

# RAPPORTO RIFIUTI URBANI UMBRIA 2013

Parte 1: la produzione e la raccolta differenziata



rifiuti/quaderni/Arpa Umbria



## Regione Umbria

### Regione Umbria

Regione Umbria - Corso Vannucci, 96 - 06121 Perugia

tel. 075 5043424

[www.regione.umbria.it](http://www.regione.umbria.it)

[urp@regione.umbria.it](mailto:urp@regione.umbria.it)



agenzia regionale per la protezione ambientale

### Arpa Umbria - Agenzia regionale per la protezione ambientale

via Pievaiola, 207/B-3 (San Sisto) - Perugia

tel: 075 515961

[www.arpa.umbria.it](http://www.arpa.umbria.it)

[arpa@arpa.umbria.it](mailto:arpa@arpa.umbria.it)

### Quaderni Arpa Umbria

#### Direttore scientifico

Giancarlo Marchetti

#### Direttore editoriale

Fabio Mariottini

#### Autori

Alessandra Santucci, Cristina Mazzetti, Francesco Cinti

(Unità Operativa Tecnica - Arpa Umbria. Responsabile Giancarlo Marchetti)

Pierluca Proietti

(Servizio Energia, qualità dell'ambiente, rifiuti, attività estrattive - Regione Umbria. Responsabile Andrea Monsignori)

#### Progetto grafico

LCD, Firenze

#### Impaginazione

Emanuele Capponi

#### Stampa

Grafiche Diemme srl, Bastia Umbra (PG)

Stampato su carta FSC

Eventuali duplicazioni, anche di parti della pubblicazione,  
sono autorizzate a condizione che venga citata la fonte

©Copyright 2014 Arpa Umbria

# Rapporto rifiuti urbani Umbria 2013

## Parte 1: la produzione e la raccolta differenziata

Alessandra Santucci, Cristina Mazzetti,  
Francesco Cinti, Pierluca Proietti



# Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PRESENTAZIONE .....</b>   | <b>7</b>  |
| Silvano Rometti  |           |
| <b>INTRODUZIONE .....</b>  | <b>9</b>  |
| Andrea Monsignori, Giancarlo Marchetti   |           |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PREVISIONI DEL PIANO REGIONALE<br/>DI GESTIONE DEI RIFIUTI.....</b> | <b>17</b> |
| 1.1 QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO E NAZIONALE .....   | 17        |
| 1.1 QUADRO NORMATIVO REGIONALE .....   | 19        |
| <b>2 FONTE DEI DATI E CRITERI DI CALCOLO .....</b>   | <b>21</b> |
| 2.1 FONTE DEI DATI.....  | 21        |
| 2.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA:<br>CRITERI DI CALCOLO .....             | 23        |
| <b>3 LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI .....</b>  | <b>29</b> |
| 3.1 I GESTORI DELLA RACCOLTA .....   | 29        |
| 3.2 LA RACCOLTA PORTA A PORTA .....  | 30        |
| <b>4. PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI.....</b>   | <b>35</b> |
| 4.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI ANNO 2013.....  | 35        |
| 4.2 ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI NEL PERIODO 2006-2013 ....                        | 41        |
| <b>5. LA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA.....</b>  | <b>47</b> |
| 5.1 PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA ANNO 2013 .....  | 47        |
| 5.2 ANDAMENTO DELLA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA<br>NEL PERIODO 2006-2013 .....           | 52        |
| <b>6. LA COMPOSIZIONE DEL RIFIUTO URBANO .....</b>   | <b>57</b> |
| 6.1 RACCOLTA DIFFERENZIATA PER FRAZIONI MERCEOLOGICHE ANNO 2013.....                               | 57        |
| 6.2 RIFIUTI NON COMPRESI NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA E DESTINATI<br>ALLO SMALTIMENTO.....         | 70        |
| <b>7. IL RIFIUTO URBANO NEI COMUNI PRINCIPALI NEL PERIODO 2006-2013 .....</b>                      | <b>79</b> |
| 7.1 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 1.....  | 79        |
| 7.2 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 2 .....   | 83        |
| 7.3 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 3 .....   | 89        |
| 7.4 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 4 .....   | 91        |



# Presentazione

Esaminando i dati pubblicati nell'edizione 2013 del "Rapporto annuale rifiuti" di Arpa Umbria di quest'anno, constatiamo con soddisfazione che, per la prima volta, il quantitativo di rifiuti raccolti in forma differenziata, e pertanto avviati a processi di recupero, ha superato il quantitativo di rifiuti indifferenziati avviati a smaltimento in discarica. Ciò è stato possibile grazie alla ulteriore estensione, su un numero sempre più consistente di famiglie, del sistema di raccolta "porta a porta", sul quale l'Amministrazione regionale ha puntato decisamente già da alcuni anni. Grazie a ciò, la percentuale di raccolta differenziata ha raggiunto il 48,5%, crescendo del 4,5% rispetto al 2012, pur a fronte di una ulteriore decisa contrazione della produzione complessiva di rifiuti, scesa per la prima volta dopo diversi anni sotto le 500.000 tonnellate annue, evidenziando un decremento nell'ultimo quinquennio superiore al 12%.

L'Umbria sta pertanto proseguendo con successo nelle strategie, dettate dal Piano regionale di gestione dei rifiuti vigente oltre che delle norme statali e comunitarie, finalizzate alla progressiva marginalizzazione dell'utilizzo delle discariche, garantendo pertanto l'abbattimento dell'impatto ambientale del ciclo dei rifiuti e scongiurando nel medio e lungo periodo l'insorgenza di possibili situazioni di criticità in ordine allo smaltimento dei rifiuti. Di ciò non possiamo che congratularci sia con i cittadini, che collaborano con sempre maggiore efficienza e senso civico, che con le Amministrazioni locali, che continuano a credere nei progetti di riorganizzazione dei servizi di raccolta nonostante le sempre maggiori difficoltà, nella congiuntura economica attuale, a reperire le risorse necessarie agli investimenti in campo ambientale.

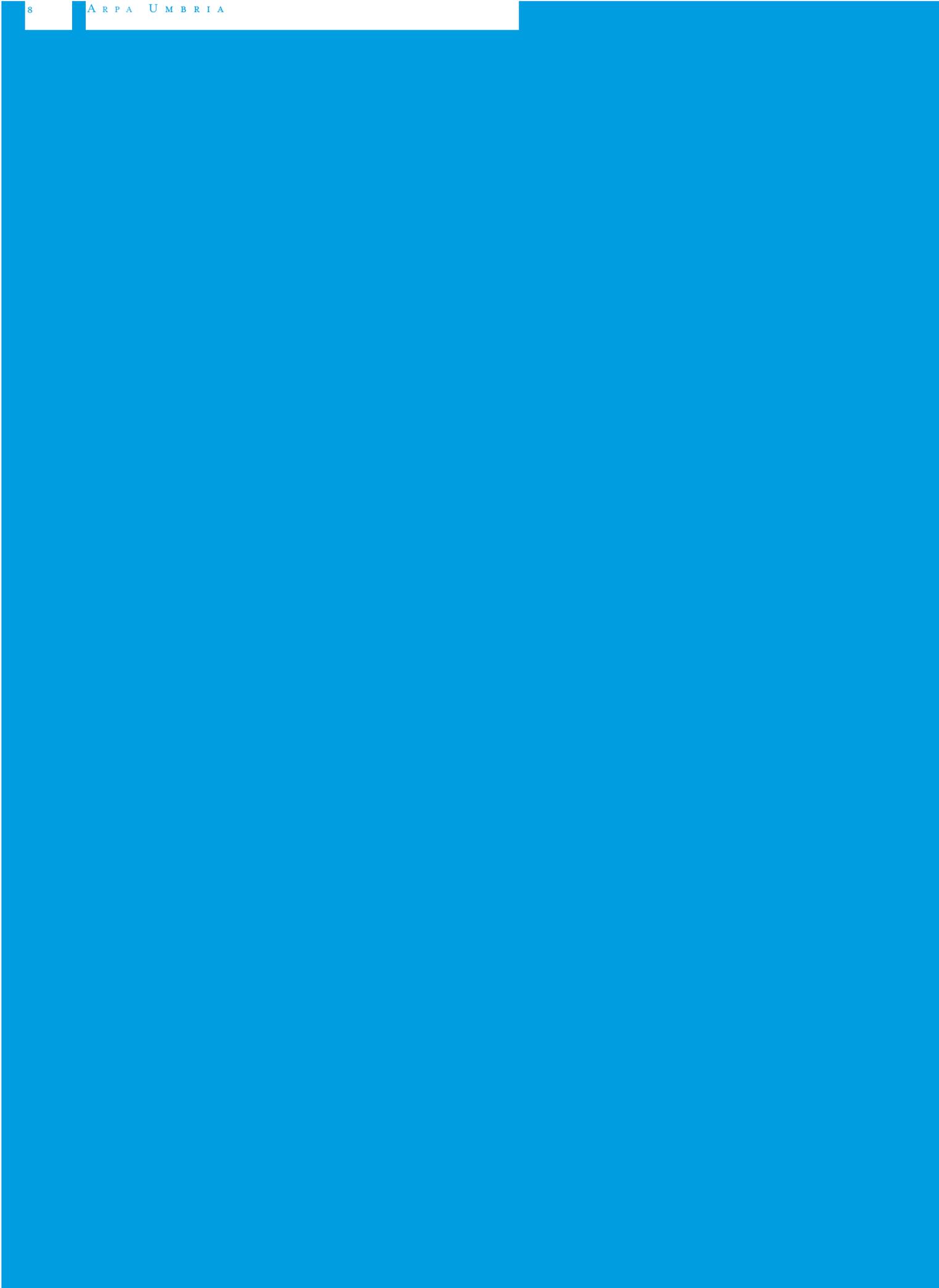
Siamo comunque consapevoli che non ci si possa accontentare dei risultati rag-

giunti ma che si debba ancora lavorare per superare alcune criticità che ancora oggi riscontriamo: analizzando i dati contenuti nel documento emerge molto chiaramente che aree sempre più estese del territorio regionale, tra le quali lo stesso capoluogo, sono arrivate ormai a livelli di raccolta differenziata che non hanno proprio nulla da invidiare a contesti territoriali da tempo considerati "virtuosi" a livello nazionale ed europeo; mentre in altre realtà la crescita della raccolta differenziata procede a un ritmo sensibilmente meno spinto, anche a causa di ritardi che, localmente, si sono riscontrati nell'individuazione e conseguentemente nella piena operatività del gestore unico di ambito.

Ulteriori impegni attendono l'Amministrazione regionale sul fronte dello sviluppo di impiantistica idonea a massimizzare le potenzialità di recupero dei rifiuti raccolti in forma differenziata, compresi i rifiuti ingombranti e quelli da spazzamento stradale, allo scopo sia di deprimere ulteriormente i quantitativi avviati a smaltimento e il conseguente impatto ambientale, sia di ricavare, direttamente sul territorio umbro, materiali utilizzabili in processi produttivi senza ricorrere al consumo di nuove materie prime.

**Silvano Rometti**

*Assessore all'Ambiente - Regione Umbria*



# Introduzione

Il “Rapporto annuale rifiuti” edito da Arpa Umbria si è consolidato, nel tempo, come il principale organo di divulgazione dei parametri regionali sulla gestione dei rifiuti, soprattutto in quest’ultimo quinquennio nel quale è stato di fondamentale importanza monitorare gli indicatori relativi all’attuazione del *Piano regionale di gestione dei rifiuti* vigente, in particolare in ordine al contenimento della produzione dei rifiuti e allo sviluppo della raccolta differenziata domiciliare.

Preso atto della chiarezza e della completezza delle informazioni contenute nel Rapporto annuale, la Giunta Regionale ha pertanto deciso, a partire dai dati relativi al 2013, di assumere la pubblicazione di Arpa Umbria, redatta in collaborazione col Servizio Regionale competente, quale strumento per la certificazione dei dati annuali sulla produzione dei rifiuti e la raccolta differenziata a livello regionale, di ambito e comunale.

Il Rapporto annuale verrà completato, nei prossimi mesi, con la pubblicazione della seconda parte che tratterà i dati relativi alla gestione degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento di rifiuti e l’analisi dei flussi di rifiuti all’interno del sistema impiantistico intra ed extra-regionale.

La produzione complessiva di rifiuti urbani e assimilati nell’anno 2013 è stata pari a **487.730 tonnellate**; si evidenzia la prosecuzione del trend di decrescita, registrato anche nelle precedenti annualità. Rispetto all’anno precedente il calo è pari al 3,3%; rispetto al 2008, nel quale si produssero 555.092 tonnellate di rifiuti, è addirittura superiore al 12%. Questo consistente e perdurante calo della produzione dei rifiuti è certamente da mettere in relazione alla lunga fase di stagnazione dell’economia, che ha determinato una contrazione dei consumi, ma anche alla diffusione dei sistemi di

raccolta “porta a porta” avvenuta proprio nell’ultimo quinquennio sulla base delle previsioni del Piano regionale, che ha portato a escludere dal circuito di gestione dei rifiuti urbani importanti quote di rifiuti di provenienza extra-domestica. Il dato pro-capite della produzione di rifiuti si è attestato a 515 kg/ab: riferendosi a quanto riportato nell’ultimo Rapporto Rifiuti ISPRA il dato regionale permane di poco al di sopra della media nazionale (504 kg/ab) ed europea (502 kg/ab), ma risulta nettamente inferiore alla media delle Regioni del Centro Italia (582 kg/ab).

Proseguendo la tendenza alla crescita intrapresa già da alcuni anni, la percentuale regionale media annuale di raccolta differenziata del 2013 si è attestata al **48,5%** (+4,5% rispetto al 2012); sempre riferendosi ai dati del Rapporto Rifiuti ISPRA 2013 il dato è nettamente superiore alla media nazionale (39,9%) e in particolare a quella del Centro Italia (32,9%). Nell’ultimo quadrimestre del 2013 si è riscontrato un ulteriore incremento che ha portato la media regionale al **49,3%**.

Il generale aumento del livello di raccolta differenziata deriva tuttavia da risultati sensibilmente disomogenei all’interno del territorio regionale. La media annuale degli ATI 1 e 2 è superiore al 50% (l’ATI 2, nel 4° trimestre ha sfiorato addirittura il 60%), mentre quella degli ATI 3 e 4 si è attestata intorno al 40%; nell’ATI 4 si è addirittura riscontrata una lieve contrazione nel 4° trimestre dovuta alla fase transitoria che precede l’avvio dell’operatività del gestore unico di ambito.

Notevoli differenze sono riscontrabili anche tra i singoli comuni: la media di quelli con popolazione superiore a 10.000 abitanti (nei quali si producono 3/4 del quantitativo complessivo di rifiuti prodotti a livello regionale) ha supera-

to il 50%; tra questi ve ne sono alcuni (Umbertide, Bastia Umbra, Marsciano e Todi) che hanno superato o sfiorano l'obiettivo fissato dal Piano regionale del 65% di raccolta differenziata mentre altri permangono al di sotto della media regionale. Una sensibile differenza si riscontra anche tra i due capoluoghi. La media annuale di Perugia è molto vicina al 60% (59,1%, arrivando al 61,5% nel 4° trimestre), mentre Terni, pur progredendo anch'essa rispetto al 2012, si è fermata al 44%. Analoghe considerazioni possono essere fatte per i comuni più piccoli.

Complessivamente **28** comuni del territorio regionale hanno superato il 50% di raccolta differenziata, **6** dei quali hanno superato il suddetto obiettivo di Piano del 65%.

Le suddette disomogeneità sono dovute al differente grado di estensione, tra i vari comuni, del sistema di raccolta differenziata domiciliare, ma anche alle modalità con cui viene effettuata la raccolta. Nei comuni che, come quelli citati poco sopra, hanno conseguito risultati di eccellenza viene praticata su larga scala l'effettiva domiciliarizzazione del ritiro dei rifiuti organici con le modalità definite dal Piano Regionale. Di contro, vi sono alcuni comuni di piccole dimensioni nei quali, in attesa della piena operatività del gestore unico di ATI, la raccolta viene praticata in modalità esclusivamente stradale.

Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche raccolte in forma differenziata, proprio grazie alla ulteriore diffusione dei sistemi di raccolta "porta a porta" si è confermata la tendenza, già riscontrata negli ultimi anni, della crescita della raccolta dei rifiuti organici, oltre che di quella della plastica e del vetro.

Nel futuro il completamento dell'attivazione dei sistemi domiciliari sulle aree del territorio regionale dove il servizio non è ancora operativo o comunque è limitato ad alcune frazioni, dovrà accompagnarsi al potenziamento dell'impiantistica idonea al recupero e al riciclo dei rifiuti raccolti in forma differenziata, in modo tale da creare le condizioni per il loro riutilizzo in ambito locale, tra l'altro abbattendo l'impatto ambientale relativo al loro trasporto. In particolare, occorrerà ottimizzare i processi di recupero della frazione organica umida, la cui differenziazione alla fonte, come detto, è in

costante aumento, come pure dei rifiuti ingombranti e di quelli da spazzamento stradale, anch'essi raccolti in forma differenziata, ma per i quali, allo stato attuale, si è carenti di impiantistica idonea al recupero in ambito regionale.

**Andrea Monsignori**

*Responsabile Servizio Energia, qualità dell'ambiente, rifiuti, attività estrattive Regione Umbria*

**Giancarlo Marchetti**

*Direttore Tecnico Arpa Umbria  
Presidente Osservatorio Regionale Rifiuti*

# Abstract

La produzione annuale dei rifiuti relativa al 2013 è risultata pari a **487.730 tonnellate**, in calo del **3,3%** rispetto al 2012; nel corso dell'ultimo triennio il calo è stato dell'**11,2%**, pari a **62.309 tonnellate**. Il calo è dovuto alla prosecuzione degli effetti della crisi economica, ma anche alla riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare: laddove compiutamente effettuata, determina l'esclusione di quote significative di rifiuti speciali, di attività commerciali o produttive dalla gestione dei rifiuti urbani; in Tab. 1 si evidenzia infatti come il calo percentualmente più significativo della produzione del 2013 si sia verificato in ATI 2, che è anche l'ambito che ha fatto registrare il più consistente incremento della percentuale di raccolta differenziata.

La media pro capite regionale che ne consegue, pari a **515 kg/ab**, è risultata in calo di 6 kg/ab rispetto al 2012. Il calo risulta meno rilevante rispetto al passato a causa del ricalcolo della popolazione equivalente effettuato sulla base dell'aggiornamento dei dati ISTAT sulla popolazione residente secondo il censimento 2011, a seguito del quale, su tutto il territorio regionale, sono stati computati 20.000 residenti in meno rispetto alle rilevazioni precedenti. La media pro capite regionale deriva tuttavia da dati molto disomogenei tra comune e comune, per effetto di differenti criteri di assimilazione di rifiuti extra-domestici nel computo dei rifiuti urbani.

Il dato della produzione pro capite è calcolato sulla base della "popolazione-

Tab.1 Produzione totale rifiuti urbani e assimilati

| ATI             | Produzione totale 2013 (t) | Produzione totale 2012 (t) | Variazione 2013-2012 (%) | Variazione % RD 2013-2012 |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| ATI 1           | 67.019                     | 68.288                     | -1,86%                   | +4,0%                     |
| ATI 2           | 208.713                    | 217.823                    | -4,18%                   | +6,0%                     |
| ATI 3           | 89.784                     | 92.600                     | -3,04%                   | +2,0%                     |
| ATI 4           | 122.213                    | 125.640                    | -2,73%                   | +4,1%                     |
| Media Regionale | 487.730                    | 504.352                    | -3,30%                   | +4,5%                     |

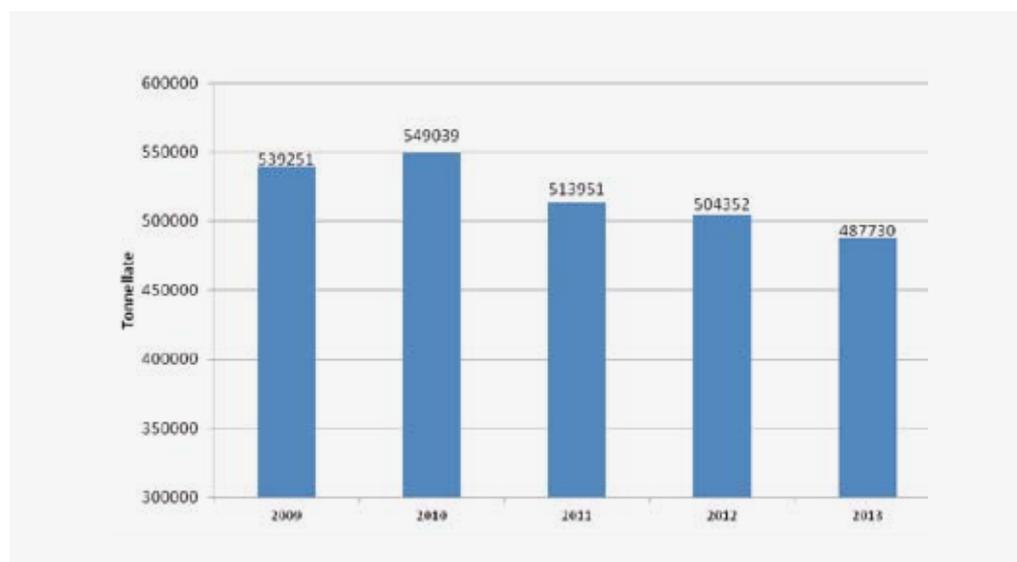


Fig.1- Andamento della produzione dei rifiuti urbani in Umbria

ne equivalente”, ossia tutta quella che contribuisce a produrre rifiuti nell’arco dell’anno solare, considerando pertanto, oltre alla popolazione residente, anche la presenza dei turisti e degli studenti non anagraficamente residenti nel territorio regionale, complessivamente stimabili in circa 60.000 unità/anno.

