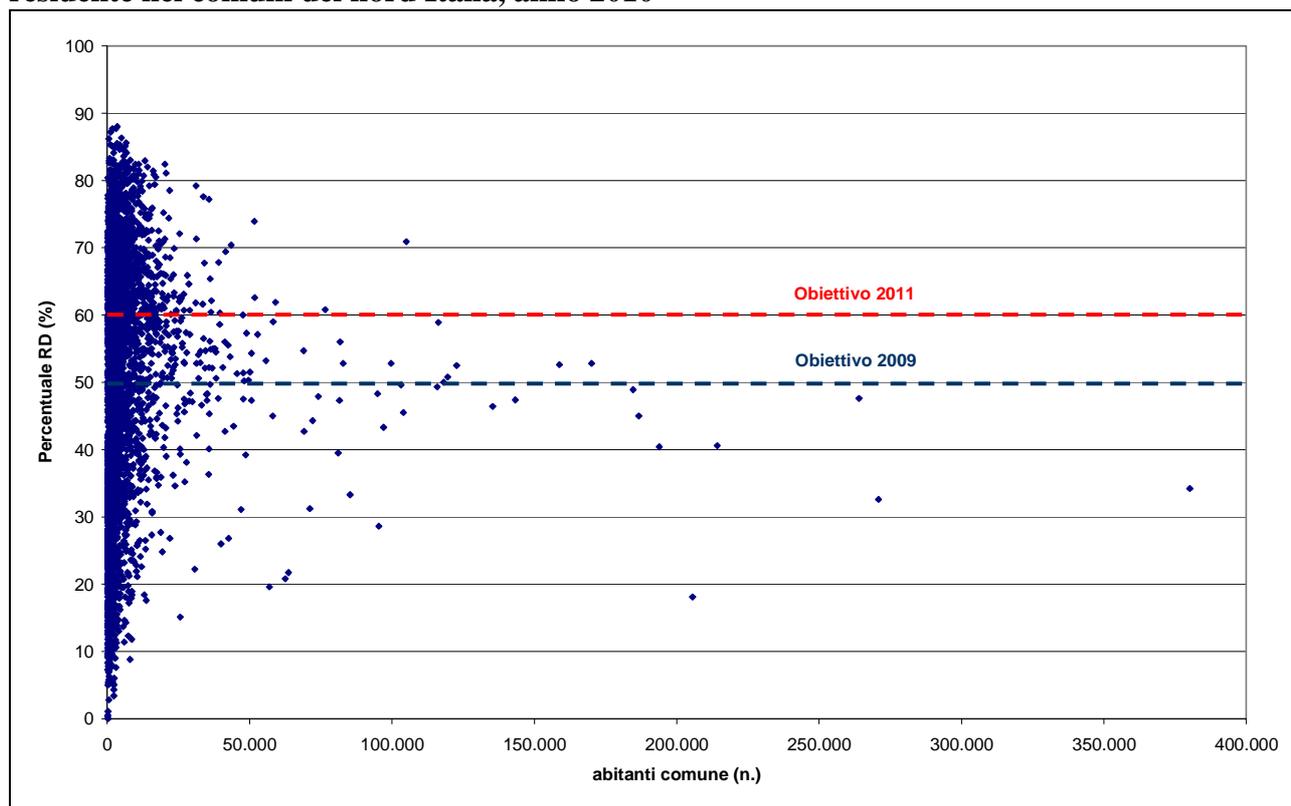
differenziata conseguite dai singoli comuni in funzione della popolazione residente negli stessi. Le figure, in particolare, si riferiscono all'insieme dei comuni italiani (Figura 2.22) ed ai comuni suddivisi nelle rispettive macroaree geografiche di appartenenza (Figure 2.23-2.25). Per una migliore lettura delle suddette figure sono stati esclusi dal campione i centri urbani con popolazione residente superiore ai 500.000 abitanti (Torino, Milano, Genova, Roma, Napoli e Palermo).