La produzione pro capite calcolata sulla base degli abitanti residenti è pari a 550 kg/ab, superiore alla media nazionale (504 kg/ab) ed europea (502 kg/ab), ma in ogni caso molto inferiore alla media del Centro Italia, pari a 582 kg/ab (fonte: Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2013), storicamente più elevata rispetto alla media nazionale.

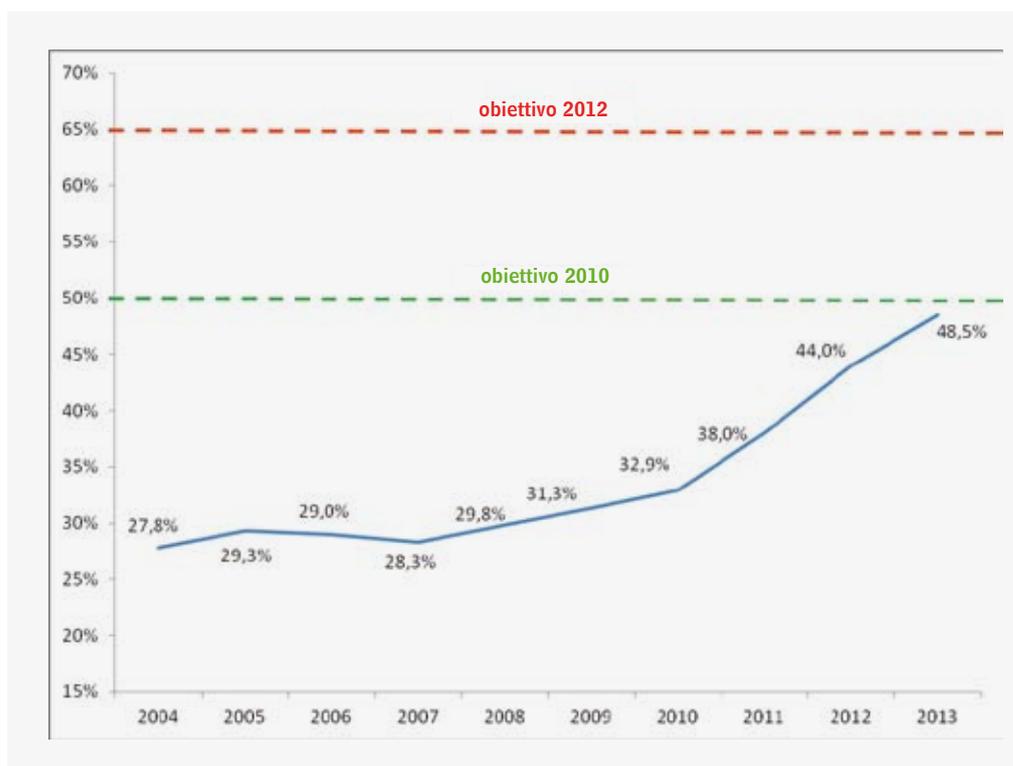
Per quanto riguarda la raccolta differenziata, la media regionale è risultata pari a 48,5%, con un incremento di 4,5 punti percentuali rispetto al 2012. Il dato relativo al 4° trimestre (49,3%) mostra un ulteriore incremento derivante dal fatto che, in alcuni comuni, la riorganizzazione dei servizi è stata estesa o potenziata nel corso degli ultimi mesi della scorsa annualità.

Confermando il trend di crescita iniziato nelle scorse annualità, nel 2013 si è tendenzialmente conseguito l’obiettivo del 50% che era previsto per il 2010. Il ritardo rispetto agli obiettivi di Legge e di Piano è essenzialmente dovuto ai risultati non ancora soddisfacenti raggiunti da ATI 3 e ATI 4, nel territorio dei quali risiede circa il 40% della popolazione regionale.

| ATI             | Popolazione equivalente 2013 | Produzione pro capite 2013 (kg/ab) | Produzione pro capite 2012 (kg/ab) | Variazione 2013-2012 (%) |
|-----------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| ATI 1           | 137.886                      | 486                                | 488                                | -0,41%                   |
| ATI 2           | 407.644                      | 512                                | 522                                | -1,92%                   |
| ATI 3           | 166.509                      | 539                                | 542                                | -0,55%                   |
| ATI 4           | 234.603                      | 521                                | 522                                | -0,19%                   |
| Media Regionale | 946.641                      | 515                                | 521                                | -1,15%                   |

| ATI             | %RD 2013 | %RD 4° trimestre 2013 | %RD 2012 | Variazione 2013-2012 (%) |
|-----------------|----------|-----------------------|----------|--------------------------|
| ATI 1           | 50,1%    | 50,8%                 | 46,1%    | + 4,0%                   |
| ATI 2           | 56,8%    | 59,2%                 | 50,3%    | + 6,0%                   |
| ATI 3           | 40,6%    | 40,6%                 | 38,6%    | + 2,0%                   |
| ATI 4           | 39,2%    | 38,5%                 | 35,1%    | + 4,1%                   |
| Media Regionale | 48,5%    | 49,3%                 | 44,0%    | + 4,5%                   |

Fig. 2 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata nell’ultimo decennio



I dati relativi al 4° trimestre evidenziano inoltre come la differenza di risultati tra ATI 1, ATI 2, ATI 3 e ATI 4 tenda ad aumentare: i risultati dei primi 2 ambiti risentono infatti del potenziamento dei servizi "porta a porta" avvenuto nei comuni di Gualdo Tadino, Assisi, Bastia e Perugia; in ATI 3 e ATI 4, invece, non si riscontrano ulteriori avanzamenti del processo di riorganizzazione, in particolare in ATI 4 che attualmente è in una fase transitoria che precede la piena operatività del gestore unico.

In alcune realtà importanti del territorio regionale emerge che a fronte di una dichiarata estensione della raccolta domiciliare sulla totalità o quasi del territorio, non corrispondano risultati di raccolta differenziata in linea con gli obiettivi, a causa della non completa attuazione delle modalità di raccolta conformemente alle disposizioni del Piano e delle Linee guida attuative di cui alla DGR 1229/2009, in particolare per quanto riguarda il ritiro della frazione organica, ancora in troppi casi effettuata in modalità stradale.

E' opportuno evidenziare che modalità di raccolta non effettivamente domiciliari, nelle quali non c'è la piena responsabilità dell'utente, oltre a rappresentare un limite verso il raggiungimento di alti livelli di RD, possono inficiare l'effettivo avvio a recupero di quantitativi importanti dei rifiuti raccolti, a causa di una qualità non omogenea e quindi non idonea alle successive fasi di riciclo/riutilizzo. Nel caso della frazione organica la scarsa qualità comporta che invece dell'utilizzo ai fini della produzione di compost, che trova facilmente collocazione sul mercato come ammendante,

la stessa è utilizzabile, previa biostabilizzazione, unicamente come materiale di copertura giornaliera delle discariche.

E' altrettanto da evidenziare come, tuttora, a causa della carenza di impianti sul territorio regionale, buona parte dei rifiuti ingombranti domestici e dei rifiuti da spazzamento stradale, pur raccolti in modo "selettivo", non sono pienamente avviati a recupero secondo le effettive potenzialità. Per quanto riguarda lo spazzamento stradale, solo una parte di quello raccolto in ATI 3 e in ATI 4 (pari a circa il 20% del totale raccolto in Umbria) è stato inviato a impianti ubicati al di fuori del territorio regionale per essere sottoposto a recupero finalizzato alla produzione di inerti. Per quanto riguarda gli ingombranti, dalle dichiarazioni pervenute da parte dei gestori degli impianti di selezione, si evince come solo il 22,9% del quantitativo raccolto è stato effettivamente avviato a processi di recupero, mentre la parte restante è stata direttamente avviata a smaltimento in discarica.

I grafici di Fig. 3 e Fig. 4 mostrano l'evoluzione delle raccolte nell'ultimo quinquennio: si nota come, per la prima volta, nel 2013 il quantitativo di rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata avviata a recupero abbia superato quello dei rifiuti indifferenziati avviati a smaltimento. A tale proposito è opportuno evidenziare che i rifiuti ingombranti e da spazzamento stradale, anch'essi come detto raccolti in modalità selettiva, ma attualmente avviati a smaltimento, deprimono di circa il 4% il dato di raccolta differenziata che deriverebbe dal loro completo avvio a processi di recupero.

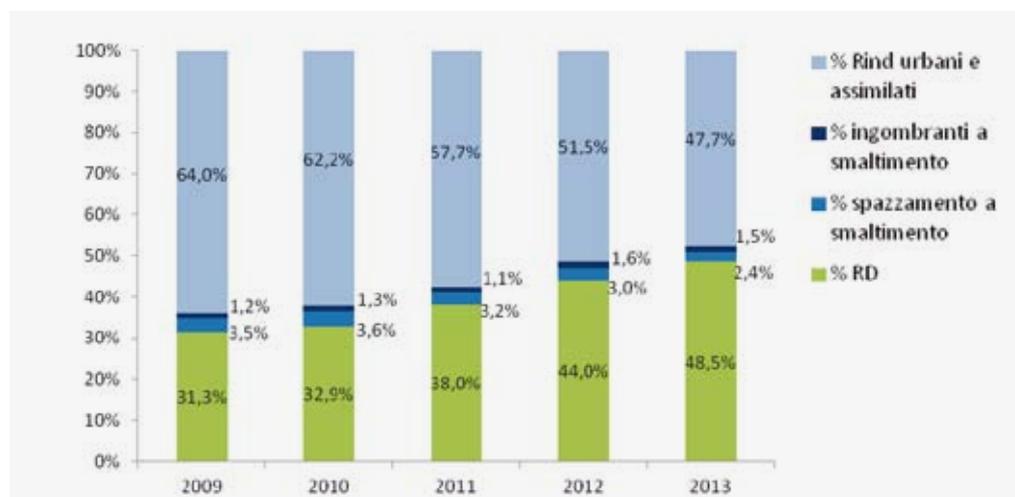


Fig.3 – Evoluzione percentuale delle raccolte differenziate e non differenziate

Il grafico in Fig. 4 evidenzia anche l'evoluzione quantitativa delle due componenti, organico e frazioni secche, dei rifiuti raccolti in forma differenziata: si nota come gli effetti della progressiva estensione dei sistemi domiciliari siano stati molto più marcati per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti organici, sostanzialmente raddoppiati nell'ultimo quinquennio, rispetto alla raccolta delle frazioni secche, cresciute di circa il 20%. Ciò evidenzia, ancora una volta, quanto sia indispensabile che la riorganizzazione dei servizi venga effettuata seguendo compiutamente le prescrizioni del Piano e delle Linee Guida Regionali, che prevedono il ritiro strettamente domiciliare dei rifiuti organici su almeno il 79% della popolazione residente.

Si evidenzia come nei 19 comuni più grandi, ove si producono i 3/4 dei rifiuti prodotti su tutto il territorio regionale, si sia superato complessivamente il 50%, con un ulteriore incremento nel quarto trimestre dovuto alla citata estensione dei servizi in alcuni comuni avvenuta nell'ultima parte dell'anno.

Umbertide e Todi hanno raggiunto l'obiettivo del 65%. Marsciano e Bastia Umbra si fermano appena al di sotto.

Nel capoluogo regionale, che comprende 1/5 della popolazione equiva-

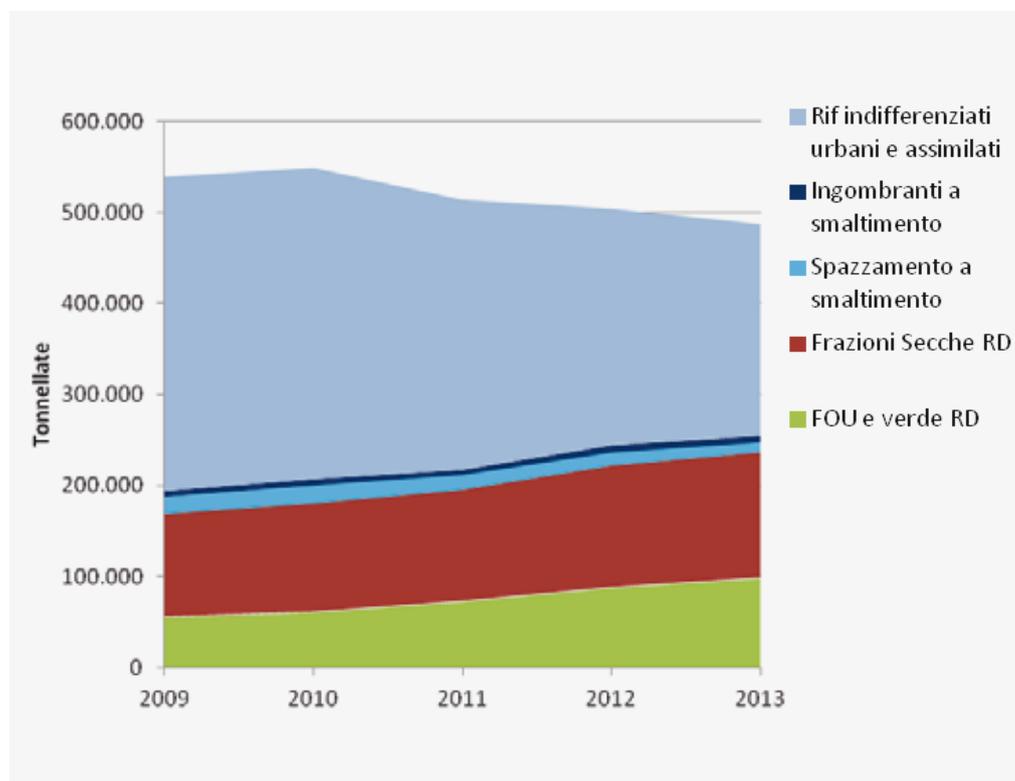
lente dell'intera regione, si è registrato un incremento della media annuale di raccolta differenziata pari quasi al 5%. Incrementi della percentuale annuale superiori a quello regionale si sono riscontrati anche a Corciano (+17,3%), Gualdo Tadino, Castiglione del Lago e in altri tre comuni storicamente in ritardo nello sviluppo della raccolta differenziata come Assisi, Orvieto e Amelia.

In altri importanti comuni, ovvero Foligno, Spoleto e Terni, l'incremento della raccolta differenziata risulta più contenuto rispetto alla media regionale, nonostante l'ulteriore estensione dei nuovi servizi di raccolta. Questo è dovuto al fatto che la raccolta in forma effettivamente domiciliare avviene soltanto per le frazioni secche, mentre la frazione organica umida continua ad essere raccolta mediante un sistema stradale "di prossimità".

Complessivamente, sono **28** i comuni ad aver superato il 50% di raccolta differenziata; **6** di questi hanno superato il 65%.

Tra i comuni con popolazione inferiore a 10.000 abitanti, di particolare riguardo sono gli incrementi registrati a Montecastrilli (+24,3%), Fossato di Vico (+22,3%), Massa Martana (+10,9%) e Trevi (+8%).

Fig. 4 – Evoluzione quantitativa delle raccolte differenziate e non differenziate

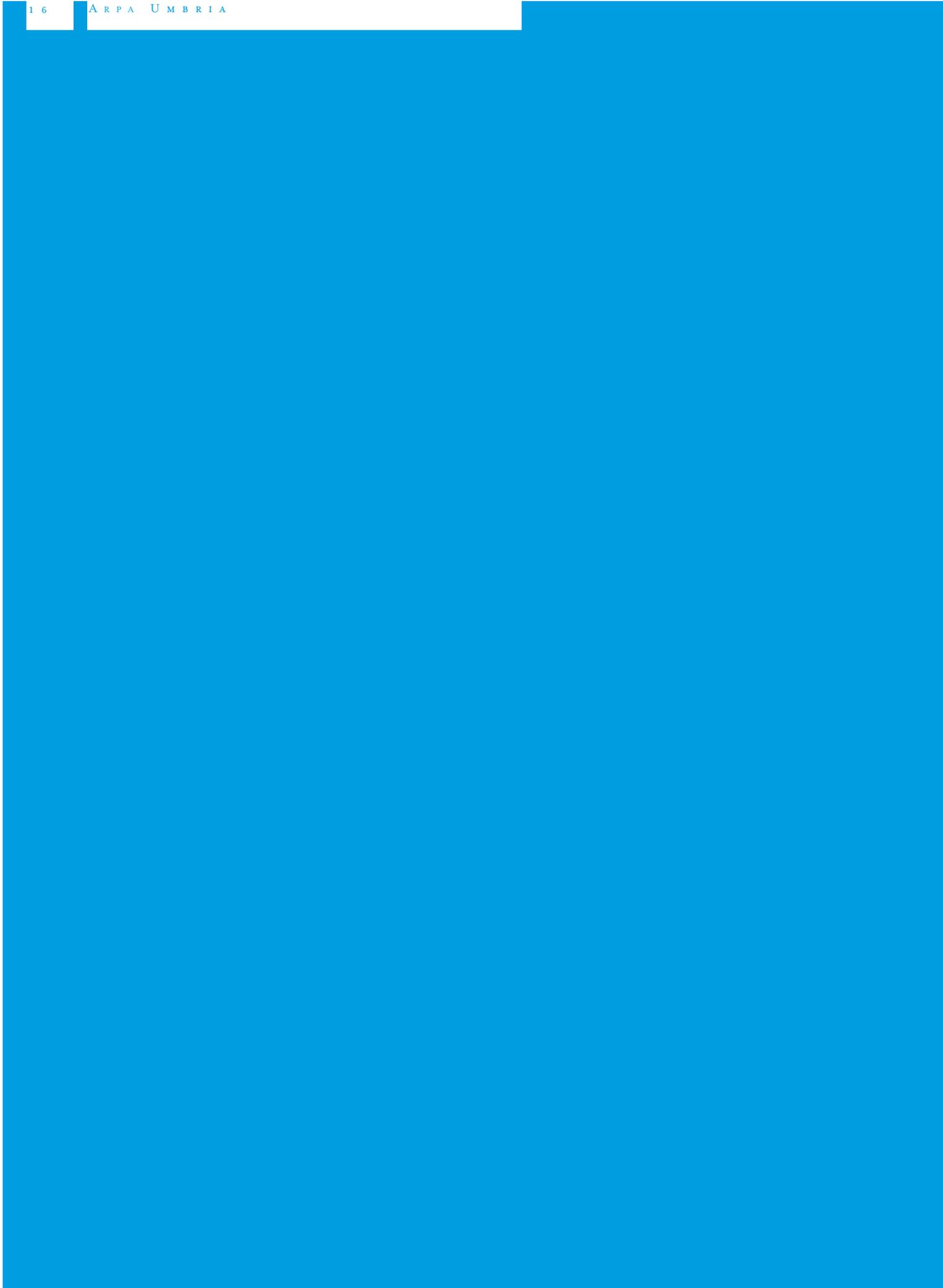


Tab. 4 - Raccolta differenziata nei 19 comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti

| Comune                  | Popolazione equivalente | Produzione totale 2013 (t) | %RD 2013     | % RD 4° trim 2013 | %RD 2012     | Variazione 2013-2012 (%) |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| Città di Castello       | 41.540                  | 22.089                     | 47,6%        | 45,4%             | 44,2%        | +3,4%                    |
| Gualdo Tadino           | 15.827                  | 6.974                      | 44,9%        | 55,3%             | 38,9%        | +6,0%                    |
| Gubbio                  | 33.895                  | 15.852                     | 48,7%        | 49,1%             | 49,3%        | -0,6%                    |
| San Giustino            | 11.594                  | 6.116                      | 45,6%        | 45,8%             | 45,1%        | +0,5%                    |
| Umbertide               | 17.084                  | 8.517                      | 72,0%        | 71,6%             | 57,8%        | +14,2%                   |
| Assisi                  | 33.655                  | 16.924                     | 35,6%        | 42,9%             | 24,0%        | +11,6%                   |
| Bastia Umbra            | 22.709                  | 12.146                     | 63,4%        | 67,7%             | 53,6%        | +9,8%                    |
| Castiglione del Lago    | 16.820                  | 8.328                      | 50,6%        | 49,2%             | 44,8%        | +5,8%                    |
| Corciano                | 21.254                  | 10.258                     | 56,8%        | 56,3%             | 39,5%        | +17,3%                   |
| Magione                 | 16.199                  | 7.012                      | 50,9%        | 49,3%             | 52,2%        | -1,3%                    |
| Marsciano               | 19.153                  | 9.051                      | 64,7%        | 65,4%             | 62,5%        | +2,2%                    |
| Perugia                 | 186.597                 | 104.113                    | 59,1%        | 61,5%             | 54,2%        | +4,9%                    |
| Todi                    | 17.808                  | 8.163                      | 65,1%        | 66,8%             | 51,8%        | +13,3%                   |
| Foligno                 | 58.171                  | 31.799                     | 45,8%        | 45,8%             | 42,4%        | +3,4%                    |
| Spoletto                | 39.702                  | 22.337                     | 36,7%        | 37,6%             | 36,2%        | +0,5%                    |
| Narni                   | 12.443                  | 8.886                      | 30,0%        | 22,2%             | 39,5%        | -9,5%                    |
| Amelia                  | 20.410                  | 5.702                      | 41,8%        | 39,7%             | 29,6%        | +12,2%                   |
| Orvieto                 | 22.590                  | 11.768                     | 30,0%        | 40,8%             | 18,3%        | +11,7%                   |
| Terni                   | 113.526                 | 66.393                     | 44,0%        | 43,3%             | 42,0%        | +2,0%                    |
| <b>Totale 19 comuni</b> | <b>720.977</b>          | <b>382.428</b>             | <b>50,2%</b> | <b>51%</b>        | <b>45,2%</b> | <b>+5,0%</b>             |

Tab. 5 - Elenco dei comuni che hanno superato il 50% di raccolta differenziata

| Comune              | Popolazione equivalente | Produzione pro capite (kg/ab) | %RD 2013 | %RD 2012 | Variazione 2013-2012 (%) |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|----------|----------|--------------------------|
| Torgiano            | 6.855                   | 453                           | 72,7%    | 75,4%    | -2,7%                    |
| Umbertide           | 17.084                  | 499                           | 72,0%    | 57,8%    | +14,2%                   |
| Giano dell'Umbria   | 3.892                   | 384                           | 69,4%    | 70,8%    | -1,4%                    |
| Fratta Todina       | 1.944                   | 373                           | 68,2%    | 67,9%    | +0,3%                    |
| M.te Cast. di Vibio | 1.657                   | 358                           | 65,7%    | 67,8%    | -2,1%                    |
| Todi                | 17.808                  | 458                           | 65,1%    | 51,8%    | +13,3%                   |
| Attigliano          | 2.077                   | 332                           | 64,8%    | 70,0%    | -5,2%                    |
| Marsciano           | 19.153                  | 473                           | 64,7%    | 62,5%    | +2,2%                    |
| Gualdo Catt.        | 6.431                   | 374                           | 64,1%    | 64,5%    | -0,4%                    |
| Fossato di Vico     | 3.020                   | 368                           | 63,5%    | 41,2%    | +22,3%                   |
| Bastia Umbra        | 22.709                  | 535                           | 63,4%    | 53,6%    | +9,8%                    |
| Lisciano Niccone    | 672                     | 441                           | 62,3%    | 59,8%    | +2,5%                    |
| Deruta              | 9.923                   | 472                           | 61,8%    | 56,6%    | +5,2%                    |
| Massa Martana       | 3.889                   | 373                           | 61,8%    | 50,9%    | +10,9%                   |
| Trevi               | 8.838                   | 596                           | 61,8%    | 53,8%    | +8,0%                    |
| Cannara             | 4.447                   | 396                           | 60,8%    | 61,4%    | -0,6%                    |
| San Venanzo         | 2.412                   | 407                           | 60,7%    | 58,6%    | +2,1%                    |
| Collazzone          | 3.886                   | 395                           | 60,4%    | 60,9%    | -0,5%                    |
| Bettona             | 4.464                   | 444                           | 59,8%    | 56,4%    | +3,4%                    |
| Montecastrilli      | 5.251                   | 384                           | 59,1%    | 34,8%    | +24,3%                   |
| Perugia             | 186.597                 | 558                           | 59,1%    | 54,2%    | +4,9%                    |
| Campello sul Clit.  | 2.601                   | 570                           | 58,5%    | 63,4%    | -4,8%                    |
| Piegara             | 3.922                   | 450                           | 58,1%    | 55,9%    | +2,2%                    |
| Panicale            | 5.929                   | 442                           | 56,9%    | 53,5%    | +3,4%                    |
| Corciano            | 21.254                  | 483                           | 56,8%    | 39,4%    | +17,4%                   |
| Sigillo             | 2.546                   | 425                           | 52,7%    | 52,3%    | +0,4%                    |
| Magione             | 16.199                  | 433                           | 50,9%    | 52,2%    | -1,3%                    |
| Cast. del Lago      | 16.820                  | 495                           | 50,5%    | 44,8%    | +5,7%                    |



# 1. Inquadramento normativo e previsioni del Piano regionale di gestione dei rifiuti

## 1.1 QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO E NAZIONALE

La parte IV del D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (noto come "Testo Unico Ambientale") rappresenta la normativa nazionale di riferimento in tema di gestione dei rifiuti; tale decreto negli ultimi anni ha subito una serie di rilevanti modifiche introdotte da diversi decreti correttivi, tra questi particolarmente importante per gli obiettivi di questo rapporto è stato il D.lgs. 3 dicembre 2010 n. 205 che ha recepito la Direttiva 98/08/CE in materia di rifiuti.

La più importante novità introdotta dal D.lgs. 205/2010 è l'individuazione dei "Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti". L'articolo 179 del D.lgs. 152/2006 modificato, stabilisce che la gestione dei rifiuti avvenga secondo la seguente gerarchia:

- **prevenzione**
- **preparazione per il riutilizzo**
- **riciclaggio** (ovvero il recupero di materia)
- **recupero di altro tipo** (per esempio recupero di energia)
- **smaltimento**

Il ciclo dei rifiuti deve essere quindi indirizzato per prima cosa alla prevenzione, successivamente alla preparazione del rifiuto per il riutilizzo, poi al riciclaggio, all'eventuale recupero di altro tipo (incluso il recupero di energia) e solo come ultima opzione, previa verifica dell'impossibilità tecnica ed economica del suo recupero, si prevede lo smaltimento. Il comma 3 dell'art.179 sancisce inoltre che tale ordine gerarchico è tassativo ed è possibile discostarsi da esso solo in via eccezionale e solo in riferimento a flussi di rifiuti specifici, nel rispetto comunque di misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

In testa alla gerarchia si trova dunque **la prevenzione**, cioè le misure prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventino un rifiuto e mirate alla riduzione della quantità di rifiuto, della sua pericolosità e del suo impatto negativo sull'ambiente. Le azioni per la prevenzione devono concretizzarsi nelle fasi iniziali di progettazione e produzione del bene per ridurre gli impatti nell'ambiente, nelle fasi di trasporto riducendo gli imballaggi secondari e terziari, e infine nella fase di uso del bene nella quale è fondamentale l'atteggiamento del consumatore. La prevenzione rimane l'obiettivo primario della normativa: la Direttiva 2008/98/CE impone agli Stati membri di adottare un Programma nazionale di prevenzione rifiuti che tenga conto dell'esigenza di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Tale Programma è stato adottato in Italia con decreto del 7 ottobre 2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le Pubbliche amministrazioni, quali Regioni e Enti locali, hanno un ruolo fondamentale nella prevenzione dei rifiuti, in quanto sono i soggetti che devono perseguire e promuovere "iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti" (art.180).

Al secondo posto della gerarchia c'è **la preparazione per il riutilizzo**, in cui il rifiuto viene preparato in modo da poter essere reimpiegato senza trattamento, e al terzo **il riciclaggio**, ovvero il recupero di materia, dove il rifiuto è trattato per ottenere un prodotto da riutilizzare per la sua funzione originaria o per altri fini. La norma modificata dal D.lgs. 205/2010 attribuisce molta rilevanza al recupero di materia: all'art. 181 stabilisce gli obiettivi di riciclaggio e individua la raccolta differenziata quale strumento per promuovere

il riciclaggio di alta qualità e per assicurare il raggiungimento degli stessi obiettivi. La disposizione stabilisce infatti che:

- entro il 2015 le Pubbliche amministrazioni realizzino “la raccolta differenziata almeno per carta, metalli, plastica, vetro e, dove possibile, legno”;
- “entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici” (ovvero gli assimilati), deve essere aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- “entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse le operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell’elenco dei rifiuti” deve essere portata almeno al 70 per cento in termini di peso.

Ad un livello inferiore nella gerarchia è stato posto il **recupero diverso dal riciclaggio**, ad esempio, il recupero energetico; il D.lgs. 205/2010 in recepimento di quanto previsto dalla Direttiva 98/2008/CE ha introdotto una soglia di efficienza energetica che gli inceneritori devono uguagliare o superare perché la loro attività possa essere considerata recupero di energia.

Lo **smaltimento** rappresenta la fase residuale della gestione dei rifiuti; è importante ricordare le modifiche apportate all’articolo 182, e il nuovo articolo 182 bis. Essi stabiliscono che in caso di smaltimento finale sia data priorità a quei rifiuti non recuperabili generati nell’ambito di attività di riciclaggio o di recupero, e ribadiscono il divieto di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti (fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali di recupero); stabiliscono inoltre principi di autosufficienza e prossimità in base ai quali lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono realizzati attraverso il ricorso a una rete integrata e adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori

tecniche disponibili e del rapporto tra costi e benefici complessivi, garantendo l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali.

Gli Ambiti Territoriali Ottimali sono, in base al D.lgs. 152/2006 (art.200 e art.201), le unità territoriali di riferimento per la gestione dei rifiuti urbani al fine di superare la frammentazione e di raggiungere dimensioni gestionali adeguate; pertanto è a questa scala che le Autorità d’Ambito devono organizzare il servizio e tutte le fasi della gestione integrata tra cui la raccolta, la raccolta differenziata, la commercializzazione e lo smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti nell’ambito.

La raccolta differenziata viene individuata nella norma nazionale come in quella europea come strumento base di tutte le azioni volte al recupero dei rifiuti come materia e quindi alla riduzione della quantità destinata allo smaltimento. La norma italiana, proprio per favorire il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio introdotti all’art.181, conferma l’obbligo di rispetto degli obiettivi minimi di percentuale di raccolta differenziata all’art. 205 (introdotti nella normativa già dal Decreto Ronchi nel 1997) che stabilisce che a scala di ambito territoriale venga raggiunto:

- il 35% di percentuale di raccolta differenziata entro il 2006;
- il 45% di percentuale di raccolta differenziata entro il 2008;
- il 65% di percentuale di raccolta differenziata entro il 2012.

Il D.lgs. 205/2010 modifica in modo sostanziale la definizione di raccolta differenziata. Nella precedente stesura il D.lgs. 152/2006 la definiva, infatti, come “...raccolta idonea, secondo criteri di economicità, efficacia, trasparenza ed efficienza, a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, al momento della raccolta o, per la frazione organica umida, anche al momento del trattamento, nonché a raggruppare i rifiuti di imballaggio separatamente dagli altri rifiuti urbani, a condizione che tutti i rifiuti sopra indicati siano effettivamente destinati al recupero”, con il D.lgs. 205/2010, tale definizione, diventa “la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico”, scompare quindi sia il riferimento agli “urbani” sia la condizione di destinazione a recupero.

## 1.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE

In questi ultimi anni la Regione Umbria ha progressivamente adeguato la propria normativa regionale a quella comunitaria e nazionale con una serie di provvedimenti legislativi e amministrativi. Il quadro normativo regionale di riferimento in materia di rifiuti comprende, tra i più recenti e significativi provvedimenti, la L.R. 13 Maggio 2009 n. 11 "Norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate", il *Piano regionale di gestione dei rifiuti*, e la DGR del 28 maggio 2012 n. 594 "Linee guida regionali per il calcolo delle percentuali di raccolta differenziata".

La L.R.11/2009 all'art. 10 ha costituito l'*Osservatorio Regionale sulla produzione, raccolta, recupero, riciclo e smaltimento dei rifiuti*, con finalità, tra le altre, di verificare e validare le quantità di rifiuti urbani prodotte in Umbria e le percentuali di raccolta differenziata con riferimento ad ogni ATI e ad ogni singolo comune; inoltre all'art.9 comma 1, lett.b, individua Arpa Umbria come il soggetto deputato a raccogliere ed elaborare tali dati.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 5 maggio 2009 n. 301, la Regione Umbria ha approvato il *Piano regionale di gestione dei rifiuti* redatto ai sensi dell'art 199 del D.lgs. 152/2006. Il Piano si pone come obiettivo la realizzazione di un sistema di gestione integrata dei rifiuti che promuova:

- la riduzione alla fonte della quantità e della pericolosità dei rifiuti;
- il recupero di materia;
- la realizzazione di un equilibrato rapporto tra le diverse forme di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati: pretrattamento finalizzato anche al recupero di materia, recupero energetico, smaltimento residuale in discarica.

Per quanto riguarda la produzione dei rifiuti urbani l'obiettivo di Piano è l'"azzeramento delle dinamiche di crescita" svincolate, ovviamente, dalla componente legata all'incremento demografico, obiettivo che si traduce nel mantenimento della produzione annuale pro capite al valore di quella certificata nel 2006: 602 kg/ab. Per il conseguimento del secondo fondamentale obiettivo del Piano, individuato nel "potenziamento del recupero di materia", l'azione principale è la "maggiore intercettazione possibile delle fra-

zioni recuperabili dei rifiuti presenti nei diversi flussi": in altre parole, il potenziamento della raccolta differenziata. Il Piano prevede il progressivo incremento della percentuale di raccolta differenziata fino al raggiungimento a scala di ambito territoriale nel 2012 dell'obiettivo stabilito dal D.lgs. 152/2006. Il Piano, per assicurare questa gradualità inserisce un obiettivo intermedio pari al 50% da conseguire entro il 2010. Tra gli strumenti per il raggiungimento di queste percentuali di raccolta differenziata viene individuata la diffusione capillare di forme di raccolta domiciliare, o con carattere di forte vicinanza all'utenza, almeno per la frazione organica e la carta.

Tutti gli obiettivi del Piano relativi ai rifiuti urbani e assimilati, coerentemente a quanto prevede la norma nazionale, vengono stabiliti a scala di ambito territoriale. Gli ambiti territoriali di riferimento individuati dal Piano a partire dall'anno 2009 sono gli Ambiti Territoriali Integrati (ATI) istituiti con Legge n. 23 del 9 luglio 2007 art 17 (Fig 5). Con DGR 1229/2009 sono state emanate le *Linee Guida per la redazione dei Piani d'Ambito* che nell'allegato *Linee di indirizzo per la riorganizzazione dei servizi esistenti* stabiliscono i modelli di raccolta e i criteri e gli obiettivi della riorganizzazione del servizio di raccolta differenziata.

A seguito della mancata emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente di un decreto in cui venga stabilito a livello nazionale un metodo omogeneo per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata (art. 205 comma 4 del D.lgs. 152/2006), il *Piano regionale di gestione dei rifiuti* ha definito al paragrafo 13.2.3 un nuovo sistema di calcolo che è stato utilizzato a partire dai dati relativi all'anno 2008, in base al quale viene calcolata la percentuale di raccolta differenziata al fine di accertare, in ciascun ambito territoriale, il conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Tale metodo "assume quali rifiuti prodotti il totale dei rifiuti urbani (rifiuto urbano residuo, materiali da RD, rifiuti ingombranti, rifiuti cimiteriali, rifiuti da spazzamento stradale) e computa tra i rifiuti avviati a recupero i materiali provenienti da raccolta differenziata oltre che la quota di rifiuti ingombranti non destinata allo smaltimento. In presenza di servizi di raccolta differenziata multi materiale lo scarto, da non conteggiare nella raccolta differenziata, è valutato pari al 15%, se non

Fig. 5 - Ambiti Territoriali Integrati



*diversamente documentato*. Successivamente, a seguito delle varie e sostanziali modifiche normative succedutesi negli ultimi anni a livello nazionale e europeo che hanno tra l'altro variato la definizione stessa di "raccolta differenziata" e hanno introdotto, all'interno della gerarchia dei rifiuti, obiettivi di recupero, riutilizzo e riciclaggio, la Regione Umbria ha ritenuto indispensabile l'ulteriore ridefinizione dei criteri di calcolo descritti nel Piano e con DGR n. 594 del 28 maggio 2012 ha emanato le nuove Linee Guida regionali per il calcolo delle percentuali di raccolta differenziata valide già a partire dall'anno 2012. Tra le principali novità apportate dalle nuove Linee Guida, in accordo con l'attuale definizione di "raccolta differen-

ziata", viene computato per intero nella RD anche il flusso della raccolta multi-materiale delle frazioni secche (plastica, vetro, alluminio, ecc); inoltre vengono inclusi nel computo, considerando l'attuale disponibilità di efficienti tecnologie, i rifiuti dello spazzamento stradale avviati a processi di recupero al fine di favorirne la valorizzazione. Ugualmente gli inerti di origine domestica sono ora inseriti nel set dei rifiuti urbani (all'interno di limiti ben definiti), anche per incentivarne il conferimento ai centri di raccolta e l'avvio a recupero e scongiurare fenomeni di abusivismo. Vengono inoltre introdotti criteri più severi per il calcolo della quota parte dei Rifiuti Ingombranti, avviati a recupero.

## 2. Fonte dei dati e criteri di calcolo

### 2.1 FONTE DEI DATI

La principale fonte informativa utilizzata per la stesura di questo rapporto è costituita dai dati trasmessi via web dai Comuni o da altri soggetti da essi delegati, mediante la compilazione delle schede dell'applicativo O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti SOvraregionale) adottato dalla Regione con DGR n.516 del 02/04/2007.

L'applicativo O.R.SO. è uno strumento per l'acquisizione via web delle informazioni relative alla produzione annuale, alla raccolta, allo smaltimento o al recupero dei rifiuti urbani, condiviso con un numero sempre crescente di regioni italiane. L'utilizzo di uno strumento comune facilita la standardizzazione delle informazioni sulla gestione dei rifiuti e consente di analizzare e confrontare omogeneamente i risultati raggiunti nelle diverse realtà territoriali. La sua adozione in Umbria nel 2007 ha sostituito la vecchia procedura che comportava la compilazione di schede cartacee con dati già in qualche misura elaborati. Tra le funzioni dell'applicativo O.R.SO. è anche prevista la compilazione in automatico del MUD, cosa che permette ai Comuni di soddisfare con un unico inserimento dati gli adempimenti previsti dalla normativa nazionale e le esigenze conoscitive della Regione; il sistema assicura inoltre congruità tra le base dati a livello nazionale e regionale.

L'applicativo è strutturato secondo le seguenti sezioni:

- 1. Dati generali:** tale Sezione richiede i dati anagrafici del Comune e le informazioni sul soggetto compilatore.
- 2. Rifiuto:** per ogni rifiuto viene prevista una scheda contenente informazioni su: modalità di raccolta, quantitativo di rifiuto prodotto, trasportatore e impianto di prima destinazione. Per ciascun rifiuto è possibile specificare se il rifiuto deve essere inserito nel MUD scheda RU, nel MUD scheda RIF, o non essere inserito affatto nel MUD.

L'applicativo prevede la possibilità di inserire i dati a scala annuale o mensile o a scala di singolo movimento funzionando in quest'ultimo caso, di fatto, come un registro.

- 3. Infrastrutture di servizio:** in questa Sezione vengono richieste informazioni relative alle "aree attrezzate" presenti nel territorio comunale.
- 4. Costi:** in questa Sezione è possibile inserire informazioni relative ai costi totali della gestione dei rifiuti e ai costi per singolo rifiuto raccolto in modo differenziato. Vengono richieste le stesse informazioni necessarie alla compilazione del MUD.
- 5. Informazioni aggiuntive:** in questa Sezione vengono richiesti dati relativi al compostaggio domestico, nonché al sistema tariffario adottato nel comune. Per quanto riguarda il compostaggio viene richiesto il numero di famiglie che lo effettuano a seguito della sottoscrizione di una convenzione con il Comune o di una autodichiarazione.
- 6. Report:** questa è la Sezione che consente la restituzione dei dati. Sono previsti tre tipi di report: Sintetico (quantitativi annuali per tipologia di rifiuto), Completo (ovvero con tutte le informazioni che sono state inserite), MUD (pronto per essere trasmesso alla Camera di Commercio territorialmente competente).

I rifiuti vengono identificati in O.R.SO. attraverso il codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e la descrizione merceologica, e vengono assegnati a una "macrocategoria".

Al fine di rispondere alla duplice esigenza di identificare in modo omogeneo a scala nazionale i singoli rifiuti, ma anche di tenere conto delle particolarità e specificità di ogni singola realtà regionale o comunale, l'applicativo prevede tre elenchi rifiuti:

1. elenco condiviso a livello nazionale (N);
2. elenco condiviso a livello regionale (R);

3. elenco utilizzato esclusivamente a livello comunale (C).

Il processo di adeguamento alla realtà umbra ha portato a otto le macrocategorie di rifiuti individuate:

- Raccolta differenziata
- Raccolta differenziata da assimilati
- Altre raccolte differenziate
- Inerti e rifiuti da costruzione e demolizione
- Atri rifiuti non urbani
- Rifiuti non differenziati
- Rifiuti urbani da eventi alluvionali
- Altro

L'obiettivo è quello di ridurre di anno in anno il numero di macrocategorie utilizzate in Umbria, promuovendo l'identificazione dei rifiuti urbani prodotti con quelli presenti nelle macrocategorie *Raccolta differenziata*, *Raccolta differenziata da assimilati*, *Inerti e rifiuti da costruzione e demolizione* e *Rifiuti non differenziati*. La macrocategoria *Raccolta differenziata da assimilati* contiene solo rifiuti condivisi a livello regionale e comunale. Tale macrocategoria, infatti, è stata creata dalla Regione Umbria al fine di mantenere separati i rifiuti urbani raccolti in modo differenziato mediante la raccolta domiciliare stradale (contenitori stradali e porta a porta) e le isole ecologiche, dai rifiuti urbani assimilati con lo stesso codice e la stessa frazione merceologica. Pertanto è possibile trovare lo stesso rifiuto in ambedue le macrocategorie, la scelta è funzione dell'origine del rifiuto stesso. Per i rifiuti compresi nella macrocategoria *Raccolta differenziata da assimilati* è lasciata la possibilità di scegliere se il rifiuto deve essere inserito nel MUD scheda RU, nel MUD scheda RIF, o non essere inserito affatto nel MUD. Nella terza ipotesi il rifiuto viene escluso dal set dei dati dei rifiuti urbani.

Attraverso un sistema di elaborazione ed estrazione dati (MACINA) le informazioni inserite sono state trasferite in un database in formato ACCESS contenente le seguenti informazioni principali:

- quantità di rifiuti urbani prodotti per singolo codice CER a scala comunale con la specifica delle modalità di raccolta;
- quantità di rifiuto trasportato per singolo codice CER a scala comunale e di trasportatore;
- quantità di rifiuto conferito agli impianti per codice CER a scala comunale e di impianto.