**Figura 2.22 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni italiani, anno 2010**



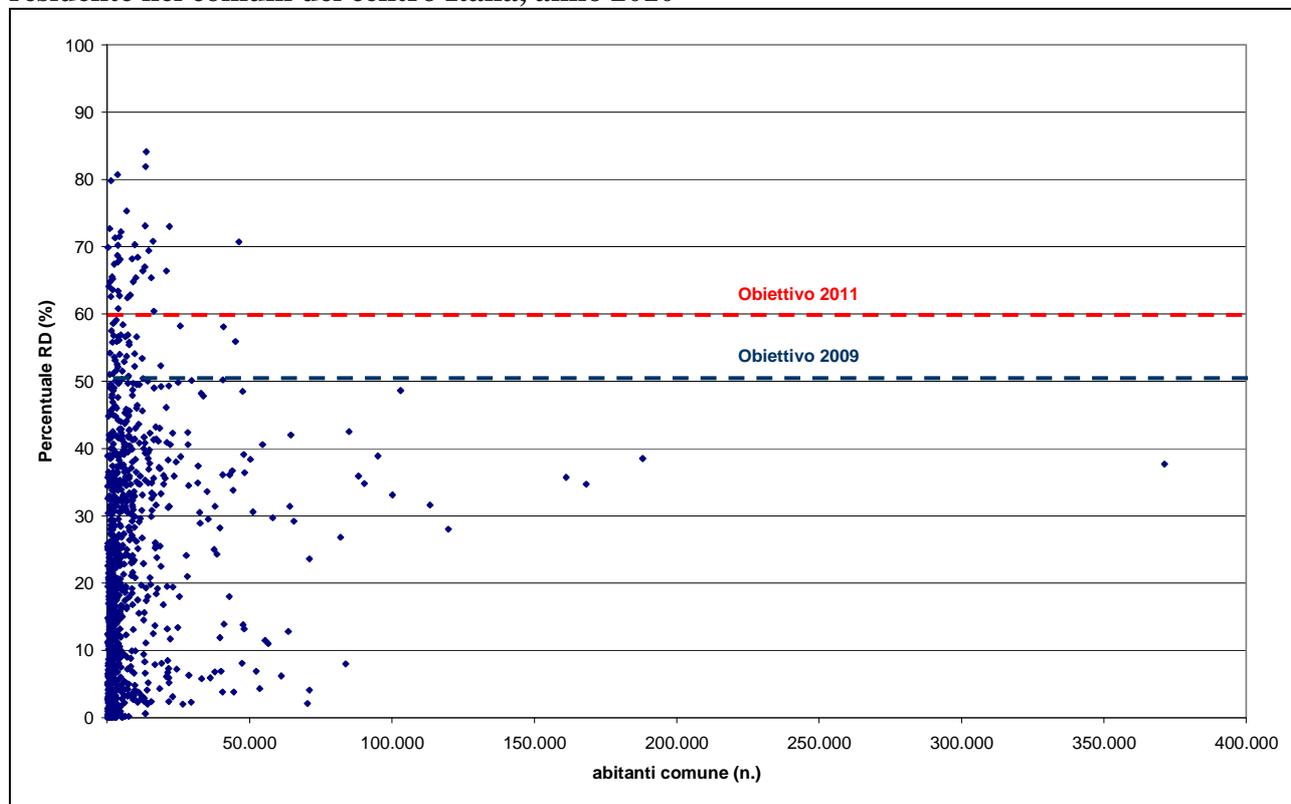
Fonte: ISPRA

**Figura 2.23 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del nord Italia, anno 2010**



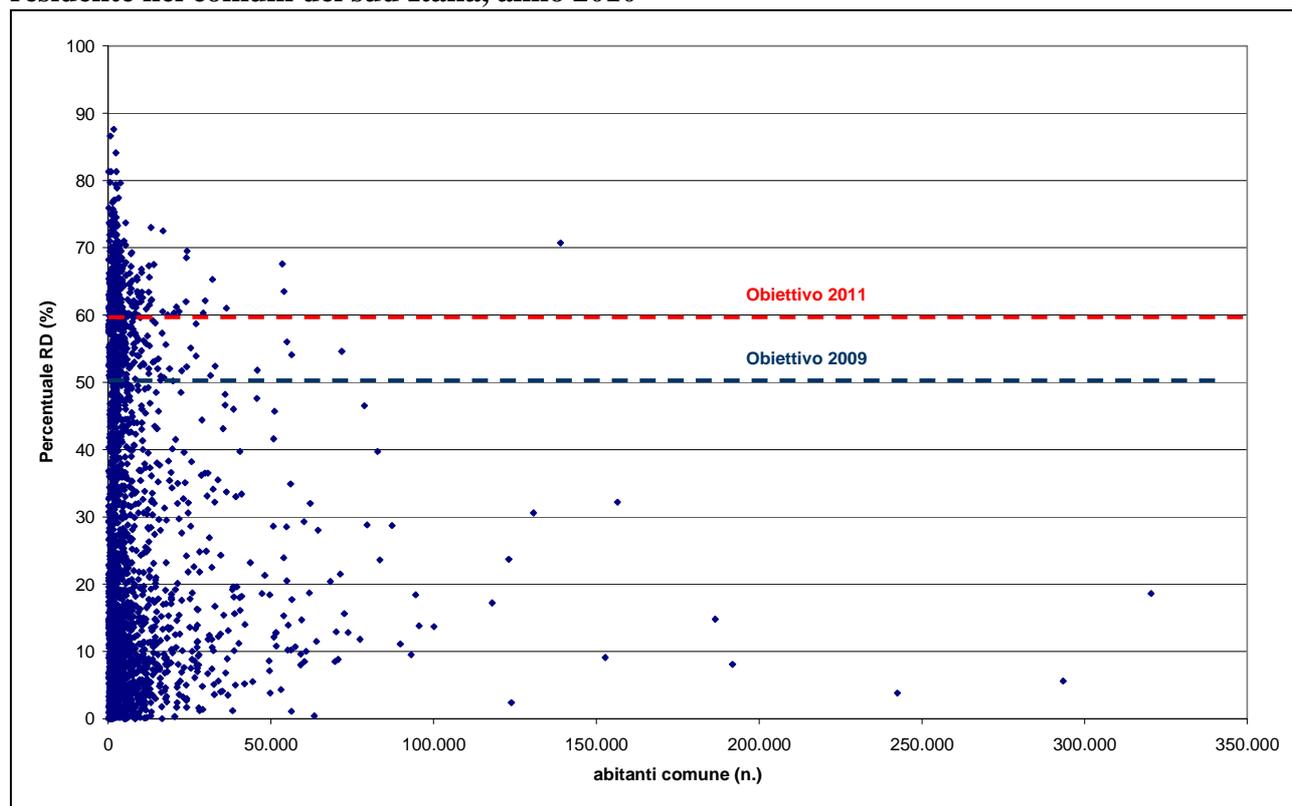
Fonte: ISPRA

**Figura 2.24 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del centro Italia, anno 2010**



Fonte: ISPRA

**Figura 2.25 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del sud Italia, anno 2010**



Fonte: ISPRA

L'analisi delle figure evidenzia, come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto, una più elevata presenza di comuni con alte percentuali di raccolta differenziata nel caso del nord Italia, ed una maggiore concentrazione verso percentuali più basse nel caso del Centro e del Sud. Nel Nord si osserva una distribuzione quasi simmetrica rispetto all'obiettivo del 50% previsto dalla normativa per l'anno 2009, sia per i comuni di più piccole dimensioni che nel caso dei centri con più alti livelli di popolazione residente. Per il Centro e per il Sud si rileva invece, una distribuzione più asimmetrica, con una maggiore concentrazione verso basse percentuali di raccolta differenziata. Per il Centro tale tendenza è evidente anche per i comuni più piccoli, mentre per il sud Italia si rileva una presenza più consistente di centri di minori dimensioni con percentuali di raccolta al di sopra del target del 50%, pur rimanendo, oltre la metà dei comuni (51,7%), ancora al di sotto della soglia del 20%. I centri con percentuali di raccolta differenziata superiori al 50% sono prevalentemente localizzati in Sardegna (il 48,7% circa del totale),

Campania (il 39,2% circa) ed Abruzzo (7,7% circa).

D'altro canto per il Mezzogiorno si osserva, più di quanto si possa rilevare per il centro Italia, un evidente abbattimento delle percentuali di raccolta differenziata al crescere delle dimensioni dei comuni.

## 2.5 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI NEI COMUNI CON POPOLAZIONE RESIDENTE SUPERIORE A 200.000 ABITANTI

### 2.5.1 Produzione dei rifiuti urbani

L'analisi dei dati relativi alla produzione ed alla raccolta differenziata delle principali città viene effettuata, a partire dalla presente edizione del Rapporto Rifiuti, su tutti i centri urbani con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti. Rispetto ai precedenti anni, nei quali erano stati considerati i comuni con popolazione al di sopra di 150 mila abitanti, il campione di riferimento è stato, dunque, ridotto da 27 a 15. Ciò consente di condurre le analisi su un raggruppamento più omogeneo,

al quale è peraltro ascrivibile, se si prende in considerazione l'intero lotto delle 27 città, oltre l'80% della produzione complessiva dei rifiuti urbani e più del 75% del totale della raccolta differenziata.