La banca dati prima di essere oggetto di elaborazione, è stata sottoposta a un processo di validazione che riguarda due gruppi principali di informazioni:

- rifiuti prodotti;
- trasportatori e impianti.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti è stata fatta preliminarmente una verifica dei codici CER dichiarati. In alcuni casi è stata evidenziata una non corretta assegnazione del codice CER al rifiuto prodotto con l'utilizzo di codici inadeguati per lo specifico rifiuto o estranei al ciclo dei rifiuti urbani. Nel primo caso, limitato alle cartucce da stampa e ai rifiuti cimiteriali, sono state raccolte presso i soggetti compilatori ulteriori informazioni e i codici sono stati sostituiti con altri più adeguati per la natura del rifiuto dichiarato. Nel secondo caso, più frequente, i codici utilizzati sono stati sostituiti con codici corrispondenti per natura del rifiuto, ma presenti nell'elenco dei rifiuti urbani definito a livello regionale; la modifica non è stata effettuata nella banca dati originale di O.R.SO., ma in quella derivata che è stata utilizzata per le elaborazioni.

La seconda verifica è stata effettuata sui quantitativi prodotti. Una preliminare elaborazione dei dati ha consentito di individuare quantitativi anomali rispetto a quelli attesi sulla base dei dati degli anni precedenti dello stesso comune o rispetto ai dati a scala regionale e del resto d'Italia. I dati anomali sono stati verificati mediante richiesta di ulteriori informazioni e, qualora dovuti a errori materiali, sono stati corretti nella banca dati originale O.R.SO.

Per quanto riguarda i soggetti trasportatori e gli impianti di conferimento dei rifiuti è stata verificata la congruenza tra codici CER dichiarati e quanto previsto nelle autorizzazioni dei singoli soggetti o impianti. Relativamente ai trasportatori la verifica è stata effettuata utilizzando le informazioni messe a disposizione *on-line* dall'Albo Gestori dei Rifiuti. Per quanto riguarda gli impianti di conferimento ubicati in Umbria, si è fatto riferimento al *Catasto della gestione dei rifiuti della regione Umbria* che contiene l'anagrafe delle autorizzazioni di tutti gli impianti presenti nel territorio regionale, con informazioni sulla tipologia e la quantità dei rifiuti che ogni singolo impianto è autorizzato a ricevere e a trattare e la sua localizza-

zione geografica; per gli impianti fuori del territorio regionale le informazioni sono state ottenute consultando le banche dati rese disponibili via web dai Catasti Regionali dei Rifiuti delle relative regioni, o direttamente nei siti web delle stesse aziende, solo in rari casi è stato necessario contattare direttamente il personale tecnico dei Catasti. In alcuni casi sono state individuate nella banca dati derivata da O.R.SO, indicazioni non corrette dell'impianto di destinazione denunciate dalla mancanza di coerenza tra la natura del rifiuto e la tipologia dell'impianto di destinazione; in genere l'errore consisteva nell'indicare l'impianto sbagliato situato però nella stessa località di quello corretto: in questi casi l'impianto è stato modificato.

La banca dati derivata da O.R.SO., bonificata, validata e corretta viene di seguito denominata *Banca dati Produzione dei Rifiuti Urbani*.

Un'altra banca dati utilizzata è quella contenente i dati di gestione dei principali impianti umbri che ricevono e trattano i rifiuti urbani, che di seguito viene denominata *Banca dati Gestione dei Rifiuti Urbani*. Dal 2010, in ottemperanza all'art.10 della Legge Regionale 11/2009, è attivo un sistema di acquisizione dati relativi ai rifiuti in ingresso e in uscita dagli impianti umbri che gestiscono rifiuti urbani del ciclo dello smaltimento (discariche, impianti di selezione, impianti di biostabilizzazione, impianti di stoccaggio e stazioni di trasferimento) nonché dagli impianti di compostaggio. Dal 2013 questo flusso dati è stato esteso anche ai principali impianti che gestiscono i rifiuti avviati a recupero di materia al fine di una ricostruzione corretta e completa dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

I gestori degli impianti trasmettono ad Arpa Umbria con frequenza trimestrale i dati a scala mensile attraverso una Sezione dedicata dell'applicativo O.R.SO. In particolare, vengono acquisiti i seguenti dati:

- informazioni generali sull'impianto: dati anagrafici dell'impianto (indirizzo sede legale e unità locale);
- dati mensili dei rifiuti in ingresso: per ogni rifiuto il codice CER, il quantitativo totale dei rifiuti in ingresso nel mese, la quota parte di provenienza extra-provinciale, la quantità trattata

e la relativa operazione di trattamento, nonché i soggetti conferitori del rifiuto;

- dati mensili dei rifiuti in uscita: per ogni rifiuto il codice CER, il quantitativo totale dei rifiuti in uscita nel mese e i soggetti destinatari del rifiuto;
- dati annuali: per tutti gli impianti viene indicata la giacenza al 31 dicembre, le tariffe di conferimento all'impianto e il numero di giorni di funzionamento dell'impianto; vengono inoltre fornite alcune informazioni specifiche per tipologia di impianto, ad esempio per gli impianti di compostaggio i quantitativi e la destinazione del compost prodotto, per le discariche la capacità, il tempo residuo stimato e la quantità di biogas captato.

Le banche dati della *Produzione dei Rifiuti Urbani* e della *Gestione dei Rifiuti Urbani*, sono state messe a confronto tra loro per la seconda fase della validazione che è consistita nella verifica puntuale delle incongruenze tra i quantitativi di rifiuti che i comuni hanno dichiarato di conferire e quanto i gestori hanno dichiarato di ricevere. Le incongruenze rilevate sono state oggetto di approfondimenti e di bonifica nelle due banche dati

## 2.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA: CRITERI DI CALCOLO

La *Banca dati Produzione dei Rifiuti Urbani* è stata successivamente oggetto di una "ripulitura" al fine di ottenere un set dati dei rifiuti urbani conforme a quanto stabilito dall'art. 184, comma 2 del D.lgs. 152/2006, e a quanto previsto dal *Piano regionale di gestione dei rifiuti* e dalle *Linee Guida per l'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani* adottate, ai sensi della L.R. 11/2009, dalla Regione Umbria con DGR 379 del 2010.

La prima operazione effettuata è stata quella di escludere dal set dei rifiuti urbani i rifiuti della famiglia 17\* dichiarati sia nella macrocategoria *Inerti e rifiuti da costruzione e demolizione*, sia nelle macrocategorie *Raccolte differenziate*, *Altre raccolte differenziate* e *Altro* con l'eccezione dei codici CER 170107 – *Miscugli e scorie di cemento* e CER 170904 – *Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione* che ai sensi delle Linee Guida per il calcolo della raccolta differenziata approvate dalla Giunta Regionale con DGR 594/2012, a partire dall'anno 2012 sono stati inseriti nel set dati se conferiti

attraverso un'isola ecologica per un massimo di 15 kg/ab per anno.

Sono stati inoltre esclusi dal computo dei rifiuti urbani i rifiuti CER 200301 *Rifiuti urbani non differenziati* e CER 200307 *Rifiuti ingombranti* qualora dichiarati nella macrocategoria *Rifiuti urbani da eventi alluvionali* nonché i rifiuti classificati CER 190703 – *percolato* dichiarati nella macrocategoria *Altri rifiuti non urbani*.

Fatta questa prima selezione, ai fini del computo della produzione dei rifiuti urbani, è stata considerata la somma dei rifiuti appartenenti alle seguenti macrocategorie:

- *Raccolta differenziata*
- *Raccolta differenziata da assimilati*
- *Altre raccolte differenziate*
- *Altro*, con l'esclusione di alcuni rifiuti per natura estranei al circuito urbano e pertanto non assimilabili
- *Inerti e rifiuti da costruzioni e demolizione*, limitatamente ai codici CER 170107 e CER 170904
- *Rifiuti non differenziati*

L'elenco dei rifiuti costituenti il set dei rifiuti urbani anno 2013 della regione Umbria viene presentato in Tab. 8. Nelle prime quattro colonne viene identificato il rifiuto mediante il codice CER, la descrizione, e la specifica se si tratta di rifiuto pericoloso. Nella quinta colonna viene specificato se il rifiuto è tra quelli inseriti nell'elenco delle *Linee Guida per l'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani* approvate dalla Giunta Regionale con DGR 379/2010; questo elenco è raccomandato ai Comuni come elenco di riferimento nell'identificazione dei rifiuti prodotti, con l'obiettivo di promuovere un utilizzo corretto e omogeneo nel territorio regionale dei codici CER. Nelle ultime colonne viene indicato quanti Comuni hanno dichiarato di aver raccolto lo specifico rifiuto.

Alla somma dei quantitativi dei rifiuti elencati in tabella è stato aggiunto il compostaggio domestico stimato nella misura di 300 kg per ciascuna utenza domestica alla quale è stato fornito il composte. Il numero delle famiglie viene dichiarato in O.R.SO. sulla base delle convenzioni con i Comuni o di autocertificazioni.

Per il calcolo dei **Rifiuti urbani pro capite** è stata utilizzata come popolazione di riferimento la "popolazione equivalente", ossia quella che complessivamente contribuisce a produrre rifiuti nell'arco dell'anno. La Regione Umbria ha infatti

adottato un criterio di calcolo della popolazione che tiene conto delle peculiarità socio-economiche della regione (attività turistiche, presenza di Università, presenze per attività lavorative, ecc.). La popolazione totale viene calcolata sommando i dati relativi alla popolazione residente, ai turisti "stabili" e "occasionalmente", agli studenti presenti, e alla popolazione "occasionale", ossia alla popolazione che si trova nel territorio regionale non riconducibile ad alcuna delle categorie prima menzionate; per ogni categoria viene considerata la popolazione media giornaliera. La popolazione residente a scala comunale è riferita ai dati ISTAT 2013.

Ai fini del calcolo della percentuale di **Raccolta differenziata**, il metodo utilizzato per i dati del 2013 è quello definito dalla DGR del 28 maggio 2012 n. 594 *Linee guida regionali per il calcolo delle percentuali di raccolta differenziata*, che definisce i seguenti criteri:

- *Raccolta monomateriale*: I quantitativi di carta, vetro, plastica, ferro, alluminio, legno, nonché di frazione organica umida intercettati attraverso raccolte monomateriale, stradale o domiciliare, sono computati nella loro totalità ai fini della valutazione della percentuale di raccolta differenziata.
- *Raccolta multimateriale* (CER 150106 – *Imballaggi multimateriale*): in accordo all'attuale definizione di "raccolta differenziata" (§ 1.2), anche il flusso della raccolta multimateriale delle frazioni secche (plastica, vetro, alluminio, ecc.) è computato per intero nella raccolta differenziata.
- *Rifiuti ingombranti* (CER 200307 – *Ingombranti*): vengono considerati nel computo della raccolta differenziata i quantitativi di materiale avviato a recupero per le diverse frazioni merceologiche in uscita da processi di selezione ed eventuale trattamento, così come attestato da idonea certificazione da parte dei gestori degli impianti. In carenza di tale attestazione l'invio a recupero, e quindi il contributo quantitativo nel computo della raccolta differenziata, è considerato nullo.
- *Rifiuti da spazzamento stradale* (CER 200303 – *Residui della pulizia stradale*): ai sensi dell'art. 184, comma 2, lettera c) del D.lgs. 152/2006 i rifiuti dello spazzamento stradale rientrano nella classificazione dei rifiuti urbani e pertanto

sono computati per intero nella produzione totale dei rifiuti; vengono inclusi nel computo della raccolta differenziata i flussi di tali rifiuti avviati a processi di recupero, così come attestato da idonea certificazione da parte dei gestori degli impianti. In carenza di tale attestazione il contributo quantitativo alla raccolta differenziata, è considerato nullo.

- *Rifiuti inerti da costruzione e demolizione*: ai sensi dell'art. 184, comma 3, lettera b) del D.lgs. 152/2006 i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo rientrano nella classificazione dei rifiuti speciali e pertanto non sono da computarsi né nella raccolta differenziata né nella produzione totale dei rifiuti. Tuttavia, in considerazione del fatto che occasionalmente alcune attività di piccola manutenzione possono essere effettuate anche dal proprietario o dal conduttore dell'edificio, dando luogo alla produzione di modeste quantità di rifiuti, nel computo della raccolta differenziata (ed ovviamente della produzione complessiva) sono inseribili i rifiuti CER 170904 - *rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione* e CER 170107 - *miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle* fino a un quantitativo massimo pari a 15 kg/ab; questo solo se i rifiuti sono conferiti direttamente dal cittadino a un centro di raccolta comunale e da qui avviati a impianti di recupero.
- Vanno considerati nel calcolo anche le raccolte selettive di rifiuti pericolosi e non (pile, farmaci, oli minerali e vegetali, vernici etc.), anche se non destinate a recupero, questo al fine di incentivarne la raccolta separata, necessaria per garantirne un corretto trattamento.
- Al computo dei rifiuti della raccolta differenziata, infine, viene sommato il compostaggio domestico stimato secondo la metodologia già descritta.
- Dai quantitativi dei rifiuti raccolti in modo differenziato vengono invece esclusi i rifiuti cimiteriali da esumazione e estumulazione (CER 200203) con l'eccezione dei quantitativi metallici avviati a processi di recupero, così come attestato da idonea certificazione da parte dei gestori degli impianti.

I rifiuti CER 150106 - *Imballaggi multimeriale*, considerati interamente nella raccolta differenziata, sono stati ridistribuiti sulle singole frazioni merceologiche così come dichiarate nelle attestazioni rilasciate dai gestori degli impianti che ne effettuano la selezione. Le frazioni merceologiche che compongono il rifiuto variano nelle diverse aree del territorio regionale in funzione della capacità di selezione dell'impianto di conferimento (Tab. 6).

Per i rifiuti ingombranti (CER 200307), coerentemente a quanto stabilito dalla DGR 594/2012, sono stati inclusi nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata i quantitativi di materiale avviato a recupero per le diverse frazioni merceologiche in uscita dagli impianti di selezione. La quota di ingombranti avviati a recupero è stata stabilita sulla base delle dichiarazioni dei gestori dalle quali derivano percentuali di recupero distinte da comune a comune come riportate in Tab.7.

Anche per il rifiuto CER 200303, avviato a un impianto di recupero da alcuni comuni di ATI 3 e ATI 4, sono state incluse nella raccolta differenziata i quantitativi di materiale recuperato (inerti, metallo e verde) in base alla dichiarazione dell'impianto.

La percentuale di raccolta differenziata viene pertanto calcolata secondo la seguente formula:

$$\%RD = \frac{\sum RD + C}{PTRU} \times 100$$

ove:

- $\sum RD$ : tonnellate di rifiuti urbani e assimilati agli urbani raccolti in forma differenziata nel periodo di riferimento;
- $PTRU$ : tonnellate di rifiuti urbani e assimilati complessivamente raccolte nel periodo di riferimento;
- $C$ : quantità, in tonnellate, di auto-compostaggio domestico prodotte nel periodo di riferimento.

In Tab. 9 ai rifiuti che costituiscono la raccolta differenziata umbra nel 2013 è stata associata la frazione merceologica corrispondente.

Tab. 6 - Composizione merceologica del rifiuto CER 150106 – imballaggi multimateriali

| Gestori                  | Percentuali per frazione merceologica |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Binnella Luigino         | 33,3% Plastica                        |
|                          | 33,3% Carta                           |
|                          | 33,3% Legno                           |
| Biondi Recupero Ecologia | 100% Plastica                         |
| Eurorecupero             | 93,9% Vetro                           |
|                          | 6,1% Metallo                          |
| Ferrocarr                | 33,3% Plastica                        |
|                          | 33,3% Carta                           |
|                          | 33,3% Legno                           |
| Gesenu                   | 15,5% Plastica                        |
|                          | 79,8% Vetro                           |
|                          | 4,0% Metallo                          |
|                          | 0,7% Alluminio                        |
| Migliorelli Recupero     | 93,9% Vetro                           |
|                          | 6,1% Metallo                          |
| Siena Ambiente           | 12% Plastica                          |
|                          | 84,8% Vetro                           |
|                          | 2,6% Metallo                          |
|                          | 0,5% Alluminio                        |
| Soc. Coop Elce           | 20,7% Plastica                        |
|                          | 73,9% Vetro                           |
|                          | 4,3% Metallo                          |
|                          | 1,1% Alluminio                        |
| Terenzi                  | 93,3% Plastica                        |
|                          | 6,7% Vetro                            |

Tab. 7 - CER 200307 – Percentuali di recupero per comune

| Comune                 | %R    | Comune                  | %R    | Comune                | %R    | Comune              | %R    |
|------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------|-------|
| Citerna                | 0,0%  | Assisi                  | 0,0%  | Bevagna               | 32,6% | Acquasparta         | 29,6% |
| Città di Castello      | 0,0%  | Bastia Umbra            | 60,5% | Campello sul Clitunno | 30,1% | Allerona            | 0,0%  |
| Fossato di Vico        | 0,0%  | Bettona                 | 62,0% | Cascia                | 33,6% | Amelia              | 0,0%  |
| Gualdo Tadino          | 0,0%  | Cannara                 | 57,3% | Castel Ritaldi        | 24,2% | Arrone              | 29,6% |
| Gubbio                 | 23,1% | Castiglione del Lago    | 1,3%  | Cerreto di Spoleto    | 29,4% | Attigliano          | 0,0%  |
| Lisciano Niccone       | 62,0% | Città della Pieve       | 0,6%  | Foligno               | 32,7% | Avigliano Umbro     | 29,6% |
| Monte S.Maria Tiberina | 0,0%  | Collazzone              | 0,0%  | Giano dell'Umbria     | 62,0% | Baschi              | 0,0%  |
| Montone                | 0,0%  | Corciano                | 4,1%  | Gualdo Cattaneo       | 57,7% | Calvi dell'Umbria   | 29,6% |
| Pietralunga            | 0,0%  | Deruta                  | 0,0%  | Montefalco            | 35,7% | Castel Giorgio      | 0,0%  |
| San Giustino           | 0,0%  | Fratta Todina           | 56,2% | Nocera Umbra          | 25,7% | Castel Viscardo     | 0,0%  |
| Scheggia e Pascelupo   | 0,0%  | Magione                 | 3,8%  | Norcia                | 33,6% | Fabro               | 0,0%  |
| Sigillo                | 23,1% | Marsciano               | 61,1% | Preci                 | 36,0% | Ferentillo          | 29,6% |
| Umbertide              | 62,0% | Massa Martana           | 62,0% | Sellano               | 32,6% | Ficulle             | 0,0%  |
|                        |       | Monte Castello di Vibio | 56,1% | Spello                | 31,3% | Giove               | 0,0%  |
|                        |       | Paciano                 | 0,0%  | Spoleto               | 26,6% | Guarda              | 0,0%  |
|                        |       | Panicle                 | 9,5%  | Trevi                 | 33,3% | Lugnano in Teverina | 0,0%  |
|                        |       | Passignano sul          | 4,0%  | Valtopina             | 32,6% | Montecastrilli      | 29,6% |
|                        |       | Perugia                 | 62,0% |                       |       | Montecchio          | 0,0%  |
|                        |       | Piegara                 | 5,0%  |                       |       | Narni               | 29,6% |
|                        |       | San Venanzo             | 0,0%  |                       |       | Orvieto             | 0,0%  |
|                        |       | Todi                    | 62,0% |                       |       | Otricoli            | 29,6% |
|                        |       | Torgiano                | 49,3% |                       |       | Parrano             | 0,0%  |
|                        |       | Tuoro sul Trasimeno     | 1,5%  |                       |       | Penna in Teverina   | 0,0%  |
|                        |       | Valfabbrica             | 0,0%  |                       |       | Porano              | 0,0%  |
| ATI 1                  | 9,8%  | ATI 2                   | 31,4% | ATI 3                 | 31,8% | ATI 4               | 11,5% |