Dei 15 comuni esaminati, quattro (Roma, Milano, Napoli e Torino) hanno una popolazione residente superiore a 900 mila abitanti, due (Palermo e Genova) un numero di abitanti superiore a 600 mila e tre (Bologna, Firenze e Bari) oltre 300 mila abitanti. Le città con meno di 300 mila abitanti sono, invece, 6 (Catania, Venezia, Verona, Messina, Padova e Trieste).

In generale, si rileva che oltre la metà delle città con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti, è localizzata nel Nord del Paese (8, contro le 2 del Centro e le 5 del Sud).

Nel complesso, le 15 città prese in esame contano, nel 2010, una popolazione residente pari a quasi 9,8 milioni di abitanti (corrispondenti al 16% circa della popolazione totale nazionale), di cui quasi il 61% risiede nei quattro maggiori centri urbani, a cui equivale un eguale peso percentuale (61%) in termini di produzione di rifiuti.

Il quantitativo di rifiuti urbani complessivamente generato dai comuni con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti è pari, nel 2010, a quasi 5,9 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2009, una crescita di poco inferiore all'1,3% (incremento leggermente superiore rispetto a quello riscontrato su scala nazionale, +1,1%, Tabella 2.12).

**Tabella 2.12 – Produzione di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 - 2010**

Comune	Popolazione 2010	Produzione rifiuti urbani				
		(t)				
		2006	2007	2008	2009	2010
Torino	907.563	553.856	546.072	524.167	502.150	496.653
Milano	1.324.110	736.017	742.534	748.146	711.943	711.873
Verona	263.964	142.966	143.810	148.117	138.351	140.152
Venezia	270.884	204.271	200.030	206.747	193.735	192.164
Padova	214.198	146.775	143.911	146.045	141.012	147.904
Trieste	205.535	99.737	99.391	100.203	96.800	101.860
Genova	607.906	307.783	316.635	331.027	320.723	330.725
Bologna	380.181	218.932	215.880	215.038	206.469	209.416
Firenze	371.282	264.210	262.098	259.306	249.649	255.439
Roma	2.761.477	1.763.749	1.764.612	1.765.958	1.777.987	1.826.039
Napoli	959.574	588.822	576.233	611.681	557.224	547.638
Bari	320.475	196.987	197.480	198.205	198.830	196.024
Palermo	655.875	450.902	417.122	410.880	375.022	387.732
Messina	242.503	134.110	127.253	123.739	122.863	124.093
Catania	293.458	245.666	251.238	224.031	221.218	219.093
<b>Totale</b>	<b>9.778.985</b>	<b>6.054.783</b>	<b>6.004.299</b>	<b>6.013.290</b>	<b>5.813.976</b>	<b>5.886.807</b>

Fonte: ISPRA

I maggiori centri urbani si caratterizzano, in generale, per valori di produzione pro capite superiori rispetto alla media nazionale ed alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza.

Il pro capite medio delle 15 città si attesta, nell'anno 2010 a circa a 602 kg per abitante per anno, in crescita, rispetto al 2009, di circa 6 kg per abitante per anno, ma in evidente calo

se raffrontato ai 623 kg/abitante per anno del 2006 (Tabella 2.13, Figura 2.26).

Se raffrontato alla media nazionale il valore complessivo dei 15 centri urbani risulta superiore di circa 66 kg per abitante per anno. 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 dai flussi

turistici e dal pendolarismo, con conseguenti incrementi della cosiddetta popolazione fluttuante; in generale, infatti, nelle aree

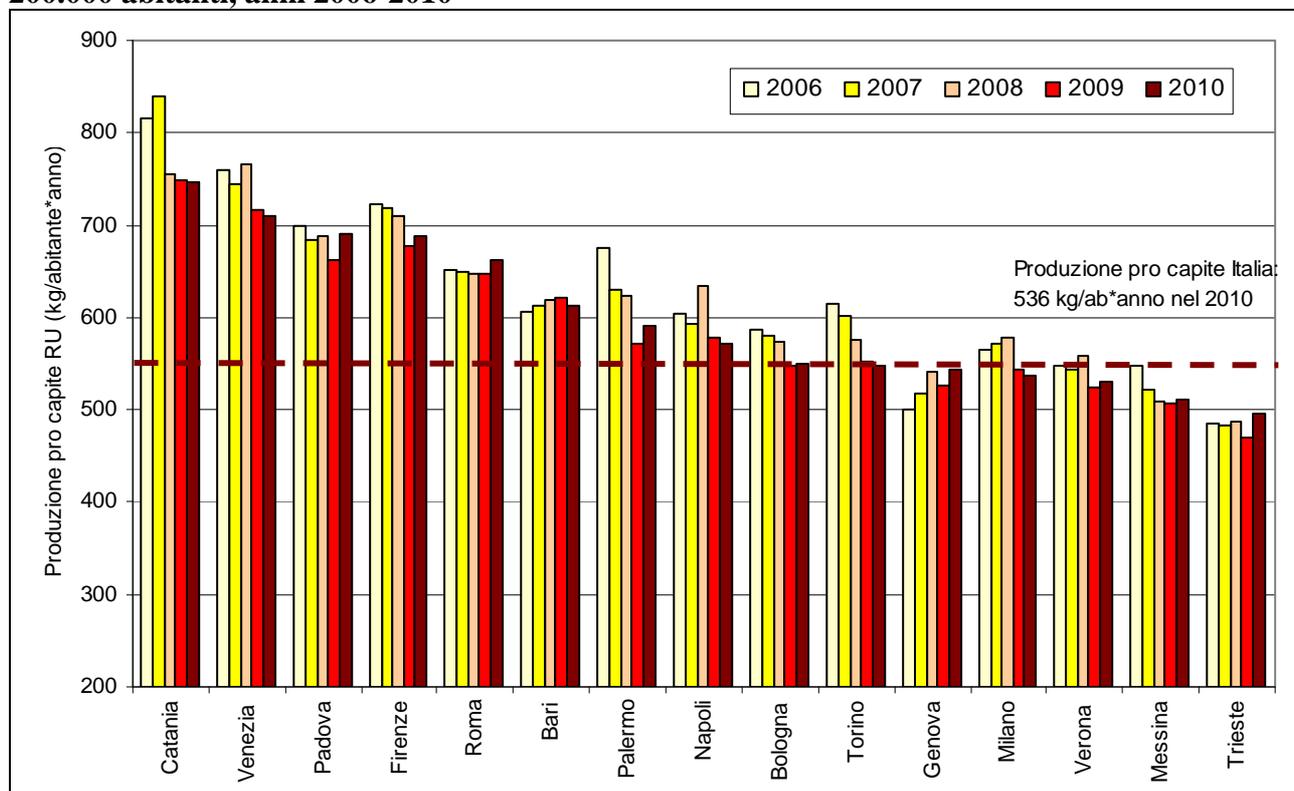
urbane tendono ad accentrarsi molte attività lavorative.