Tot Umbria 22,9%

Tab. 8 - Elenco dei rifiuti urbani in Umbria anno 2013

| Famiglia | Codice CER   | Descrizione   | NP/RUP | Presente in elenco (SI/NO) | Incluso in RD (SI/NO) | n comuni di ATI 1 | n comuni di ATI 2 | n comuni di ATI 3 | n comuni di ATI 4 | n comuni |
|----------|--|---|--------|----------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| 20       | 200101   | Carta e cartone   | NP     | SI                         | SI                    | 14                | 24                | 18                | 32                | 88       |
|          | 200102   | Vetro   | NP     | SI                         | SI                    | 11                | 24                | 21                | 14                | 70       |
|          | 200108   | Frazione organica umida cucine e mense  | NP     | SI                         | SI                    | 13                | 24                | 13                | 26                | 76       |
|          | 200110   | Stracci e indumenti smessi  | NP     | SI                         | SI                    | 11                | 24                | 17                | 16                | 68       |
|          | 200111   | Stracci e indumenti smessi  | NP     | SI                         | SI                    | 1                 | 1                 |                   | 2                 | 4        |
|          | 200114   | Acidi   | RUP    | SI                         | SI                    | 2                 | 5                 |                   |                   | 7        |
|          | 200119   | Pesticidi   | RUP    | SI                         | SI                    | 2                 | 6                 |                   |                   | 8        |
|          | 200121   | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio                                      | RUP    | SI                         | SI                    | 7                 | 17                | 8                 | 7                 | 39       |
|          | 200123   | Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti CFC                        | RUP    | SI                         | SI                    | 12                | 23                | 11                | 22                | 68       |
|          | 200125   | Oli e grassi commestibili   | NP     | SI                         | SI                    | 6                 | 18                | 8                 | 5                 | 37       |
|          | 200126   | Oli e grassi non commestibili, ad esempio oli minerali esausti                              | RUP    | SI                         | SI                    | 3                 | 17                | 7                 | 2                 | 29       |
|          | 200127   | Vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose                        | RUP    | SI                         | SI                    | 4                 | 7                 | 8                 | 3                 | 22       |
|          | 200131   | Farmaci   | RUP    | SI                         | SI                    |                   | 2                 |                   |                   | 2        |
|          | 200132   | Farmaci   | NP     | SI                         | SI                    | 12                | 22                | 16                | 29                | 79       |
|          | 200133   | Batterie e accumulatori contenenti Piombo, Nichel-Cadmio e mercurio                         | RUP    | SI                         | SI                    | 7                 | 24                | 10                | 18                | 59       |
|          | 200134   | Batterie e accumulatori non contenenti sostanze pericolose                                  | NP     | SI                         | SI                    | 8                 | 5                 | 3                 | 29                | 45       |
|          | 200135   | Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti componenti pericolosi      | RUP    | SI                         | SI                    | 12                | 24                | 11                | 21                | 68       |
|          | 200136   | Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche(non contenenti componenti pericolosi) | NP     | SI                         | SI                    | 11                | 24                | 12                | 17                | 64       |
|          | 200138   | Legno non contenente sostanze pericolose  | NP     | SI                         | SI                    | 6                 | 23                | 15                | 4                 | 48       |
|          | 200139   | Plastica  | NP     | SI                         | SI                    | 11                | 21                | 19                | 19                | 70       |
| 200140   | Metallo  | NP  | SI     | SI                         | 12                    | 24                | 15                | 25                | 76                |          |
| 200201   | Rifiuti biodegradabili prodotti da giardini e parchi | NP  | SI     | SI                         | 9                     | 21                | 13                | 18                | 61                |          |
| 200203   | Rifiuti cimiteriali da esumazione e estumulazione    | NP  | SI     | NO                         | 1                     | 0                 | 1                 | 1                 | 3                 |          |
| 200301   | Rifiuti urbani non differenziati                     | NP  | SI     | NO                         | 14                    | 24                | 22                | 32                | 92                |          |
| 200302   | Frazione organica umida dei mercati                  | NP  | SI     | SI                         |                       | 1                 |                   |                   | 1                 |          |
| 200303   | Residui della pulizia stradale                       | NP  | SI     | PARTE                      | 8                     | 22                | 9                 | 7                 | 46                |          |
| 200307   | Ingombranti a recupero/smaltimento                   | NP  | SI     | PARTE                      | 13                    | 24                | 17                | 25                | 79                |          |
| 15       | 150101   | Imballaggi in carta e cartone   | NP     | SI                         | SI                    | 7                 | 20                | 15                | 4                 | 46       |
|          | 150102   | Imballaggi in plastica  | NP     | SI                         | SI                    |                   | 4                 |                   | 2                 | 6        |
|          | 150103   | Imballaggi in legno   | NP     | SI                         | SI                    |                   | 2                 |                   | 2                 | 4        |
|          | 150104   | Imballaggi in metallo   | NP     | SI                         | SI                    |                   |                   |                   | 1                 | 1        |
|          | 150106   | Imballaggi in materiali misti (campane multimateriale)                                      | NP     | SI                         | SI                    | 4                 | 15                | 2                 | 21                | 42       |
|          | 150107   | Imballaggi in vetro   | NP     | SI                         | SI                    |                   |                   |                   | 1                 | 1        |
|          | 150110   | Imballaggi non metallici contenenti sostanze pericolose                                     | RUP    | SI                         | SI                    | 1                 | 1                 |                   | 1                 | 3        |
| 150111   | Imballaggi metallici contenenti sostanze pericolose  | RUP   | SI     | SI                         | 4                     | 7                 | 5                 | 1                 | 17                |          |
| 16       | 160103   | Pneumatici fuori uso  | NP     | SI                         | SI                    | 5                 | 3                 | 4                 | 5                 | 17       |
|          | 160107   | Filtri dell'olio  | P      | NO                         | SI                    | 1                 |                   |                   | 1                 | 2        |
|          | 160216   | Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso                                  | NP     | NO                         | SI                    |                   | 1                 |                   |                   | 1        |
| 17       | 170107   | Miscugli di cemento, mattoni...   | NP     | NO                         | PARTE                 | 4                 | 6                 |                   |                   | 10       |
|          | 170904   | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione                                    | NP     | NO                         | PARTE                 | 2                 | 2                 | 5                 | 8                 | 17       |
| 18       | 180103   | Siringhe  | RUP    | SI                         | SI                    |                   |                   |                   | 1                 | 1        |
| 08       | 080318   | Toner per stampa esauriti   | NP     | SI                         | SI                    | 6                 | 1                 | 5                 | 5                 | 17       |
|          | 080317   | Toner per stampa esauriti contenenti sostanze pericolose                                    | RUP    | SI                         | SI                    | 2                 | 9                 |                   |                   | 11       |

Tab. 9 - Elenco rifiuti della raccolta differenziata in Umbria anno 2013

| Famiglia | Codice CER   | Descrizione  | NP/RUP  | Frazione merceologica      |
|----------|--|--|---|----------------------------|
| 20       | 200101   | Carta e cartone  | NP  | Carta e cartone            |
|          | 200102   | Vetro  | NP  | Vetro                      |
|          | 200108   | Frazione organica umida cucine e mense                               | NP  | Frazione umida e verde     |
|          | 200110   | Stracci e indumenti smessi   | NP  | Tessili                    |
|          | 200111   | Stracci e indumenti smessi   | NP  | Tessili                    |
|          | 200114   | Acidi  | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200119   | Pesticidi  | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200121   | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio               | RUP   | RAEE                       |
|          | 200123   | Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti CFC | RUP   | RAEE                       |
|          | 200125   | Oli e grassi commestibili  | NP  | Raccolte selettive         |
|          | 200126   | Oli e grassi non commestibili, ad esempio oli minerali esausti       | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200127   | Vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200131   | Farmaci  | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200132   | Farmaci  | NP  | Raccolte selettive         |
|          | 200133   | Batterie e accumulatori contenenti Piombo, Nichel-Cadmio             | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 200134   | Batterie e accumulatori non contenenti sostanze pericolose           | NP  | Raccolte selettive         |
|          | 200135   | Rifiuti di app. elett ed elettro contenenti componenti pericolosi    | RUP   | RAEE                       |
|          | 200136   | Rifiuti di app. elett ed elet non contenenti, componenti pericolosi  | NP  | RAEE                       |
|          | 200138   | Legno non contenente sostanze pericolose                             | NP  | Legno                      |
|          | 200139   | Plastica   | NP  | Plastica                   |
| 200140   | Metallo  | NP   | Metallo   |                            |
| 200201   | Rifiuti biodegradabili prodotti da giardini e parchi | NP   | Frazione umida e verde                          |                            |
| 200302   | Frazione organica umida dei mercati                  | NP   | Frazione umida e verde                          |                            |
| 200303   | Spazzamento stradale                                 | NP   | Inerti – Metallo – Frazione umida e Verde (% R) |                            |
| 200307   | Ingombranti a recupero/smaltimento                   | NP   | Distribuito % (vedi tab.2)                      |                            |
| 15       | 150101   | Imballaggi in carta e cartone  | NP  | Carta e cartone            |
|          | 150102   | Imballaggi in plastica   | NP  | Plastica                   |
|          | 150103   | Imballaggi in legno  | NP  | Legno                      |
|          | 150104   | Imballaggi in metallo  | NP  | Metallo                    |
|          | 150106   | Imballaggi in materiali misti (campane multimateriale)               | NP  | Distribuito % (vedi tab.1) |
|          | 150107   | Imballaggi in vetro  | NP  | Vetro                      |
|          | 150110   | Imballaggi non metallici contenenti sostanze pericolose              | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 150111   | Imballaggi metallici contenenti sostanze pericolose                  | RUP   | Raccolte selettive         |
| 16       | 160103   | Pneumatici fuori uso   | NP  | Plastica                   |
|          | 160107   | Filtri dell'olio   | RUP   | Raccolte selettive         |
|          | 160216   | Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso           | RUP   | RAEE                       |
| 17       | 170107   | Miscugli di cemento, mattoni...,                                     | NP  | Inerti                     |
|          | 170904   | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione             | NP  | Inerti                     |
| 08       | 080318   | Toner per stampa esauriti diversi dal codice CER 080317              | NP  | Plastica                   |
|          | 080317   | Toner per stampa esauriti contenenti sostanze pericolose             | RUP   | Raccolte selettive         |
| 18       | 180103   | Siringhe   | RUP   | Raccolte selettive         |

# 3. La raccolta dei rifiuti urbani

## 3.1 I GESTORI DELLA RACCOLTA

In Umbria operano 14 gestori della raccolta dei rifiuti urbani (Fig. 6). Il processo di individuazione del gestore unico a scala di ambito infatti non è ancora completato in tutto il territorio regionale; la frammentazione del servizio è massima in ATI 4, dove spesso più gestori si occupano della raccolta di specifiche frazioni merceologiche all'interno dello stesso comune.

Il principale gestore in ATI 1 è SOGEPU, che gestisce la raccolta in sei comuni dell'Alta Valle del Tevere per una popolazione complessiva di quasi 62 mila abitanti; tra questi, nei comuni di Città di Castello e San Giustino, intervengono nella raccolta anche altri soggetti che si occupano di singoli servizi. La GESECO opera in tre comuni dell'Eugubino-Gualdese: Gubbio, Fossato di Vico e Sigillo (per una popolazione complessiva di poco più di 39 mila abitanti); nei primi due comuni, effettua la raccolta dei rifiuti urbani in associazione con altri gestori, rispettivamente, Ecocave e ESA. ESA gestisce la raccolta di rifiuti nel comune di Gualdo Tadino. La GESENU opera nei comuni di Umbertide e Lisciano Niccone per una popolazione complessiva di quasi 18 mila abitanti. I comuni di Costacciaro e Scheggia e Pascelupo, infine, gestiscono la raccolta dei propri rifiuti *in economia*.

In tutti i comuni di ATI 2 la gestione dei servizi di igiene urbana è affidata a un'unica società, GEST, costituita nel 2009 come *holding* di aziende già operanti in ATI 2, ai fini della partecipazione alla gara per l'affidamento del servizio integrato di gestione dei rifiuti indetta

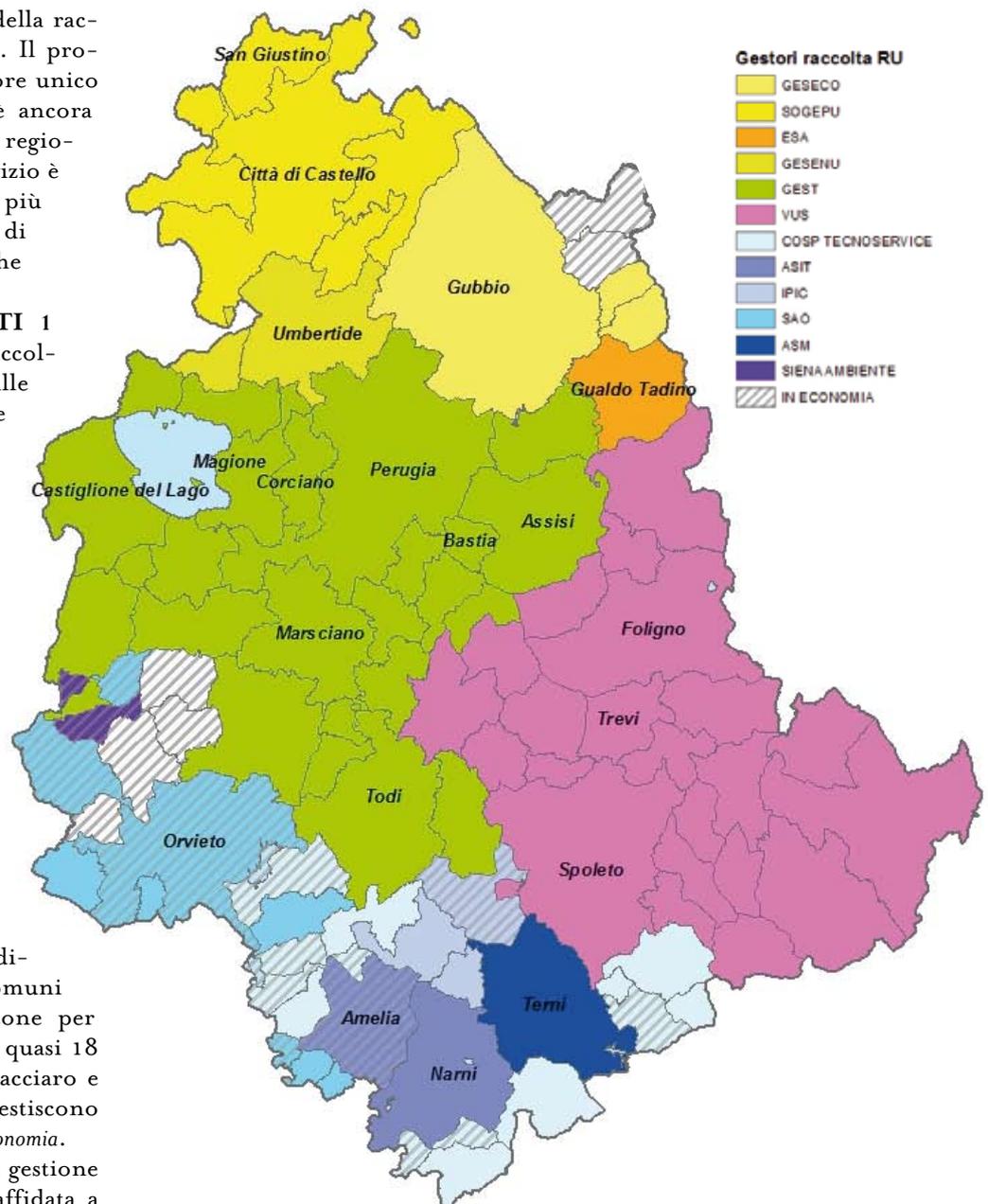


Fig. 6 - Gestori del servizio di raccolta dei rifiuti Urbani

dallo stesso ATI 2. La società opera nel territorio attraverso le quattro aziende costituenti la *holding*, ovvero:

- GESENU, che si occupa della raccolta di rifiuti urbani in cinque comuni, compreso Perugia, per una popolazione complessiva di circa di 238 mila abitanti;
- TSA, che gestisce la raccolta in nove comuni dell'area del Trasimeno per una popolazione complessiva di circa 84 mila abitanti;
- SIA, che si occupa della raccolta di rifiuti urbani in 8 comuni della media Valle del Tevere (popolazione complessiva circa 47 mila abitanti); nel comune di Massa Martana effettua la raccolta in associazione con il gestore IPIC;
- ECOCAVE, che si occupa della raccolta di rifiuti urbani nei comuni di Assisi e Valfabbrica (popolazione complessiva circa 37 mila abitanti).

In tutti i comuni di ATI 2 la raccolta degli indumenti usati è effettuata da "UMBRIA FRIP srl" su incarico della GEST.

A partire dal 1 Aprile 2013 in **ATI 3** opera un unico gestore, VUS, che gestisce la raccolta dei rifiuti in tutti i 22 comuni dell'ambito, per una popolazione complessiva di circa 166 mila abitanti.

In **ATI 4** operano sei gestori. ASM gestisce esclusivamente la raccolta del comune di Terni, per una popolazione di circa 117 mila abitanti. Negli altri comuni operano frequentemente più gestori in alcuni casi in associazione tra loro. SAO gestisce in associazione con altri gestori la raccolta di rifiuti urbani nei comuni di Allerona, Castel Giorgio, Montecchio, Orvieto, Porano (in associazione a COSP TECNO SERVICE), nei comuni di Giove e Penna in Teverina (in associazione a BERANZONI), nei comuni di Attigliano e Monteleone di Orvieto con l'esclusione dell'indifferenziato che viene raccolto *in economia*. ASIT si occupa della raccolta dei rifiuti del comune di Narni e del comune di Amelia dove però la raccolta *porta a porta* viene gestita *in economia*. IPIC si occupa dell'intera raccolta di rifiuti nei comuni di Montecastrilli e San Gemini, e nel comune di Acquasparta con l'eccezione del centro storico gestito *in economia*. COSP TECNO SERVICE gestisce l'intera raccolta di rifiuti nei comuni di Avigliano Umbro, Calvi dell'Umbria, Ferentillo, Lugnano in Teverina, Montefranco,

Polino e Stroncone nonché nei comuni di Alviano, Arrone, Baschi, Guardea e Otricoli, con l'eccezione dei centri storici (gestiti *in economia*). SIENA AMBIENTE opera nel comune di Fabro, con l'eccezione del centro storico, dove la raccolta è effettuata *in economia*. I comuni di Castel Viscardo, Ficulles, Montegabbione e Parrano, infine, gestiscono la raccolta dei rifiuti interamente *in economia*.

### 3.2 LA RACCOLTA PORTA A PORTA

La raccolta dei rifiuti *porta a porta* rappresenta il sistema che meglio consente di raggiungere percentuali di raccolta differenziata sufficientemente elevate per consentire il rispetto degli obiettivi fissati dalla normativa nazionale e regionale, nonché dal *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti*.

Lo stesso Piano regionale stabilisce che per raggiungere elevate percentuali di raccolta differenziata è essenziale "*puntare all'intercettazione capillare delle frazioni a più alto peso specifico presenti nel rifiuto e alla raccolta separata della frazione organica umida*" e che tale risultato è più facilmente conseguibile attraverso sistemi orientati a forme di raccolta a carattere domiciliare, ovvero il *porta a porta*, perlomeno per la frazione carta e la frazione organica umida.

A tal fine, il Piano regionale e le Linee Guida per la raccolta differenziata approvate dalla Giunta Regionale con DGR 1229/2009 prevedono che la riorganizzazione dei servizi di raccolta venga effettuata applicando su almeno il 79% della popolazione residente il "modello ad intensità" che prevede, in particolare, il ritiro in forma strettamente domiciliare dei rifiuti organici.

La riorganizzazione dei servizi di raccolta sulla base delle suddette previsioni di Piano è partita nel 2010 e di anno in anno è stata progressivamente estesa ad aree sempre più vaste del territorio regionale e ha interessato un numero maggiore di utenze, determinando risultati che confermano lo stretto rapporto tra diffusione della raccolta *porta a porta* e aumento della percentuale di raccolta differenziata.

Tuttavia, la diffusione di questo sistema di raccolta non è ancora omogenea in tutto il territorio regionale e comunque in alcune realtà non è rispondente alle modalità definite dal Piano e dalle Linee Guida regionali, soprattutto per quanto riguarda la "domiciliarizzazione" dei

rifiuti organici, la cui raccolta avviene in realtà attraverso servizi "di prossimità" anche in aree ad alta densità abitativa. L'individuazione e l'operatività del gestore unico di ambito previsto nei Piani d'ambito, dovrebbe consentire la definitiva estensione del sistema di raccolta *porta a porta* a tutta la popolazione residente. Come visto, il gestore unico è già operativo da alcuni anni solo in ATI 2, in ATI 3 è attivo da aprile 2013, mentre in ATI 4 è stata conclusa la procedura di affidamento e ne è imminente l'operatività.

La modalità di raccolta *porta a porta* è stata attivata per una o più frazioni merceologiche in 63 comuni nei quali interessa percentuali variabili di utenze; nel 2013 hanno attivato per la prima volta tale modalità di raccolta, i comuni di Cascia (in ATI 3) e Alviano (in ATI 4).

In ATI 1 la raccolta *porta a porta* viene effettuata in 12 comuni (Tab.10), di cui dieci la hanno attivata almeno per la frazione organica e per la carta, fanno eccezione Lisciano Niccone e Costacciaro che effettuano la raccolta *di prossimità* rispettivamente dell'organico e della carta; in dieci comuni è stata attivata la raccolta domiciliare per il rifiuto residuo. Tra i comuni principali Città di Castello, nel 2013, non ha incrementato la diffusione del servizio domiciliare al resto del territorio comunale e si è fermato al 65% delle utenze servite. Umbertide e San Giustino invece nel corso del 2013 hanno esteso il servizio domiciliare a tutto il territorio comunale arrivando a coinvolgere il 100% delle utenze; entrambi raccolgono *porta a porta* organico, carta, rifiuto residuo; Umbertide anche il multimateriale e San Giustino anche la plastica. Ben diversa, tuttavia, come verrà descritto al capitolo 7, è l'efficienza della raccolta domiciliare nei due comuni che mostrano risultati molto diversi: Umbertide raggiunge risultati di eccellenza mentre quelli di San Giustino sono molto più modesti; evidentemente in questo comune la riorganizzazione non è stata pienamente attuata secondo le previsioni del Piano regionale e delle linee guida attuative. A Gualdo Tadino nel 2013 è aumentato il numero di utenze servite di 18 punti percentuali, arrivando a coinvolgere il 66% delle utenze presso le quali si raccoglie organico, carta, plastica e rifiuto residuo; nel 54% delle utenze viene raccolto anche il vetro. Tra i comuni minori dell'am-

bito che effettuano il servizio *porta a porta* in maniera più diffusa, c'è Sigillo (86% delle utenze) dove si effettua il servizio di raccolta per le frazioni organico, carta e rifiuto residuo.

Dal 2012 la modalità di raccolta *porta a porta* è attiva in tutti i comuni di ATI 2 (Tab. 11). Rispetto all'anno precedente, nel 2013 è aumentato in modo significativo il numero di utenze servite dalla raccolta domiciliare. In particolare in 19 comuni, tra cui cinque con popolazione superiore a 10 mila abitanti (Bastia, Castiglion del Lago, Corciano, Magione e Marsciano) il servizio è stato esteso all'intero territorio comunale (100% delle utenze). Per quanto riguarda gli altri comuni principali, Perugia, che dal 2011 ha progressivamente esteso il servizio *porta a porta* su aree sempre più vaste e demograficamente importanti del territorio comunale, arriva a coinvolgere nel 2013 l'80% delle utenze, Assisi nel corso del 2013 ha proceduto alla riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare incrementando di quasi 60 punti percentuali il numero di utenze servite rispetto all'anno precedente e arrivando a coinvolgere l'81% delle utenze, Todi nel 2013 serve con modalità *porta a porta* il 93% delle utenze.

Le caratteristiche del servizio di raccolta domiciliare non sono omogenee in tutto l'ambito. In quasi tutti i comuni la frazione organica viene raccolta in modalità *di prossimità* anziché attraverso l'effettiva domiciliarizzazione. In quattro comuni, tra cui Perugia e Todi, la raccolta *porta a porta* interessa carta, rifiuto multimateriale (vetro, plastica, metallo e alluminio) e rifiuto residuo; nel comune di Perugia nel 2013 è stata attivata anche la raccolta domiciliare del vetro *monomateriale* sul 9% delle utenze. Nei nove comuni della zona del Trasimeno la raccolta *porta a porta* viene effettuata per le frazioni carta plastica *monomateriale* e rifiuto residuo. In otto comuni, in gran parte gestiti dalla SIA, il servizio interessa carta, vetro e plastica *monomateriale* e il rifiuto residuo. In tre comuni, infine, viene effettuata la raccolta domiciliare della frazione organica: Assisi, Valfabbrica e Massa Martana, comuni che raccolgono *porta a porta* anche rifiuto residuo e carta, unitamente a plastica *monomateriale* il comune di Assisi, a plastica e metallo *monomateriale* il comune di Valfabbrica, e al rifiuto multimateriale il comune di Massa Martana.

La modalità *porta a porta* è stata attivata in 13 comuni di **ATI 3** (Tab. 12) in cui interessa almeno la raccolta della carta, della plastica e del rifiuto residuo. Il rifiuto organico viene raccolto in modalità domiciliare solo nei centri storici di Foligno e Cascia, mentre nella restante parte dei loro territori viene raccolto con cassonetti *di prossimità* così come avviene negli altri comuni dell'ambito.

I due comuni principali, anche nel 2013, non hanno incrementato il numero di utenze servite dal *porta a porta*: Foligno rimane a una copertura del 49% delle utenze e Spoleto a una copertura del 48%. Il comune di Gualdo Cattaneo ha invece esteso il servizio domiciliare all'intero territorio comunale e raccoglie carta, vetro, plastica e rifiuto residuo.

In **ATI 4** sono 14 i comuni che hanno attivato la modalità di raccolta *porta a porta* almeno in una parte del proprio territorio e le frazioni più diffusamente raccolte sono organico, carta e rifiuto residuo (Tab. 13). In sei comuni, il servizio domiciliare è stato esteso all'intero territorio comunale (100% delle utenze); tra questi il comune di Alviano che ha attivato il servizio proprio nel 2013. Tra i comuni principali, Amelia ha esteso il servizio

al 100% delle utenze per frazione organica, carta, vetro e plastica *monomateriale*, e Narni solo per l'organico, mentre serve percentuali inferiori di utenze per carta, plastica *monomateriale*, rifiuto multimateriale (vetro, metallo) e rifiuto residuo. Nel comune di Amelia risulta tuttavia che nel 4° trimestre del 2013, presso alcune utenze, è cessato il ritiro domiciliare della frazione organica umida, presumibilmente in attesa della definitiva riorganizzazione che sarà effettuata da parte del gestore unico, il quale sarà operativo a breve; ciò ha tuttavia determinato, in tale trimestre, un sensibile decremento della percentuale di raccolta differenziata. Il comune di Terni anche nel 2013 non ha aumentato la diffusione del servizio di raccolta domiciliare che continua ad interessare solo il 14% delle utenze comunali; le frazioni raccolte sono organico, carta, plastica *monomateriale*, rifiuto multimateriale (carta, vetro, plastica, metallo) e rifiuto residuo.

Il comune di Orvieto, invece, nel corso del 2013 ha incrementato di circa il 29% le utenze servite arrivando a coinvolgere il 47% delle utenze del comune; il servizio interessa organico, carta, vetro, plastica *monomateriale* e rifiuto residuo.

Tab. 10- Percentuali utenze porta a porta per i comuni di ATI 1

| Comune            | Raccolte monomateriale |                      |                      |                        |                      |                         |                      |                        |                     | Raccolta multimateriale |  | Rifiuto indifferenziato |
|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|                   | FOU<br>%<br>Utenze     | Verde<br>%<br>Utenze | Carta<br>%<br>Utenze | Cartone<br>%<br>Utenze | Vetro<br>%<br>Utenze | Plastica<br>%<br>Utenze | Legno<br>%<br>Utenze | Metallo<br>%<br>Utenze | RAEE<br>%<br>Utenze | %Utenze                 | Frazioni                                     | % Utenze                |
| Citerna           | 66%                    |                      | 66%                  |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  | 66%                     |
| Città di Castello | 65%                    |                      | 65%                  |                        | 9%                   | 9%                      |                      |                        |                     |                         |  | 65%                     |
| Costacciaro       | 76%                    |                      |                      |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  |                         |
| Fossato di Vico   | 60%                    |                      | 60%                  |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  | 60%                     |
| Gualdo Tadino     | 66%                    |                      | 66%                  |                        | 54%                  | 66%                     |                      |                        |                     |                         |  | 66%                     |
| Gubbio            | 43%                    |                      | 68%                  | 7%                     |                      | 11%                     |                      |                        |                     |                         |  | 11%                     |
| Lisciano Niccone  |                        |                      | 100%                 |                        |                      |                         |                      |                        |                     | 100%                    | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 100%                    |
| Montone           | 52%                    |                      | 52%                  |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  | 52%                     |
| Pietralunga       | 42%                    |                      | 42%                  |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  | 42%                     |
| San Giustino      | 100%                   |                      | 100%                 | 100%                   |                      | 100%                    |                      |                        |                     |                         |  |                         |
| Sigillo           | 86%                    |                      | 86%                  |                        |                      |                         |                      |                        |                     |                         |  | 86%                     |
| Umbertide         | 100%                   |                      | 100%                 |                        |                      |                         |                      |                        |                     | 100%                    | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 100%                    |
| <b>ATI 1</b>      | <b>65%</b>             | <b>0%</b>            | <b>70%</b>           | <b>10%</b>             | <b>8%</b>            | <b>20%</b>              | <b>0%</b>            | <b>0%</b>              | <b>0%</b>           | <b>1%</b>               |  | <b>58%</b>              |

Tab. 11- Percentuali utenze porta a porta per i comuni di ATI 2

| Comune                   | Raccolte monomateriale |                   |                   |                     |                   |                      |                   |                     |                  | Raccolta multimateriale |  | Rifiuto indifferenziato |
|--------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|                          | FOU %<br>Utenze        | Verde %<br>Utenze | Carta %<br>Utenze | Cartone %<br>Utenze | Vetro %<br>Utenze | Plastica %<br>Utenze | Legno %<br>Utenze | Metallo %<br>Utenze | RAEE %<br>Utenze | %<br>Utenze             | Frazioni                                     | % Utenze                |
| Assisi                   | 81%                    |                   | 81%               | 81%                 |                   | 81%                  |                   |                     |                  |                         |  | 81%                     |
| Bastia                   |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Bettona                  |                        |                   | 100%              |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 100%                    | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 100%                    |
| Cannara                  |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Castiglione del Lago     |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Città della Pieve        |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Collazzone               |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Corciano                 |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Deruta                   |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Fratta Todina            |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Magione                  |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Marsciano                |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Massa Martana            | 64%                    |                   | 64%               |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 64%                     |  | 64%                     |
| Monte Castello di Vibio  |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Paciano                  |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Panicale                 |                        |                   | 100%              | 15%                 |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Passignano sul Trasimeno |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Perugia                  |                        |                   | 80%               |                     | 9%                |                      |                   |                     |                  | 80%                     | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 80%                     |
| Piegaro                  |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| San Venanzo              |                        |                   | 100%              |                     | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Todi                     |                        |                   | 93%               |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 93%                     | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 93%                     |
| Torgiano                 |                        |                   | 100%              |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 100%                    | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo | 100%                    |
| Tuoro sul Trasimeno      |                        |                   | 100%              |                     |                   | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Valfabbrica              | 77%                    |                   | 77%               |                     |                   | 77%                  |                   | 77%                 |                  |                         |  | 77%                     |
| <b>ATI 2</b>             | <b>13%</b>             | <b>0%</b>         | <b>89%</b>        | <b>6%</b>           | <b>21%</b>        | <b>45%</b>           | <b>0%</b>         | <b>1%</b>           | <b>0%</b>        | <b>43%</b>              |  | <b>89%</b>              |

Tab. 12- Percentuali utenze porta a porta per i comuni di ATI 3

| Comune                | Raccolte monomateriale |                   |                   |                     |                   |                      |                   |                     |                  | Raccolta multimateriale |          | Rifiuto indifferenziato |
|-----------------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------|
|                       | FOU %<br>Utenze        | Verde %<br>Utenze | Carta %<br>Utenze | Cartone %<br>Utenze | Vetro %<br>Utenze | Plastica %<br>Utenze | Legno %<br>Utenze | Metallo %<br>Utenze | RAEE %<br>Utenze | %<br>Utenze             | Frazioni | % Utenze                |
| Bevagna               |                        |                   | 52%               |                     |                   | 52%                  |                   |                     |                  |                         |          | 52%                     |
| Campello sul Clitunno |                        |                   | 55%               |                     |                   | 55%                  |                   |                     |                  |                         |          | 55%                     |
| Cascia                | 6%                     |                   | 31%               |                     | 6%                | 31%                  |                   |                     |                  |                         |          | 31%                     |
| Castel Ritaldi        |                        |                   | 34%               | 34%                 |                   | 34%                  |                   |                     |                  |                         |          | 34%                     |
| Foligno               |                        |                   | 49%               |                     |                   | 49%                  |                   |                     |                  |                         |          | 49%                     |
| Giano dell'Umbria     | 40%                    |                   | 40%               | 40%                 | 40%               | 40%                  |                   |                     |                  |                         |          | 40%                     |
| Gualdo Cattaneo       |                        |                   | 100%              | 100%                | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |          | 100%                    |
| Montefalco            |                        |                   | 45%               |                     |                   | 45%                  |                   |                     |                  |                         |          | 45%                     |
| Nocera Umbra          |                        |                   | 19%               |                     |                   | 19%                  |                   |                     |                  |                         |          | 19%                     |
| Spello                |                        |                   | 40%               |                     |                   | 40%                  |                   |                     |                  |                         |          | 40%                     |
| Spoletto              |                        |                   | 26%               |                     |                   | 26%                  |                   |                     |                  |                         |          | 26%                     |
| Trevi                 |                        |                   | 28%               |                     |                   | 28%                  |                   |                     |                  |                         |          | 28%                     |
| Valtopina             |                        |                   | 80%               |                     |                   | 80%                  |                   |                     |                  |                         |          | 80%                     |
| <b>ATI 3</b>          | <b>1%</b>              | <b>0%</b>         | <b>36%</b>        | <b>5%</b>           | <b>5%</b>         | <b>36%</b>           | <b>0</b>          | <b>0</b>            | <b>0</b>         | <b>0%</b>               |          | <b>36%</b>              |

Tab. 13- Percentuali utenze porta a porta per i comuni di ATI 4

| Comune         | Raccolte monomateriale |                   |                   |                     |                   |                      |                   |                     |                  | Raccolta multimateriale |  | Rifiuto indifferenziato |
|----------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|                | FOU %<br>Utenze        | Verde %<br>Utenze | Carta %<br>Utenze | Cartone %<br>Utenze | Vetro %<br>Utenze | Plastica %<br>Utenze | Legno %<br>Utenze | Metallo %<br>Utenze | RAEE %<br>Utenze | %<br>Utenze             | Frazioni                                     | % Utenze                |
| Acquasparta    | 63%                    |                   | 63%               |                     | 16%               | 16%                  |                   |                     |                  |                         |  | 63%                     |
| Alviano        | 100%                   |                   | 100%              |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 100%                    |  | 100%                    |
| Amelia         | 100%                   |                   | 100%              | 100%                | 100%              | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | *                       |
| Attigliano     | 48%                    |                   | 48%               |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 48%                     |  | 48%                     |
| Baschi         |                        |                   | 2%                |                     |                   |                      |                   |                     |                  |                         |  |                         |
| Giove          |                        |                   |                   |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 15%                     | Vetro,<br>Plastica,<br>Alluminio,<br>Metallo |                         |
| Guarda         | 69%                    |                   | 69%               |                     |                   | 69%                  |                   |                     |                  |                         |  | 69%                     |
| Montecastrilli | 98%                    |                   | 100%              |                     | 98%               | 100%                 |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Montecchio     | 100%                   |                   | 100%              |                     |                   |                      |                   |                     |                  | 100%                    |  | 100%                    |
| Narni          | 100%                   |                   | 48%               |                     |                   | 48%                  |                   |                     |                  | 48%                     | Vetro,<br>Metallo                            | 66%                     |
| Orvieto        | 47%                    |                   | 47%               |                     | 47%               | 47%                  |                   |                     |                  |                         |  | 47%                     |
| Otricoli       | 41%                    |                   | 41%               |                     | 41%               | 41%                  |                   |                     |                  |                         |  |                         |
| San Gemini     | 100%                   |                   | 100%              |                     |                   |                      |                   |                     |                  |                         |  | 100%                    |
| Terni          | 14%                    |                   | 14%               |                     |                   | 14%                  |                   |                     |                  | 14%                     | Carta,<br>Vetro,<br>Plastica,<br>Metallo     | 14%                     |
| <b>ATI 4</b>   | <b>33%</b>             | <b>0%</b>         | <b>29%</b>        | <b>5%</b>           | <b>14%</b>        | <b>24%</b>           | <b>0</b>          | <b>0</b>            | <b>0</b>         | <b>13%</b>              |  | <b>25%</b>              |

# 4. Produzione dei rifiuti urbani

## 4.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI ANNO 2013

In Umbria nel 2013 sono state prodotte 487.730 tonnellate di rifiuti urbani, quantitativo inferiore di circa 17 mila tonnellate rispetto all'anno precedente (-3,3%). Si conferma pertanto il trend di decremento della produzione complessiva di rifiuti già evidenziato negli anni precedenti al 2010, nel corso del quale si registrò una produzione pari a 549.039 tonnellate di rifiuti; il calo è pari all'11,2%.

In Tab.14 vengono presentati i dati di produzione a scala regionale e di ambito territoriale, distinguendo i quantitativi di rifiuti della Raccolta Differenziata (RD) da quelli non compresi nella Raccolta Differenziata (RND); nella stessa tabella viene inoltre fornito il confronto con i dati di produzione del 2012. Il maggiore contributo in termini di produzione di rifiuti è dovuto ai comuni di ATI 2 (43%) che è anche l'ambito territoriale più popoloso, segue quello dei comuni di ATI 4 cui si deve il 25% della produzione (Fig.7).

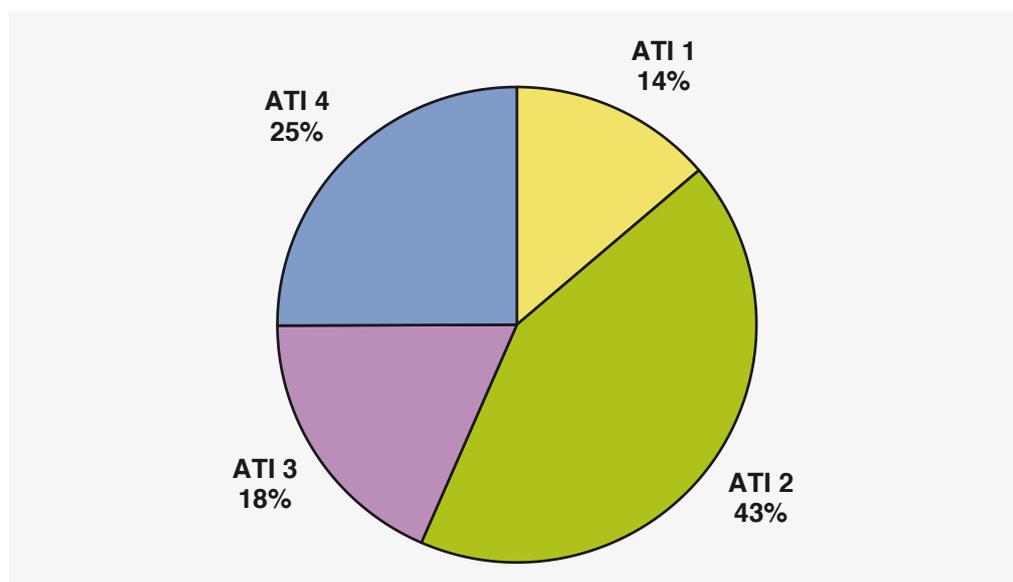


Fig. 7 – Contributo percentuale degli ATI alla produzione dei rifiuti urbani. Anno 2013

Tab.14 – Produzione rifiuti urbani anno 2013

|         | ANNO 2013          |                       |                       |                               |                                      | Confronto anno 2012     |                     |
|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|
|         | Popolazione totale | RU Rifiuto Urbano (t) | RU pro capite (kg/ab) | RD Raccolta Differenziata (t) | RND Rifiuto Urbano escluso da RD (t) | Rifiuto Urbano 2012 (t) | Variazione % RU (t) |
| ATI 1   | 137.886            | 67.019                | 486                   | 33.589                        | 33.430                               | 68.288                  | -1,9%               |
| ATI 2   | 407.644            | 208.713               | 512                   | 118.562                       | 90.151                               | 217.823                 | -4,2%               |
| ATI 3   | 166.509            | 89.784                | 539                   | 36.433                        | 53.352                               | 92.600                  | -3,0%               |
| ATI 4   | 234.603            | 122.213               | 521                   | 47.887                        | 74.327                               | 125.640                 | -2,7%               |
| Regione | 946.641            | 487.730               | 515                   | 236.470                       | 251.260                              | 504.352                 | -3,3%               |

Il confronto tra i dati dei diversi ambiti, caratterizzati da popolosità molto diversa tra loro, può essere meglio effettuato utilizzando come indicatori i valori pro capite della produzione sia complessiva (RU) sia di quella dei rifiuti della raccolta differenziata (RD) e dei rifiuti non compresi nella raccolta differenziata (RND). La media pro capite della produzione complessiva di rifiuti è 515 kg/ab, leggermente superiore alla media nazionale, pari a 504 kg/ab, ed europea, pari a 502 kg/ab (fonte: *Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2013*); essa si compone di 250 kg/ab di rifiuti della raccolta differenziata e di 265 kg/ab di rifiuti esclusi dalla raccolta differenziata (Fig.8).

Il dato della produzione pro capite è stato calcolato sulla base della "popolazione equivalente", che, come descritto al capitolo 2, include anche quelle quote di popolazione che contribuiscono a produrre rifiuti nell'arco dell'anno pur non essendo residenti nel territorio regionale e stimabili in circa 60 mila unità/anno. La produzione pro capite calcolata sulla base dei soli abitanti residenti è pari a 550 kg/ab.

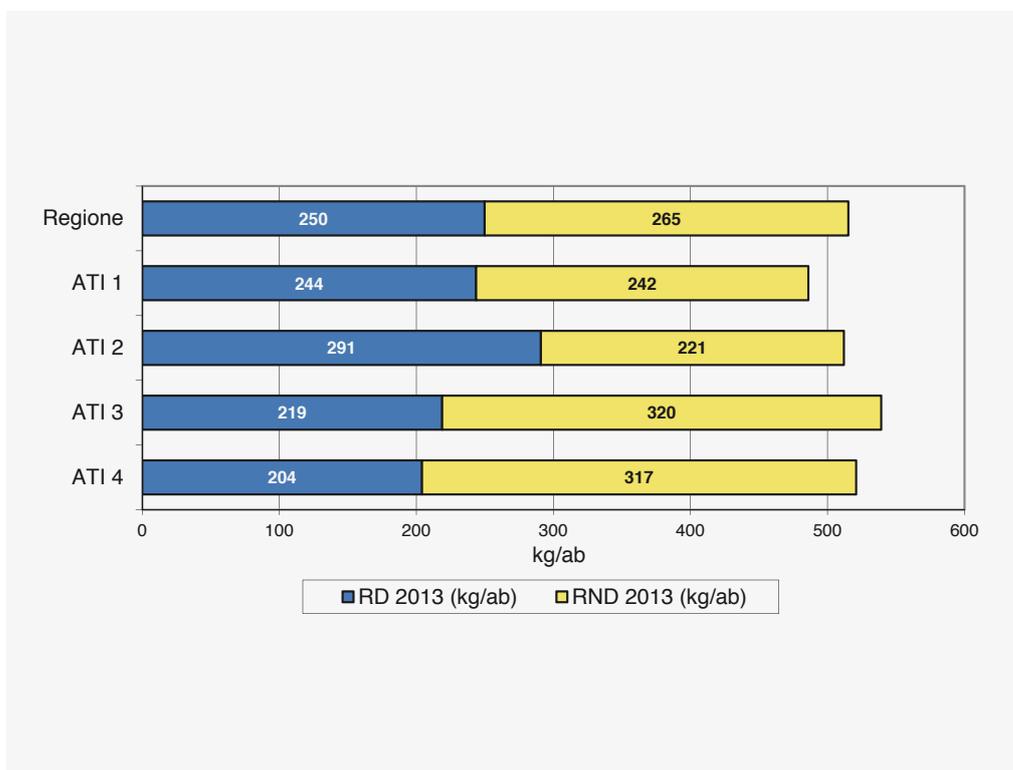
La media pro capite regionale è il risultato di dati disomogenei sul territorio. ATI 1 ha la produzione pro capite più bassa, 486 kg/ab, inferiore di 29 kg/ab rispetto alla media regionale; la produzione pro capite più alta è quella

di ATI 3, pari a 539 kg/ab, superiore alla media regionale di 24 kg/ab. Ciò presumibilmente deriva dal diverso livello di attuazione della riorganizzazione dei servizi di raccolta che prevede l'adozione del modello domiciliare e dalle differenti modalità di assimilazione dei rifiuti di provenienza extra-domestica ai rifiuti urbani adottate nel territorio regionale e che non sempre sono coerenti con le linee guida in materia approvate dalla Giunta Regionale (DGR 379/2010).