**Tabella 2.13 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 – 2010**

Comune	Popolazione 2010	Produzione pro capite rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2006	2007	2008	2009	2010
		Torino	907.563	615	601	577
Milano	1.324.110	565	571	577	545	538
Verona	263.964	548	544	558	523	531
Venezia	270.884	760	744	765	715	709
Padova	214.198	698	685	689	662	691
Trieste	205.535	486	484	488	471	496
Genova	607.906	500	518	542	526	544
Bologna	380.181	587	580	574	547	551
Firenze	371.282	722	719	709	677	688
Roma	2.761.477	652	649	648	648	661
Napoli	959.574	604	592	635	579	571
Bari	320.475	606	612	618	621	612
Palermo	655.875	676	629	623	572	591
Messina	242.503	547	522	508	506	512
Catania	293.458	815	840	756	748	747
<b>Totale</b>	<b>9.778.985</b>	<b>623</b>	<b>617</b>	<b>619</b>	<b>596</b>	<b>602</b>

Fonte: ISPRA

**Figura 2.26 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

Nell'anno 2010 i maggiori valori di produzione pro capite si rilevano, per Catania (747 kg/abitante per anno) e Venezia (709 kg/abitante per anno) mentre i più bassi si osservano per le città di Trieste (496 kg/abitante per anno) e Messina (512 kg per abitante per anno). Tra 530 e 550 kg/abitante per anno e si collocano i valori di Verona, Milano, Genova, e Torino. Per quest'ultima dopo la crescita registrata dal 2004 al 2006, si osserva, nell'ultimo triennio, una progressiva riduzione della di produzione pro capite che passa dai 615 kg/abitante per anno del 2006 ai 547 kg/abitante per anno del 2010.

La città di Roma fa registrare una produzione pro capite di rifiuti urbani pari, nel 2010, a 661 kg per abitante per anno, in crescita rispetto ai 648 kg/abitante per anno circa del 2009 e del 2008.

Napoli, che si attesta ad una produzione pro capite pari a 571 kg/abitante per anno, evidenzia un calo di 8 kg per abitante per anno rispetto al 2009 e una significativa

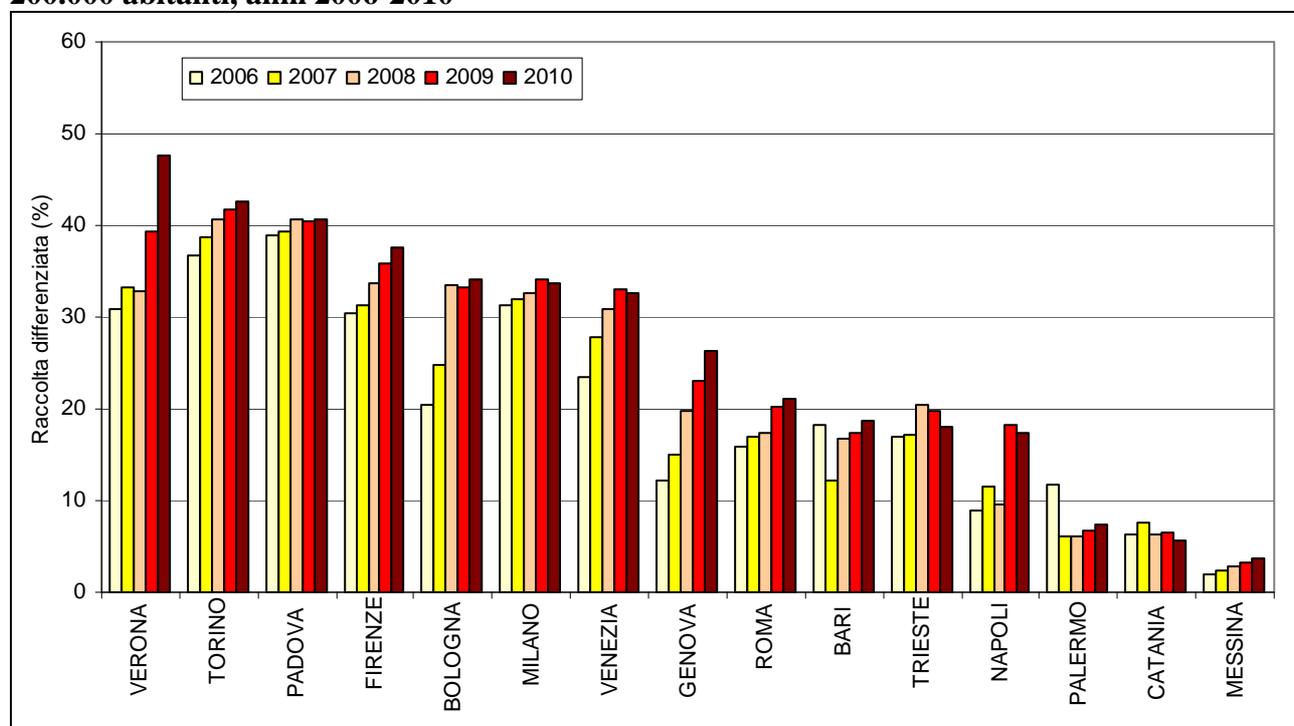
contrazione in rapporto al dato 2008 (-64 kg/abitante per anno).

### 2.5.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

I 15 centri urbani con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti fanno registrare un valore complessivo di raccolta differenziata di poco inferiore, nell'anno 2010, ad 1,5 milioni di tonnellate (+4,1% rispetto al valore 2009), corrispondenti al 12,9% circa del totale della raccolta nazionale (in leggero calo rispetto al peso percentuale del 13,1% rilevato nel precedente anno).