Riferendosi ai dati relativi al pro capite dei rifiuti RD, il risultato migliore è quello di ATI 2 (291 kg/ab), che ha anche la RND più bassa (221 kg/ab); buono anche il risultato di ATI 1 che presenta, come ATI 2, la RD pro capite (244 kg/ab) superiore seppur di poco al pro capite dei rifiuti RND (242 kg/ab). Meno soddisfacenti i risultati di ATI 3 e ATI 4 che mostrano una quota pro capite dei rifiuti RND piuttosto elevati (rispettivamente 320 kg/ab e 317 kg/ab), decisamente superiori ai rispettivi pro capite dei rifiuti della RD.

Per meglio comprendere i dati a scala di ambito e regionale è opportuno analizzare i dati a scala comunale e in particolare quelli dei 19 comuni principali, ovvero con popolazione superiore a 10 mila abitanti. Ad essi si deve il 78% della produzione complessiva dei rifiuti urbani

Fig. 8 - Produzione pro capite dei rifiuti urbani in Umbria anno 2013 (RD e RND)



del 2013 ed è pertanto il loro comportamento che determina fortemente i risultati osservati a scala di ambito territoriale e regionale (Fig.9).

I comuni principali sono così distribuiti per ambito territoriale:

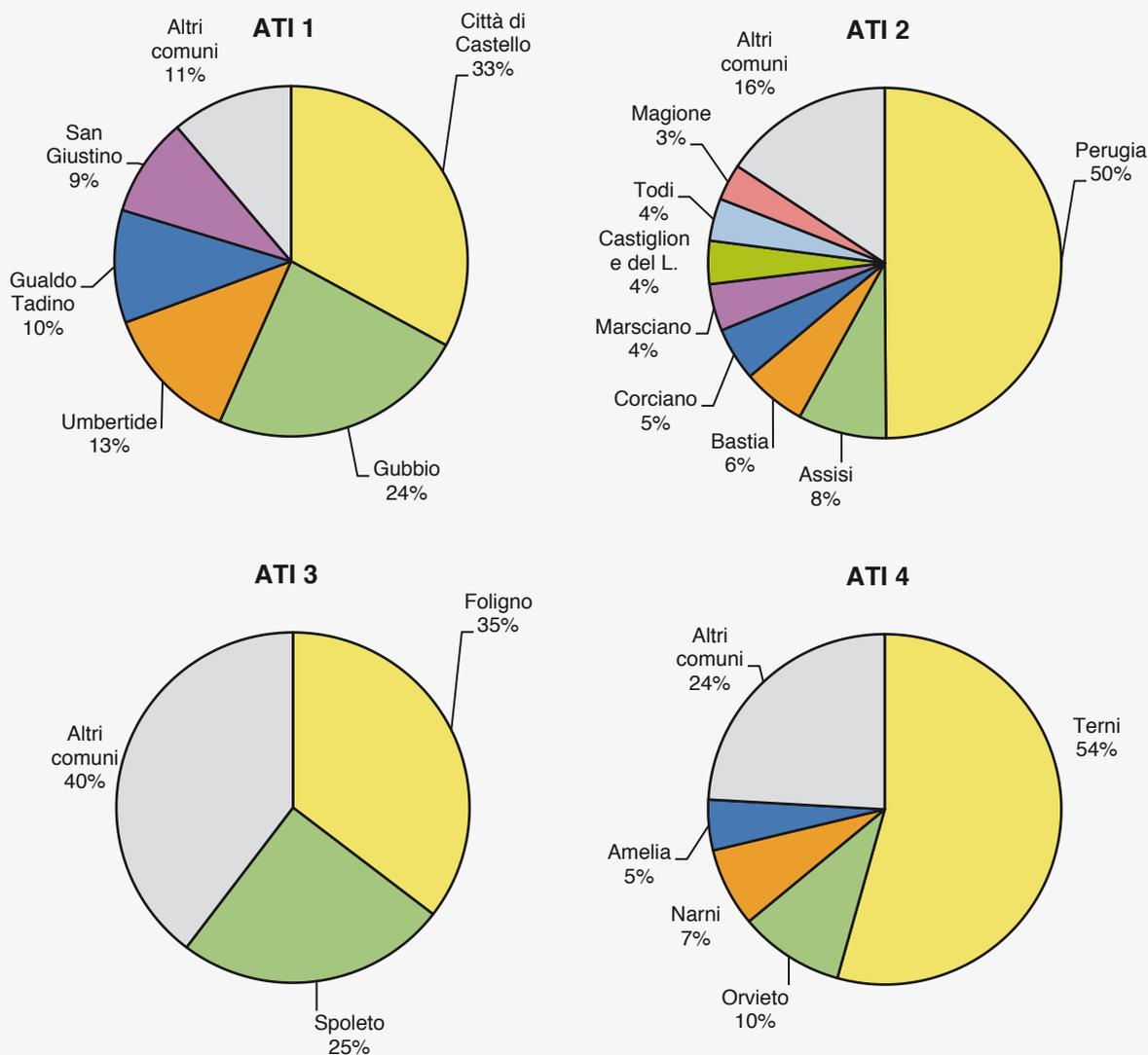
- Città di Castello, Gualdo Tadino, Gubbio, San Giustino e Umbertide in ATI 1, che complessivamente producono l'89% dei rifiuti dell'ambito;
- Assisi, Bastia Umbra, Castiglione del Lago, Corciano, Magione, Marsciano,

Perugia e Todi in ATI 2, che complessivamente producono l'84% dei rifiuti dell'ambito;

- Foligno e Spoleto in ATI 3 che complessivamente producono il 60% dei rifiuti dell'ambito;
- Amelia, Narni, Orvieto e Terni in ATI 4 che complessivamente producono il 76% dei rifiuti dell'ambito.

Al fine di evidenziare i comportamenti a scala comunale vengono messe a confronto le produzioni pro capite complessive e

Fig. 9 – Contributo percentuale dei comuni principali alla produzione di rifiuti urbani a scala di ambito. Anno 2013



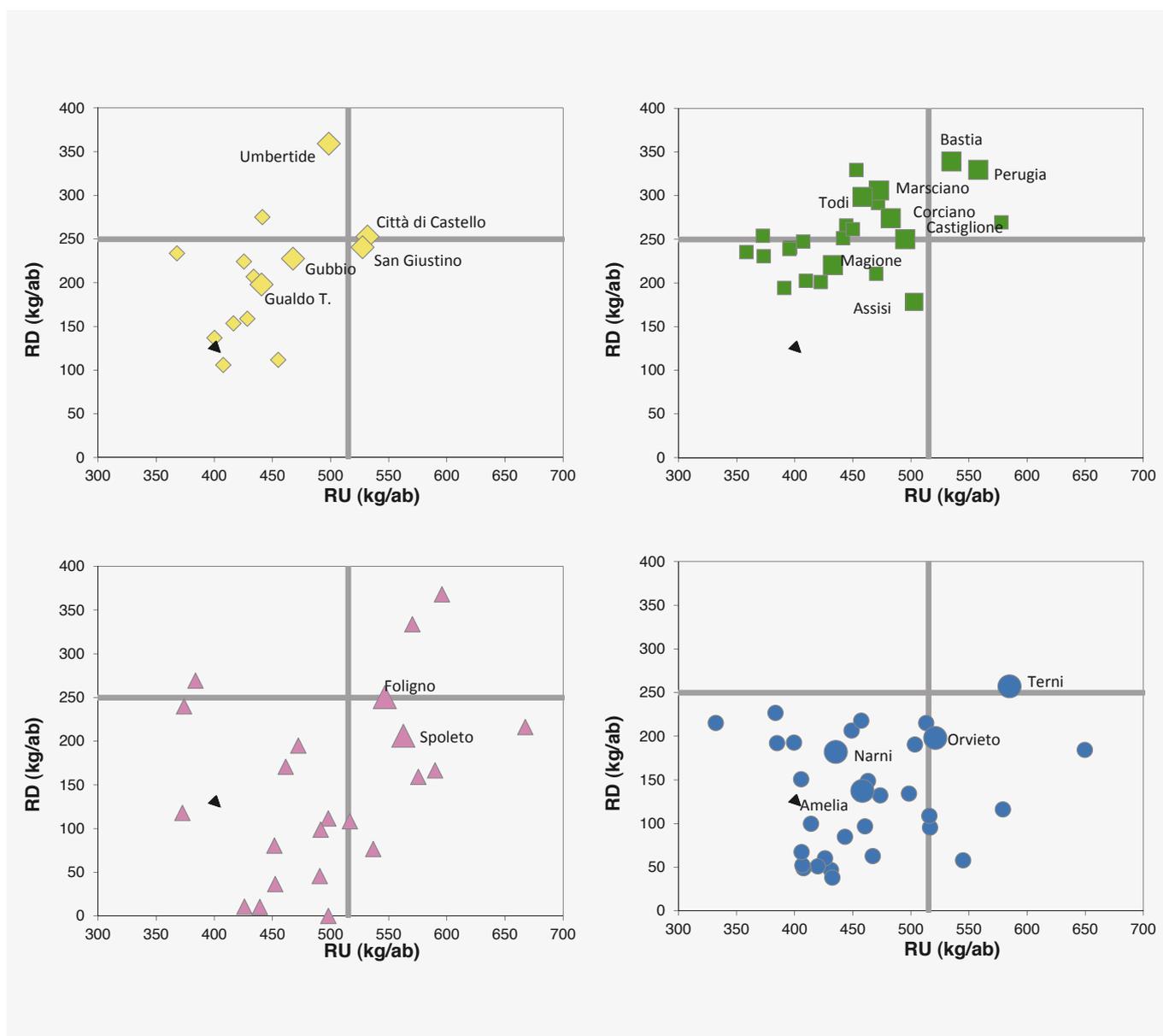
quelle della raccolta differenziata di ciascun comune. Nei grafici di Fig.10 viene mostrata la distribuzione dei comuni per singolo ambito territoriale in funzione dei due indicatori. I valori medi regionali dividono l'area in quattro quadranti, cui possono essere associati diversi comportamenti:

- il quadrante superiore sinistro è l'area dei comuni "virtuosi", ovvero quelli caratterizzati da valori della raccolta differenziata pro capite superiore alla media regionale e, al contempo, produzione totale pro capite inferiore al valore medio regionale;
- il quadrante superiore destro è l'area dei comuni con raccolte differenziate alte, associate però ad alte produzioni totali;

- il quadrante inferiore sinistro è l'area dei comuni che presentano basse produzioni di rifiuti totali, associate però a basse raccolte differenziate;
- il quadrante inferiore destro è l'area dei comuni che presentano alte produzioni totali, associate a basse raccolte differenziate frutto di un sistema di gestione inefficiente.

Quasi tutti i comuni di ATI 1 ricadono nella parte sinistra del grafico, ovvero presentano produzioni totali contenute, cosa che determina il dato di produzione medio più basso a scala di ambito; solo 2 comuni però trovano posto nel quadrante superiore sinistro, ovvero hanno raccolte differenziate pro capite superiori alla media regionale, tra questi Umbertide che raccoglie 359 kg/ab di rifiuti diffe-

Fig. 10 – Distribuzione dei comuni in funzione della produzione pro capite dei rifiuti urbani e dei rifiuti pro capite della raccolta differenziata anno 2013



renziati, una delle più alte raccolte pro capite RD della regione. Tra i comuni che ricadono nel quadrante inferiore sinistro ci sono Gualdo Tadino e Gubbio che hanno il pro capite della RD inferiore al dato medio regionale rispettivamente di 52 kg/ab e 22 kg/ab.

Rimangono nella destra del grafico, ma con valori di produzione poco superiori alla media regionale, solo due comuni ambedue con popolazione superiore a 10 mila abitanti, Città di Castello e San Giustino, le cui produzioni pro capite eccedono la media regionale rispettivamente di 17 kg/ab e 12 kg/ab; il loro pro capite della RD è molto prossimo al dato medio regionale, rispettivamente +3 kg/ab e -9 kg/ab. I due comuni sono del resto caratterizzati da un'alta concentrazione di attività commerciali e artigianali, e pertanto il loro dato di produzione complessiva risente dell'assimilazione di quote significative di rifiuti prodotti da tali attività.

Anche la quasi totalità dei comuni di ATI 2 ricade nella parte sinistra del grafico, ma in questo caso la distribuzione interessa in modo più significativo il quadrante superiore. Presentano infatti raccolte differenziate più alte della media regionale associate a produzioni totali contenute, 11 comuni di cui 4 con popolazione superiore a 10 mila abitanti: Castiglione del Lago, Corciano, Marsciano e Todi. In questi 4 Comuni, nel corso degli ultimi 2 anni, il servizio di raccolta domiciliare è stato esteso alla totalità o quasi della popolazione residente; la riorganizzazione dei servizi è avvenuta seguendo le indicazioni del Piano regionale e delle Linee Guida approvate con DGR 1229/2009, in particolare per quanto riguarda la forte limitazione della raccolta stradale del rifiuto indifferenziato: ciò ha determinato la conseguente esclusione dal circuito di raccolta dei rifiuti urbani di quote significative di rifiuti di provenienza extra-domestica, con conseguente decremento della produzione pro capite. Tra i comuni che ricadono nel quadrante inferiore sinistro ci sono Magione, che ha il pro capite della RD inferiore al dato medio regionale di 29 kg/ab, e Assisi che ha il pro capite della RD più basso di tutti i comuni dell'ambito, inferiore di 71 kg/ab rispetto alla media regionale. Presentano produzioni totali superiori alla media regionale tre comuni tutti con raccolte differenzia-

te elevate (quadrante superiore destro), tra questi Perugia e Bastia Umbra. Il capoluogo regionale ha una produzione di rifiuti superiore al dato medio di 43 kg/ab e una RD pro capite superiore di 80 kg/ab, Bastia ha una produzione di rifiuti superiore di 20 kg/ab e una RD pro capite superiore di 89 kg/ab. In questi due comuni, che come vedremo ai capitoli successivi hanno fortemente riorganizzato i servizi di raccolta con estesa diffusione dei sistemi domiciliari, sono probabilmente necessari ulteriori adeguamenti al fine di limitare il ricorso all'assimilazione di quote di rifiuti di provenienza commerciale o manifatturiera.

Ben diversa è la distribuzione dei comuni di ATI 3, dei quali 9 ricadono nella parte destra del grafico, ovvero sono caratterizzati da produzione pro capite superiore alla media regionale, effetto dell'applicazione di criteri di assimilazione non coerenti con le linee guida regionali. Tra questi, 6 comuni, compreso Spoleto, associano all'elevata produzione una bassa raccolta differenziata e si collocano pertanto nel quadrante inferiore destro; in particolare Spoleto presenta una produzione di rifiuti superiore alla media regionale di 47 kg/ab e una RD pro capite inferiore di 44 kg/ab. Nello stesso gruppo di comuni si colloca Spello, che è il terzo comune di ATI 3 per numero di abitanti residenti (circa 9 mila), ed è caratterizzato da un dato anomalo della produzione pro capite pari a 667 kg/b, ovvero la più alta della regione, superiore di 152 kg/ab al dato medio regionale. Anche Foligno, il comune più popoloso di ATI 3, presenta una produzione di rifiuti superiore alla media regionale (+31 kg/ab), mentre il pro capite della RD ha raggiunto per la prima volta valori comparabili e addirittura leggermente superiori alla media regionale. Campello sul Clitunno e Trevi mostrano le più alte raccolte differenziate dell'ambito, associate, tuttavia, a elevate produzioni di rifiuti pro capite. I comuni dell'ambito che ricadono nella parte sinistra del grafico, ovvero con produzioni inferiori alla media regionale, presentano in genere bassi valori pro capite della RD. Fanno eccezione Giano dell'Umbria e Gualdo Cattaneo, che associano a valori della produzione pro capite decisamente inferiori alla media regionale (rispettivamente 384 kg/ab e 374 kg/ab) buoni valori di RD: il primo è l'unico comu-

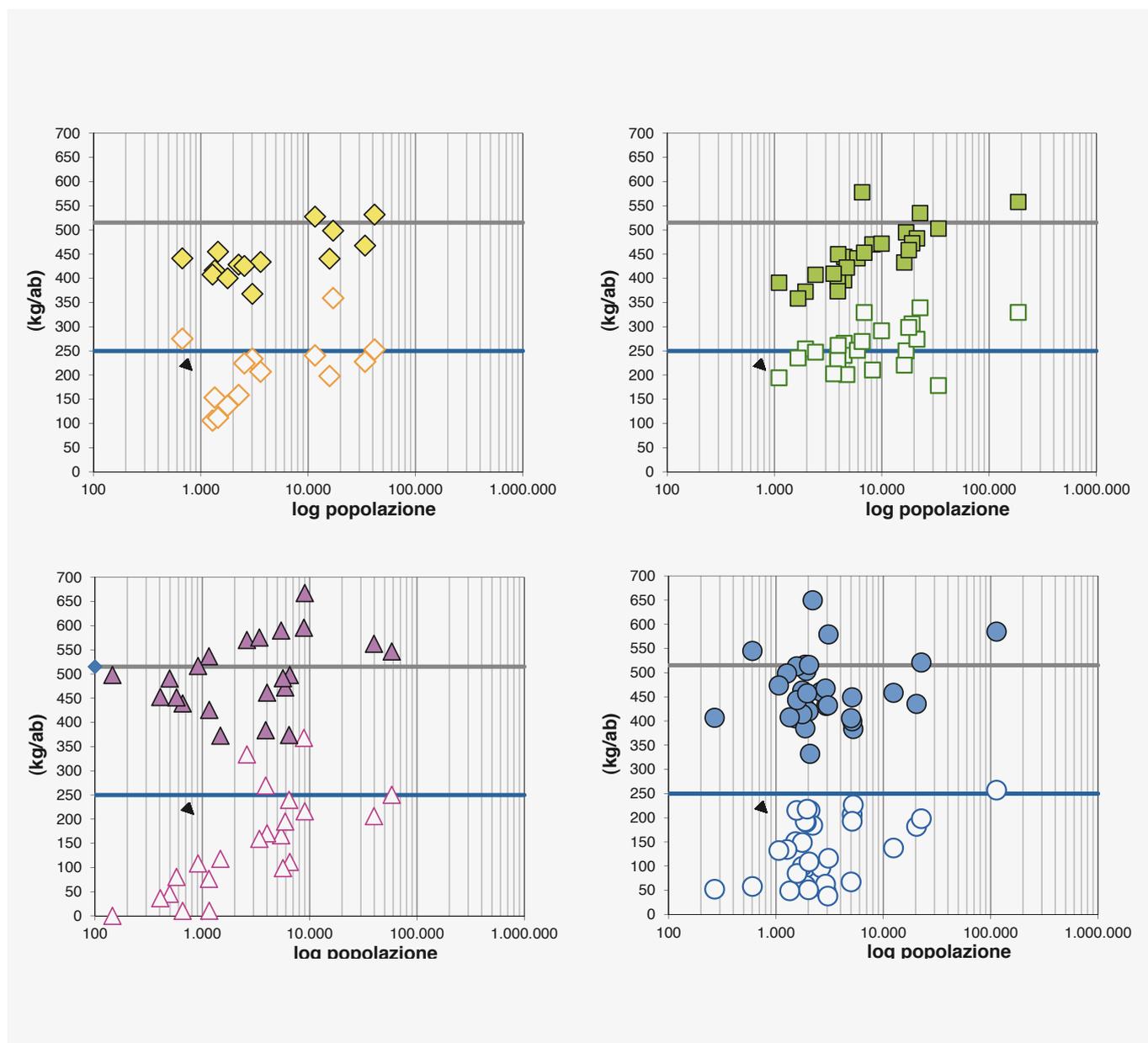
ne di ATI 3 a collocarsi nel quadrante superiore sinistro, il secondo ha una RD appena inferiore al dato medio regionale. In entrambi i comuni, già da alcuni anni, è stata completata su tutto il territorio la riorganizzazione dei servizi di raccolta secondo le prescrizioni del Piano regionale e delle Linee Guida, e ciò ha evidentemente ridotto di molto la possibilità di includere nel circuito dei rifiuti urbani quote significative di rifiuti speciali.

Gran parte dei comuni di ATI 4 ricadono nel quadrante inferiore sinistro ovvero associano a produzioni contenute di rifiuti basse raccolte differenziate. Presentano una produzione pro capite superiore alla media regionale 7 comuni:

tra questi Terni, l'unico comune di ATI 4 con un pro capite della RD superiore alla media regionale (+7 kg/ab), accompagnato però da una produzione complessiva pro capite superiore alla media regionale di ben 70 kg/ab. Questo è effetto delle modalità di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani stabilite nel regolamento comunale di igiene ambientale che non sono pienamente aderenti alle prescrizioni di cui alle Linee guida regionali approvate con DGR 594/2010. Tra i comuni principali di ATI 4 ricade nel quadrante inferiore destro del grafico Orvieto che supera la produzione media di 6 kg/ab.

Nei grafici di Fig.11 vengono rappresentati i pro capite RU (simboli colorati)

Fig. 11 – Distribuzione dei comuni in funzione della produzione pro capite e della popolosità anno 2013



e i pro capite RD (simboli trasparenti) in funzione della popolosità dei comuni, al fine di evidenziare la relazione tra produzione di rifiuti e livello di popolazione nei quattro ambiti.

La distribuzione dei comuni di ATI 1 non evidenzia un trend, anche se le produzioni maggiori sono presentate da alcuni dei comuni più popolosi nei quali è maggiore la concentrazione di attività manifatturiere e commerciali. I comuni con più di 10 mila abitanti presentano produzioni che variano tra 532 kg/ab di Città di Castello (superiore alla media regionale) e 441 kg/ab di Gualdo Tadino (inferiore alla media regionale). I comuni con popolazione inferiore a 10 mila abitanti presentano per lo più una produzione pro capite tra 400 Kg/ab e 450 kg/ab, ben al di sotto quindi della media regionale. Si discosta dal gruppo il comune di Fossato di Vico, la cui produzione è la più bassa dell'ambito, 368 kg/ab. Anche per la RD non si osserva un trend, ma dalla distribuzione si evidenzia una fascia di comuni di popolosità molto diversa e RD variabile tra 198 kg/ab di Gualdo Tadino e 253 kg/ab di Città di Castello e un gruppo di 5 comuni con popolazione inferiore a 2.500 abitanti che ha una RD più bassa. Si discosta il comune di Umbertide che ha una RD decisamente superiore (359 kg/ab), per effetto della riorganizzazione dei servizi domiciliari che ha interessato ormai da tempo la totalità della popolazione.