I maggiori livelli di raccolta differenziata si osservano per la città di Verona, che si attesta ad una percentuale pari al 47,6% (39,4% nel 2009) seguita da Torino con il 42,6% circa (41,7% nel 2009). Supera il 40% di raccolta differenziata anche la città di Padova (40,6% nel 2010, valore analogo a quello del 2009, 40,4%), mentre tra il 30 e il 40% si assestano i valori di Firenze (37,7%), Bologna (34,2%), Milano (33,8%) e Venezia (32,6%).

**Figura 2.27 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006-2010**



Fonte: ISPRA

Nel 2010, dunque, il numero complessivo di città che intercettano in modo differenziato una quota superiore al 30% dei rifiuti urbani

prodotti risulta pari a 7 (stesso valore del 2009) di cui 3 con un tasso di raccolta superiore al 40% (2 nel 2009).

Genova e Roma superano la soglia del 20% con percentuali pari, rispettivamente, al 26,2% (23% nel 2009) e 21,1% (20,2% nel precedente anno).

Bari, Trieste e Napoli si collocano al di sopra del 15%, con tassi del 18,6%, 18,1% e 17,5%, rispettivamente. Tuttavia, se per la prima si rileva una crescita rispetto al 17,4% del 2009, per le altre due si registra una flessione nel tasso di raccolta. Trieste, infatti, si attestava, nel 2009, ad una percentuale pari al 19,7% e Napoli ad una percentuale del 18,3%.

Tutti e tre i comuni della Sicilia, Palermo, Catania e Messina, si attestano, nell'anno 2010, al di sotto del 10% di raccolta differenziata, con tassi rispettivamente pari al 7,4%, 5,6% e 3,8%.

In termini di pro capite i maggiori livelli di raccolta complessiva si rilevano per la città di Padova, con circa 281 kg per abitante per anno, seguita da Firenze (259 kg/abitante per anno) e Verona (quasi 253 kg/abitante per anno). I più bassi per Messina (19 kg/abitante per anno), Catania (42 kg/abitante per anno) e Palermo (43 kg/abitante per anno).

**Tabella 2.14 - Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 - 2010**

Città	2006	2007	2008	2009	2010
	%				
Torino	36,7	38,7	40,7	41,7	42,6
Milano	31,4	31,9	32,7	34,2	33,8
Verona	30,8	33,3	32,8	39,4	47,6
Venezia	23,5	27,8	30,8	33,0	32,6
Padova	38,9	39,4	40,6	40,4	40,6
Trieste	17,0	17,1	20,4	19,7	18,1
Genova	12,1	15,1	19,8	23,0	26,2
Bologna	20,5	24,8	33,5	33,3	34,2
Firenze	30,4	31,2	33,7	36,0	37,7
Roma	16,0	16,9	17,4	20,2	21,1
Napoli	8,9	11,5	9,6	18,3	17,5
Bari	18,3	12,1	16,8	17,4	18,6
Palermo	11,7	6,2	6,2	6,8	7,4
Messina	1,9	2,3	2,9	3,3	3,8
Catania	6,3	7,6	6,2	6,5	5,6

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche, si può rilevare come l'incidenza della raccolta differenziata dell'organico rispetto al totale raccolto sia, nel caso delle città con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti, pari al 21,2%, e, quindi, decisamente inferiore rispetto al valore medio riscontrato su scala nazionale (36,6%).

In termini di pro capite, il valore medio di raccolta della frazione organica delle 15 città si colloca, nel 2010, a circa 32 kg per abitante per anno, valore sensibilmente inferiore rispetto a quello riscontrato a livello nazionale, pari a circa 69 kg per abitante per anno (Tabella 2.16).

Va, inoltre, rilevato che, sebbene si registrino, per alcune città, valori pro capite elevati (Padova 101 kg per abitante per anno, Firenze

79 kg/abitante per anno, Verona 74 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, nel 2010, a circa 63 kg per abitante per anno (valore analogo a quello del 2009), tutte le altre città con popolazione residente superiore a 500 mila abitanti fanno rilevare, sebbene mostrino in alcuni casi una crescita rispetto al precedente anno, valori sensibilmente inferiori alla media nazionale.

In particolare, Milano si attesta a 26 kg/abitante per anno (-1 kg/abitante per anno rispetto al 2009 e -2,5 kg per abitante per anno rispetto al 2008), Napoli a circa 23 kg/abitante per anno (-2 kg/abitante per anno rispetto al 2008), Palermo a 21,8 kg/abitante per anno (+4,3 kg per abitante per anno

rispetto al 2009), Roma a 24,6 kg/abitante per anno (valore, comunque, in evidente crescita se raffrontato ai 16 kg/abitante per anno del

2009) e Genova a 16,5 kg/abitante per anno (+6,5 kg per abitante per anno).

**Tabella 2.15 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore a 200.000 abitanti, anno 2010**

Città	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
Torino	57.216,4	85.320,4	24.097,9	13.472,0	23.504,3	2.718,3	3.750,3	1.316,1	244,7		<b>211.640,6</b>
Milano	34.939,0	86.762,8	63.580,3	31.197,8	5.850,1	1.479,9	3.985,0	2.722,2	653,6	9.439,1	<b>240.609,8</b>
Verona	19.699,1	18.857,7	13.661,6	1.916,4	4.633,1	1.083,8	782,5	826,0	139,1	5.159,0	<b>66.758,3</b>
Venezia	16.296,2	17.655,8	7.918,8	1.465,0	2.876,0	14.330,1	1.301,0	660,9	202,4	32,1	<b>62.738,1</b>
Padova	21.679,7	15.967,9	11.541,2	1.949,6	3.732,1	1.937,2	1.030,7	448,3	141,2	1.566,4	<b>59.994,3</b>
Trieste	270,9	7.121,1	3.084,3	1.424,6	2.804,2	819,7	1.882,8	371,6	161,2	465,8	<b>18.406,3</b>
Genova	10.055,9	38.564,5	15.527,2	1.421,4	11.522,8	1.199,6	3.389,6	1.452,4	339,4	3.036,4	<b>86.509,2</b>
Bologna	16.193,8	29.239,3	8.484,7	7.773,5	2.494,1	882,8	1.389,9	656,6	178,6	4.415,1	<b>71.708,3</b>
Firenze	29.578,5	41.076,1	10.056,8	4.369,4	7.303,0	1.166,5	1.574,3	733,2	202,2	283,4	<b>96.343,4</b>
Roma	68.027,5	199.000,5	46.828,6	7.910,7	10.383,4	7.425,4	10.793,9	4.307,4	762,3	30.031,1	<b>385.470,8</b>
Napoli	22.320,0	33.356,2	16.572,2	1.137,9	6,0	866,5	1.869,4	43,4	63,3	19.477,0	<b>95.711,9</b>
Bari	216,8	23.298,8	2.929,0	3.028,6	3.511,0	29,4	355,9	109,2	28,8	2.889,5	<b>36.396,8</b>
Palermo	14.295,6	8.127,4	1.587,0	1.775,1	1.276,9	327,9	917,0	103,0	41,8	64,2	<b>28.515,9</b>
Messina	8,9	3.001,1	530,9	109,1		147,2	724,9		205,9		<b>4.728,1</b>
Catania	2.092,6	6.843,6	1.382,5	6,8	1.674,8	6,8	341,0		10,3	8,0	<b>12.366,4</b>
<b>Totale</b>	<b>312.890,6</b>	<b>614.193,2</b>	<b>227.783,0</b>	<b>78.958,0</b>	<b>81.571,9</b>	<b>34.421,1</b>	<b>34.088,1</b>	<b>13.750,3</b>	<b>3.374,8</b>	<b>76.867,1</b>	<b>1.477.898,2</b>

Fonte: ISPRA

**Tabella 2.16 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore a 200.000 abitanti, anno 2010**

Città	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
Torino	63,04	94,01	26,55	14,84	25,90	3,00	4,13	1,45	0,27		<b>233,20</b>
Milano	26,39	65,53	48,02	23,56	4,42	1,12	3,01	2,06	0,49	7,13	<b>181,71</b>
Verona	74,63	71,44	51,76	7,26	17,55	4,11	2,96	3,13	0,53	19,54	<b>252,91</b>
Venezia	60,16	65,18	29,23	5,41	10,62	52,90	4,80	2,44	0,75	0,12	<b>231,61</b>
Padova	101,21	74,55	53,88	9,10	17,42	9,04	4,81	2,09	0,66	7,31	<b>280,09</b>
Trieste	1,32	34,65	15,01	6,93	13,64	3,99	9,16	1,81	0,78	2,27	<b>89,55</b>
Genova	16,54	63,44	25,54	2,34	18,95	1,97	5,58	2,39	0,56	4,99	<b>142,31</b>
Bologna	42,59	76,91	22,32	20,45	6,56	2,32	3,66	1,73	0,47	11,61	<b>188,62</b>
Firenze	79,67	110,63	27,09	11,77	19,67	3,14	4,24	1,97	0,54	0,76	<b>259,49</b>
Roma	24,63	72,06	16,96	2,86	3,76	2,69	3,91	1,56	0,28	10,88	<b>139,59</b>
Napoli	23,26	34,76	17,27	1,19	0,01	0,90	1,95	0,05	0,07	20,30	<b>99,74</b>
Bari	0,68	72,70	9,14	9,45	10,96	0,09	1,11	0,34	0,09	9,02	<b>113,57</b>
Palermo	21,80	12,39	2,42	2,71	1,95	0,50	1,40	0,16	0,06	0,10	<b>43,48</b>
Messina	0,04	12,38	2,19	0,45		0,61	2,99		0,85		<b>19,50</b>
Catania	7,13	23,32	4,71	0,02	5,71	0,02	1,16		0,04	0,03	<b>42,14</b>
<b>Totale</b>	<b>32,00</b>	<b>62,81</b>	<b>23,29</b>	<b>8,07</b>	<b>8,34</b>	<b>3,52</b>	<b>3,49</b>	<b>1,41</b>	<b>0,35</b>	<b>7,86</b>	<b>151,13</b>

Fonte: ISPRA

Come evidenziato nelle precedenti rilevazioni, più efficienti appaiono, in generale, i sistemi di raccolta dei rifiuti di

carta e cartone messi in atto nelle città di maggiori dimensioni.

Nell'anno 2010, infatti, i quantitativi di frazione cellulosa complessivamente

intercettati in modo differenziato dai 15 comuni con popolazione residente superiore alle 200.000 unità ammontano a circa 614 mila tonnellate, corrispondenti al 41,6% circa della raccolta differenziata complessiva delle stesse città ed al 20,1% circa del totale della carta e del cartone raccolti su scala nazionale; nel caso dell'organico i quantitativi intercettati nelle 15 città costituiscono, invece, il 7,5% circa della quantità totale di tale frazione raccolta in Italia.

Il pro capite medio della raccolta della frazione cellulosica è pari nel 2010, a circa 62,8 kg per abitante per anno, a fronte di un pro capite medio nazionale di 50,4 kg per abitante per anno. I maggiori valori di raccolta pro capite si rilevano per Firenze (circa 111 kg per abitante per anno, dato in leggero calo rispetto ai circa 113 kg/abitante per anno del 2009) e Torino (94 kg/abitante per anno). Per Roma e Milano si rilevano valori pari a circa 72,1 kg/abitante per anno (valore analogo a quello rilevato nel 2009) e 65,5 kg/abitante per anno (67,6 kg/abitante per anno nel 2009), rispettivamente.

In termini assoluti, Roma si configura come la città con i maggiori quantitativi di frazione cellulosica raccolti nel 2010, con quasi 200 mila tonnellate (pari al 32% circa del quantitativo totale di tale frazione intercettato dall'insieme delle 15 città), seguita da Milano (circa 87 mila tonnellate) e Torino (circa 85 mila tonnellate).

Tra le altre frazioni merceologiche si segnala il vetro, il cui quantitativo totale raccolto nel 2010, dalle 15 città esaminate, risulta pari a circa 228 mila tonnellate, corrispondenti al 13% circa del quantitativo totale intercettato a livello nazionale. Il pro capite medio risulta pari a circa 23 kg per abitante per anno.

Per quanto attiene, infine, ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si osserva, nel 2010, un valore pro capite medio di raccolta dei 15 centri urbani pari a circa 3,5 kg/abitante per anno. Tale valore, inferiore alla media nazionale riferita allo stesso anno (4,2 kg/abitante per anno), è ancora al di sotto del target di raccolta di 4 kg per abitante per anno, fissato per il 2008, dal d.lgs. n. 151/2005.

## 2.6 CONFRONTO DEI DATI ISPRA SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO CON I DATI PUBBLICATI DAL CONAI E DAI CONSORZI DI FILIERA

Nell'analisi dei dati di raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche, condotta nel precedente paragrafo 2.2.2, si è evidenziato come non sia possibile effettuare, per tutti i comuni, la ripartizione dei rifiuti in carta e cartone, vetro, plastica, metallo e legno, nelle voci imballaggi ed altre tipologie di rifiuti, in quanto, in diversi casi, il dato viene fornito solo in forma aggregata.

La parziale mancanza di dati disaggregati può comportare, in particolar modo per alcune frazioni merceologiche, una sottostima dell'effettivo quantitativo di rifiuti di imballaggio raccolto in modo differenziato. Ad esempio, il numero di comuni che ha dichiarato di effettuare la raccolta differenziata della carta è risultato pari, nell'anno 2010, al 95,8% del totale. Di questi, tuttavia, solo il 68,8% ha comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi. Nel caso del legno la percentuale si è attestata, nello stesso anno, al 40,9% circa, mentre per i metalli all'85,1% circa. Relativamente al legno, va rilevato che la bassa percentuale di comuni che hanno fornito il dato relativo ai soli imballaggi è verosimilmente legata ad un'effettiva minore presenza di tale tipologia di rifiuto nei circuiti urbani, piuttosto che ad una scarsa qualità del dato.

Per vetro e plastica l'incidenza dei comuni che hanno dichiarato di effettuare la raccolta degli imballaggi è risultata rispettivamente pari al 76% ed all'88,9% circa.

In base alle elaborazioni effettuate, la raccolta complessiva dei rifiuti di imballaggio, tenendo conto, nel caso della carta, della sola quota per la quale si dispone del dato disaggregato, si attesterebbe, nell'anno 2010, a circa 3,7 milioni di tonnellate. Includendo l'intero ammontare dei rifiuti cellulosici, il quantitativo raccolto si attesta, invece, a poco meno di 5,5 milioni di tonnellate, facendo registrare, in questo caso, un incremento percentuale pari allo 0,5% rispetto al 2009 (Tabella 2.17).

Confrontando i dati ISPRA con quelli contenuti nelle relazioni annuali predisposte dai Consorzi di filiera (Cial, Consorzio

Nazionale Acciaio, Comieco, Corepla, Coreve e Rilegno) si ottengono i risultati riportati in Tabella 2.18.

**Tabella 2.17 – Raccolta differenziata degli imballaggi, anni 2008-2010**

Anno	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	Totale
	(1.000*t)					
2008	1.303,3	1.314,90	502	195,3(1)	201,1	3.516,6
2009	1.263,3	1.569,1(1)	505,7	187,9(1)	201,8	3.727,8
2010	1.271,9	1.480,9	556,7	159,4	201,1	3.670,0

*Nota: (1) dato corretto applicando l'incidenza percentuale media degli imballaggi sul totale della raccolta della frazione merceologica, rilevata nel quadriennio precedente all'anno di riferimento. Tale correzione si è resa necessaria a causa della minore disponibilità di dati in forma disaggregata (per codice CER) relativamente allo specifico anno.*

*Fonte: ISPRA*

**Tabella 2.18 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi con i dati dei Consorzi di filiera, anno 2010**

Frazione merceologica	Quantità raccolta		scostamento dato Consorzi-dato ISPRA
	(1.000*t)		
	Dato ISPRA	Dato Consorzi	(%)
Carta e cartone	1.271,8	1.132,3 (1)	-11,0%
Vetro	1.480,9	1.524,0	2,9%
Plastica	556,7	614,19	10,3%
Metallo	159,4	170,4	6,9%
Legno	201,1	141,0	-29,9%
<b>Totale</b>	<b>3.669,9</b>	<b>3.581,9</b>	<b>-2,4%</b>

*Note: (1) la raccolta differenziata dei rifiuti cellulosici gestita in Convenzione ANCI-Comieco, risulta pari, nel 2010, a circa 2.191 kt di cui 1.132 kt riferite alla quota di imballaggi raccolti direttamente dal Consorzio in Convenzione ANCI-CONAI. La copertura delle Convenzioni copre l'80% circa dei comuni italiani. La raccolta complessiva di rifiuti cellulosici si attesta, secondo i dati ISPRA, a circa 3.058 kt, e secondo i dati Comieco a circa 3.069 kt.*

*Fonte: ISPRA, Consorzi di filiera (Cial, Consorzio Nazionale Acciaio, Rilegno, Coreve, Corepla, Comieco)*

Dal confronto emerge uno scostamento complessivo abbastanza contenuto, pari al 2,4% circa; in base ai dati ISPRA, la raccolta totale degli imballaggi risulta pari, nel 2010, a poco meno di 3,7 milioni di tonnellate mentre in base a quelli del sistema consortile a circa 3,6 milioni di tonnellate.

Le maggiori differenze si rilevano per gli imballaggi in legno (dato ISPRA: circa 201 mila tonnellate, dato Rilegno: circa 141 mila tonnellate) e, in minor misura, per la plastica (dato ISPRA: circa 557 mila tonnellate, dato Corepla: circa 614 mila tonnellate) e gli imballaggi cellulosici (dato ISPRA: 1,27 milioni di tonnellate, dato Comieco: 1,13 milioni di tonnellate). Con riferimento a questi ultimi va rilevato che il quantitativo riportato dal Consorzio si riferisce alla sola quota in gestione diretta nell'ambito della Convenzione ANCI-CONAI, che copre circa l'80% dei comuni italiani. Confrontando il

dato di raccolta differenziata totale dei rifiuti in carta e cartone (imballaggi e altre tipologie di rifiuti cellulosici tra cui, ad esempio, giornali e riviste) si rileva una buona corrispondenza tra i valori rilevati da ISPRA e i dati pubblicati da Comieco. L'Istituto, infatti, quantifica la raccolta 2010 in circa 3,06 milioni di tonnellate, mentre il dato del Consorzio risulta pari a circa 3,07 milioni di tonnellate con uno scostamento pari allo 0,4% circa.

Per quanto riguarda il legno, va rilevato che i dati sono, in diversi casi, trasmessi ad ISPRA con il codice 150103, relativo ai soli imballaggi, pur riferendosi in realtà alla raccolta differenziata totale di tale frazione. I quantitativi relativi agli imballaggi rappresentano, in effetti, come confermato anche dai dati del consorzio Rilegno, meno di un terzo dell'ammontare complessivo della raccolta del legno: la percentuale relativa agli

imballaggi, rispetto al totale raccolto, si attesta infatti al 28,3% circa, secondo i dati del Consorzio ed al 29,9%, in base ai dati ISPRA. Va, peraltro, sottolineato che i valori di raccolta riportati da Rilegno, si riferiscono ai quantitativi direttamente gestiti dal Consorzio e non tengono conto della gestione operata da terzi.

Relativamente agli imballaggi in plastica, il dato Corepla relativo all'anno 2010 risulta superiore del 10,3% circa rispetto al dato ISPRA (scostamento, comunque, in calo in confronto al 16,3% rilevato nel precedente anno).

Va segnalato, al riguardo, che per la plastica è molto esteso il ricorso a sistemi di raccolta multimateriale. In tali circostanze, l'Istituto, come precedentemente rilevato, esegue la ripartizione sulla base della composizione percentuale media comunicata dai gestori o dagli enti territorialmente competenti. In assenza di informazione vengono utilizzate metodologie di stima che prevedono l'utilizzo di valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. Va evidenziato che il peso attribuito agli scarti provenienti dalla selezione della raccolta multimateriale può incidere in maniera non trascurabile sul dato complessivo della raccolta differenziata, tenuto conto che gli stessi sono da computarsi

nella quota relativa ai rifiuti urbani indifferenziati.

Secondo le rilevazioni Corepla circa il 34,1% dei quantitativi di plastica complessivamente raccolti nel 2010 sono intercettati mediante sistemi di raccolta multimateriale (tenendo conto solo della raccolta multimateriale la cui separazione per frazioni avviene presso i centri di selezione aderenti al Consorzio).

È, dunque, evidente come il dato relativo agli imballaggi in plastica possa risultare sottostimato o sovrastimato in funzione delle percentuali attribuite alle diverse frazioni e agli scarti nella fase di ripartizione della raccolta multimateriale.

Effettuando un esame più approfondito dei dati di raccolta differenziata degli imballaggi in materiali plastici i maggiori scostamenti si rilevano, analogamente a quanto osservato nel 2009, per le regioni del Mezzogiorno (Tabella 2.19), per le quali si è reso maggiormente necessario, da parte di ISPRA, il ricorso a procedure di stima ai fini della ripartizione del dato della raccolta multimateriale. In particolare, per tale macroarea geografica, il dato Corepla risulta superiore di quasi 26.000 tonnellate (+24,5%) rispetto al dato ISPRA. In confronto al precedente anno, nel quale la differenza tra il dato del Consorzio e il dato ISPRA risultava pari a quasi 40 mila tonnellate (44,6%) la discrepanza appare, comunque, decisamente più contenuta.

**Tabella 2.19 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi in plastica con i dati Corepla per macroarea geografica, anno 2010**

Macroarea geografica	Quantità raccolta		Scostamento dato Corepla - dato ISPRA
	(1.000*t)		
	Dato ISPRA	Dato Corepla	(%)
Nord	363,1	388,9	7,1
Centro	88,4	94,4	6,8
Sud	105,1	130,9	24,5
<b>Italia</b>	<b>556,6</b>	<b>614,2</b>	<b>10,3</b>

Fonte: ISPRA, Corepla

Inoltre, anche per il sud Italia, se si effettua un confronto su scala regionale si rilevano in generale scostamenti abbastanza contenuti, fatta eccezione per il dato della Campania ed, in minor misura, per quello della Calabria. Per

la regione Campania, in particolare, il valore di raccolta degli imballaggi in plastica, secondo quanto riportato nella "Relazione sulla gestione 2010" di Corepla, si attesta ad oltre 56 mila tonnellate, a fronte delle 25 mila

tonnellate circa derivanti dalle rilevazioni condotte da ISPRA (si veda Tavola 12 riportata in appendice al presente capitolo). Escludendo la Campania il dato complessivo della raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nelle regioni del Mezzogiorno risulta pari, nell'anno 2010, a circa 80 mila tonnellate, in base ai dati ISPRA, ed a quasi 75 mila tonnellate, secondo i dati Corepla, con uno scostamento pari al 6,1%.

Confrontando le informazioni relative alla raccolta differenziata con quelle inerenti ai quantitativi di rifiuti di imballaggio del circuito urbano riciclati (riciclo da superficie pubblica), che verranno più dettagliatamente analizzati nel successivo Capitolo 4, si può rilevare come la quota complessivamente riciclata nel 2010 (3,2 milioni di tonnellate) si attesti, all'88,1% circa del totale raccolto, effettuando un confronto con il dato ISPRA, e al 90,3% in relazione ai dati forniti dai Consorzi (Tabella 2.20).

Per la carta e il vetro si osservano rapporti tra quantitativi riciclati e quantitativi raccolti prossimi o superiori al 90% mentre per la plastica il rapporto percentuale è pari al

62,3% rispetto al dato ISPRA e al 56,8% rispetto al dato Corepla.

Nel caso del metallo, invece, rapportando il dato del riciclaggio al dato di raccolta rilevato da ISPRA, si osserva un valore percentuale superiore al 100% (anche per gli imballaggi in legno, se si fa riferimento al dato di raccolta del Consorzio). Va detto che per la frazione metallica (spesso oggetto di raccolta multimateriale), il dato afferente ai quantitativi complessivamente intercettati appare generalmente sottostimato.

Per quanto riguarda il dato della plastica, che costituisce una filiera particolarmente critica e fortemente influenzata dalla qualità e composizione del rifiuto di partenza, la differenza tra quantitativi effettivamente riciclati e quote raccolte, che si traduce nel rapporto percentuale del 62,3% precedentemente riportato, è dovuta alla rilevante incidenza, nelle fasi di selezione e trattamento, degli scarti di lavorazione. Tali scarti vengono usualmente inviati alla produzione di CDR e successivamente ad incenerimento con recupero di energia.

**Tabella 2.20 – Rapporto percentuale tra quantitativi di rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche riciclati e quantitativi raccolti, anno 2010**

Frazione merceologica	Percentuale riciclato su raccolto	
	rispetto al dato di raccolta ISPRA	rispetto al dato di raccolta Consorzi
	(%)	
Carta e cartone	88,5	99,4
Vetro	95,3	92,6
Plastica	62,7	56,8
Metallo	120,8	112,9
Legno	77,6	110,6
<b>Totale</b>	<b>88,1</b>	<b>90,3</b>

Fonte: ISPRA, Elaborazioni ISPRA su dati Consorzi (Cial, Consorzio Nazionale Acciaio, Rilegno, Coreve, Corepla e Comieco).