La distribuzione dei comuni di ATI 2 evidenzia invece un chiaro trend di incremento della produzione di rifiuti in funzione della popolosità, che ha il suo valore superiore nel comune di Perugia. Dal trend si discosta il comune di Passignano sul Trasimeno che, con popolosità inferiore a 7 mila abitanti, presenta la più alta produzione dell'ambito (578 kg/ab) superiore anche a quella di Perugia. Anche per la RD la distribuzione indica una tendenza all'aumento con la popolazione. Si discostano in modo evidente da questa distribuzione il comune di Assisi che, con popolazione inferiore solo a Perugia, presenta la RD più bassa dell'ambito e, all'opposto, il comune di Torgiano che, con popolazione inferiore a 7 mila abitanti, ha una delle più alte RD dell'ambito (329 kg/ab).

La distribuzione dei comuni di ATI 3 è caratterizzata da una grande dispersione

dei punti rappresentativi dei comuni con popolosità medio-bassa che presentano produzioni di rifiuti molto variabili. Qui troviamo nella fascia di comuni tra 5 mila e 10 mila abitanti alcune delle produzioni più elevate della regione (667 kg/ab di Spello, 596 kg/ab di Trevi e 590 kg/ab di Bevagna) e quella di Gualdo Cattaneo che, come detto, è invece tra le più basse (374 kg/ab). Se consideriamo invece la RD, il trend di incremento della produzione con la popolazione è molto chiaro. Si discostano in modo evidente dal trend i tre comuni dell'ambito che hanno la RD superiore alla media regionale: Trevi, Campello sul Clitunno e Giano dell'Umbria.

Per ATI 4 si può osservare una tendenza all'aumento con la popolazione sia della produzione pro capite, sia della RD solo per i comuni più popolosi. Per i comuni di popolazione intermedia si osserva una grande dispersione dei valori: nella fascia di popolazione compresa tra mille e 3 mila abitanti si osservano produzioni pro capite che variano da 650 kg/ab di Castel Giorgio e 332 kg/ab di Attigliano, il che testimonia come, anche nelle realtà più piccole, si praticino modalità di assimilazione di rifiuti di provenienza extra-domestica anche molto diverse da comune a comune.

#### 4.2 ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI NEL PERIODO 2006-2013

Al fine di analizzare l'andamento della produzione di rifiuti urbani, vengono presi in considerazione i dati relativi al periodo 2006-2013, periodo per il quale si dispone di una serie di dati di dettaglio omogenea in quanto acquisita e validata con stessa modalità. Il 2006, inoltre, è l'anno preso a riferimento per definire "lo stato attuale" del *Piano Regionale Rifiuti* adottato nel 2009. I dati sono stati tratti dai documenti relativi alla Certificazione dei dati di raccolta differenziata e produzione dei rifiuti effettuata annualmente dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 3, comma 2, lettera d) della L.R. 11/2009. Poiché gli Ambiti Territoriali Integrati rappresentano le suddivisioni territoriali di riferimento solo a partire dal 2008, i dati degli anni 2006-2007 a scala di Ambito Territoriale Ottimale sono stati ricalcolati considerando il ricollocamento dei comuni avvenuto nel passaggio agli ATI stabiliti dalla L.R. 23/2007 (§ 1.2).

In Fig.12 viene mostrato l'andamento della produzione totale di rifiuti urbani in Umbria e nei singoli ambiti territoriali. Il dato regionale nel periodo 2006-2010 oscilla intorno al valore di 550 mila tonnellate scendendo a circa 539 mila nel 2009 e risalendo nuovamente a quasi 550 mila nel 2010; nel 2011, a causa della crisi economica, ma anche per effetto della estensione della riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare su aree significative del territorio, inizia un chiaro trend decrescente con un decremento più significativo (-35 mila tonnellate) nel primo anno, cui segue nel 2012 un decremento di 10 mila tonnellate e nel 2013 di ulteriori 17 mila tonnellate. La produzione 2013 risulta inferiore a quella del 2010 di circa 62.300 tonnellate.

Per quanto riguarda l'andamento dei contributi dei singoli ambiti territoriali, si osserva come il "peso" di ATI 2 sia progressivamente sceso dal 46% del 2006 al 43% dell'ultimo triennio e all'opposto quello di ATI 4 sia aumentato nello stesso periodo dal 23% al 25%. Il contributo di ATI 3 si mantiene intorno al 18%, ma mostra un progressivo lieve incremento, mentre quello di ATI 1 si mantiene intorno al 13,5% per tutto il periodo.

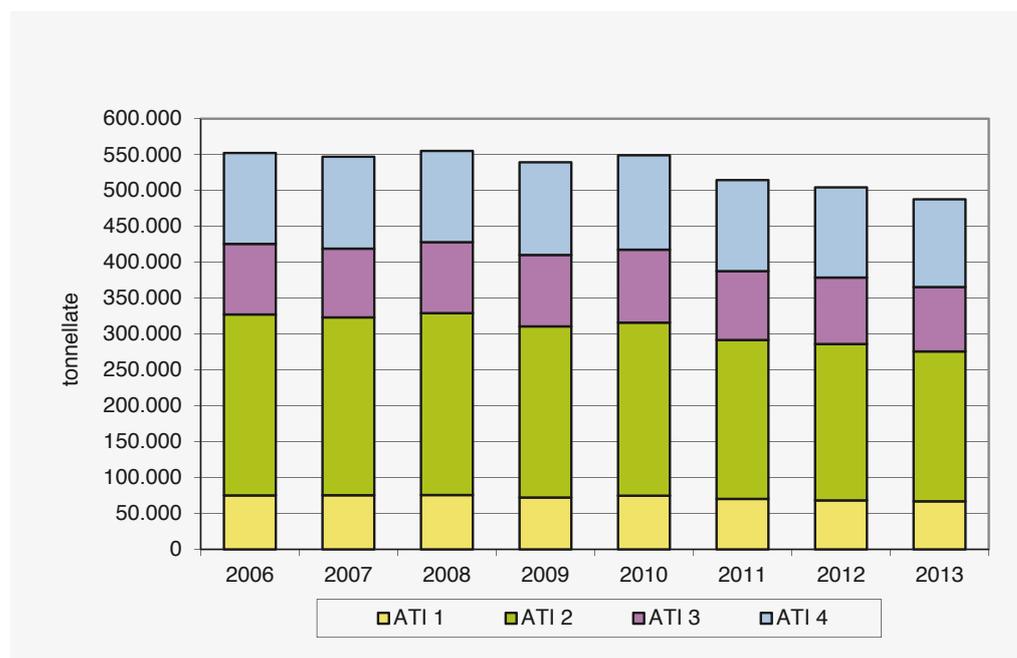
Nell'ultimo anno la riduzione della produzione dei rifiuti è abbastanza omogenea a scala di ambito territoriale (da -4% di ATI 2 a -2% di ATI 1), mentre varia molto a scala comunale (Tab.15-18). Se consideriamo solo i comuni principali, decrementi superiori al 5% sono mostrati

da Umbertide (-6,6%) in ATI 1, Corciano (-15%) e Bastia (-8,5%) in ATI 2, Orvieto (-10,3%) in ATI 4; molto importante, per la sua influenza sul dato regionale, anche il calo del 4,2% della produzione di rifiuti di Perugia.

Per evidenziare le dinamiche in Umbria e nei suoi ambiti territoriali rispetto all'obiettivo di riduzione della produzione di rifiuti, in Fig.13 e Fig.14 viene mostrato l'andamento negli ultimi anni dei valori pro capite della produzione di rifiuti totale (RU), di quella dei rifiuti della raccolta differenziata (RD) e di quella dei rifiuti non compresi nella raccolta differenziata (RND). L'utilizzo dei valori "pro capite" come indicatori permette di analizzare l'andamento dei rifiuti nel tempo in modo indipendente da quello della popolazione e di mettere a confronto realtà caratterizzate da popolosità molto diversa; nella serie temporale dei valori esiste tuttavia una discontinuità dovuta alla pubblicazione nel 2013 dei dati del Censimento ISTAT della popolazione anno 2011 che ha determinato una rettifica dei dati di popolazione per gli anni 2011 e 2012 precedentemente resi disponibili. Nelle figure, per il biennio 2011-2012 vengono presentati sia i dati pro capite calcolati sulla base dei primi dati di popolazione e pubblicati nei precedenti Rapporti annuali, sia quelli calcolati sulla base della popolazione "corretta" dal nuovo censimento e pertanto omogenei con i valori 2013.

A inizio del periodo di osservazione

Fig. 12 - Produzione dei rifiuti urbani in Umbria nel periodo 2006 - 2013.



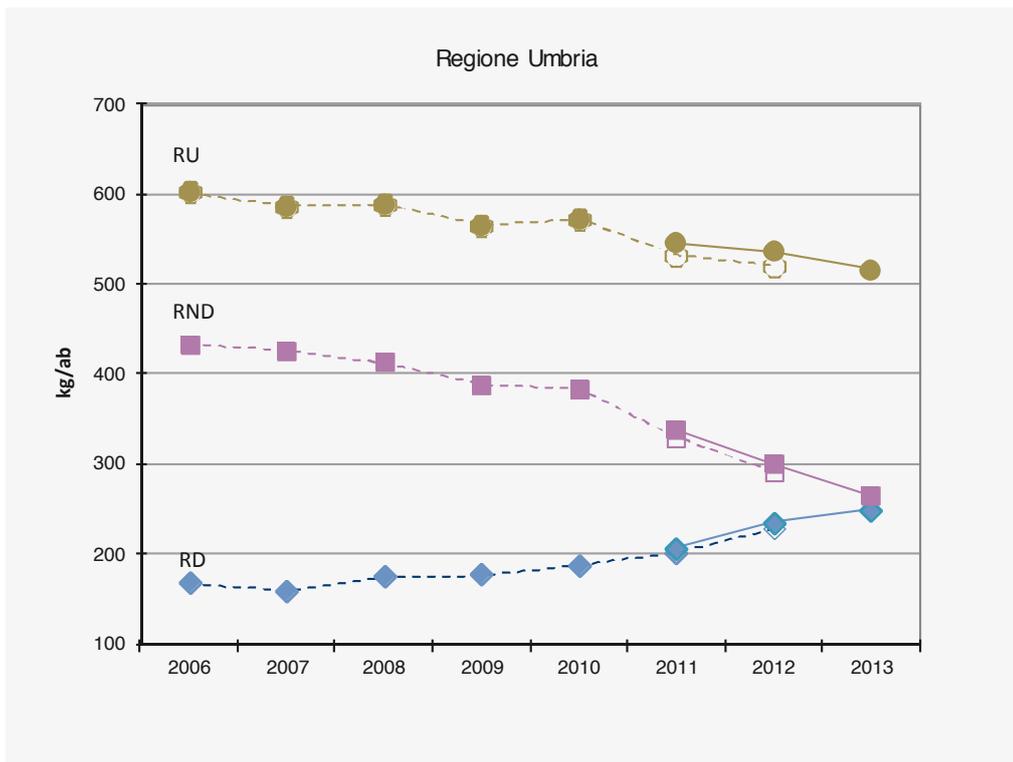
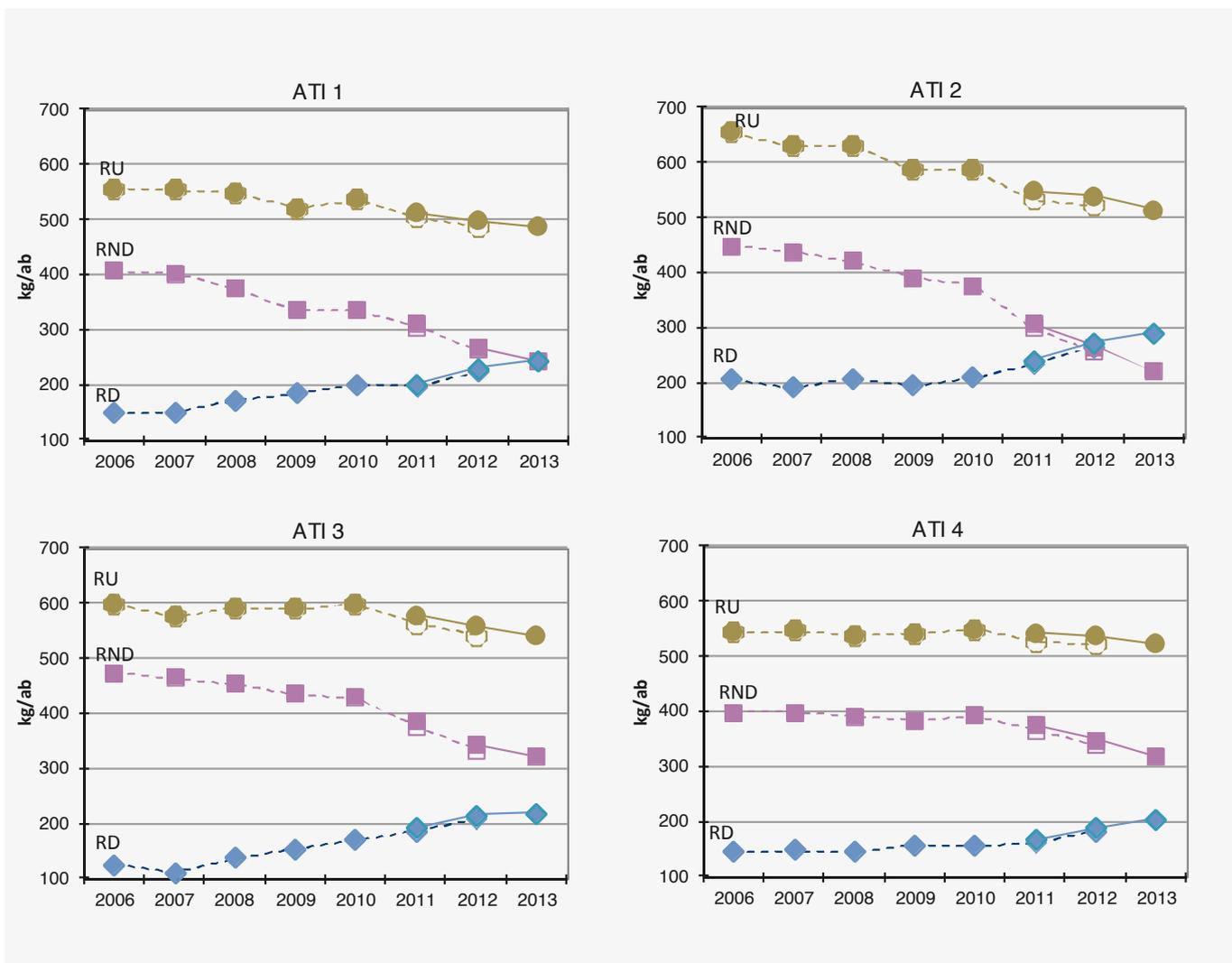


Fig. 13 – Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani in Umbria nel periodo 2006 – 2013

Fig. 14 – Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per ATI nel periodo 2006 – 2013.



l'Umbria presenta il valore di produzione pro capite più alto nel periodo (602 kg/ab), superiore a quello della media nazionale dello stesso anno, anche se inferiore a quello della media delle regioni del Centro Italia. Dal 2007 inizia un generale trend di diminuzione (linea tratteggiata) interrotto nel 2010 da un modesto incremento, seguito dal significativo calo del 2011 (-39 kg/ab), anno in cui la produzione pro capite media regionale risulta in linea con la media nazionale e con quella delle regioni del Nord. Nel biennio successivo (linea continua) la produzione pro capite di rifiuti diminuisce ulteriormente, di 10 kg/ab nel 2012 e di 20 kg/ab nel 2013.

Se si analizzano i dati di dettaglio, nel 2007 la riduzione della RD incide maggiormente rispetto a quella del rifiuto RND nel decremento della produzione complessiva pro capite: in tale annualità la modifica dei criteri di calcolo ha portato alla ripulitura del set di dati di importanti quantitativi di rifiuti di provenienza non urbana. Dal 2008 in poi si osserva un trend continuo di crescita della RD pro capite e, nel contempo, un trend continuo di decrescita del rifiuto RND: l'andamento della produzione totale è determinato dall'entità delle variazioni annuali dei due indicatori. In particolare la forte riduzione osservata nel 2011 è dovuta al decremento del rifiuto RND di ben 54 kg/ab solo in parte compensato dall'incremento della RD che è stato comunque significativo (+15 kg/ab). Nell'ultimo biennio il rifiuto RND continua a mostrare notevoli riduzioni (-38 kg/ab e -34 kg/ab) mentre la RD aumenta di 28 kg/ab nel 2012 e di 14 kg/ab nel 2013.

A scala di ambito (Fig.14) si osserva come la produzione pro capite di ATI 1 presenti andamento analogo a quella regionale seppur per l'intero periodo i valori siano sensibilmente inferiori. L'incremento di rifiuti osservato a scala regionale nel 2010, è per questo ambito più significativo (+16 kg/ab) ed è dovuto all'incremento della RD accompagnato da un lieve incremento anche del rifiuto RND. L'anno successivo si osserva invece un calo di produzione di 33 kg/ab causato dalla diminuzione di ambedue gli indicatori di dettaglio. Con le eccezioni sopra descritte, nell'intero periodo si osservano decrementi annuali del rifiuto RND par-

ticolarmente significativi nel 2009 (-41 kg/ab) e nel 2012 (-43 kg/ab), e incrementi annuali della RD con l'incremento più significativo nel 2012 (+28 kg/ab).

L'andamento degli indicatori in ATI 2 è molto simile a quello dei dati regionali. Fino al 2010 la produzione pro capite è però decisamente superiore a quella media regionale anche se la differenza va progressivamente riducendosi (da +53 kg/ab a +15 kg/ab). Nel 2011 si osserva un forte calo della produzione (-53 kg/ab) seguito nei due anni successivi da ulteriori decrementi che nel 2013 portano il dato di produzione pro capite dell'ambito per la prima volta al di sotto della media regionale (-3 kg/ab).

I dati di dettaglio mostrano come fino al 2010 il pro capite della RD non abbia alcun trend, ma oscilli intorno al valore di 200 kg/ab rimanendo comunque sempre il valore più alto a scala di ambito. La progressiva riduzione della produzione di rifiuti osservata è quindi indotta dalla progressiva riduzione del pro capite del rifiuto RND. Dal 2011 si osserva un deciso cambiamento caratterizzato da un crollo del rifiuto RND, che scende ben al di sotto della media regionale, e dall'"impennata" dell'andamento del pro capite della RD. In particolare il calo del rifiuto RND è nel 2011 di 78 kg/ab e nei due anni successivi di 42 kg/ab e 44 kg/ab.

L'andamento della produzione pro capite di ATI 3 fino al 2010 è molto diverso da quello regionale. Nel periodo, infatti, presenta oscillazioni intorno a 600 kg/ab che lo portano ad assumere nel 2010 lo stesso valore pro capite del 2006, valore superiore alla media regionale di 27 kg/ab. Nello stesso periodo i due indicatori di dettaglio variano: nel 2007 diminuiscono ambedue mentre negli anni successivi si ha un costante decremento del pro capite del rifiuto RND accompagnato da incrementi della RD, ma le variazioni complessive sono di pari entità e si compensano. Solo nel 2011 inizia un chiaro trend decrescente della produzione totale indotto dall'aumento dell'entità dei decrementi del rifiuto RND (-53 kg/ab nel 2011, -43 kg/ab nel 2012 e -22 kg/ab nel 2013) ben superiori agli incrementi della RD degli stessi anni.

L'andamento della produzione pro capite totale di ATI 4 è molto simile a quello dell'indicatore di ATI 3. Nei primi anni mostra solo delle piccole oscillazio-

ni che lo portano nel 2010 ad un valore superiore di 5 kg/ab rispetto a quello di inizio periodo. A differenza di quanto osservato per ATI 3, questo andamento è il risultato della staticità di ambedue gli indicatori di dettaglio che fino al 2010 non mostrano variazioni significative. Solo nell'ultimo triennio i due indicatori

si muovono in modo sensibile con successivi incrementi della RD accompagnati da decrementi di maggiore entità del rifiuto RND. Questo determina anche per ATI 4 la riduzione del pro capite della produzione totale nell'ultimo triennio, anche se l'entità è inferiore a quella osservata per gli altri ambiti e a scala regionale.

Tab. 15 – Produzione rifiuti urbani anno 2013: comuni di ATI 1

|                            | Popolazione totale | Rifiuto Urbano 2013 (t) | Rifiuto Urbano pro capite 2013 (kg/ab) | Raccolta Differenziata 2013 (t) | Rifiuto Urbano escluso da RD 2013 (t) | Rifiuto Urbano 2012 (t) | Variazione % RU (t) 2013-2012 |
|----------------------------|--------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Citerna                    | 3.604              | 1.563                   | 434                                    | 746                             | 818                                   | 1.587                   | -1,5%                         |
| Città di Castello          | 41.540             | 22.089                  | 532                                    | 10.505                          | 11.584                                | 22.626                  | -2,4%                         |
| Costacciaro                | 1.348              | 561                     | 416                                    | 207                             | 354                                   | 566                     | -0,9%                         |
| Fossato di Vico            | 3.020              | 1.111                   | 368                                    | 706                             | 405                                   | 1.157                   | -4,0%                         |
| Gualdo Tadino              | 15.827             | 6.974                   | 441                                    | 3.134                           | 3.841                                 | 6.905                   | 1,0%                          |
| Gubbio                     | 33.895             | 15.852                  | 468                                    | 7.714                           | 8.139                                 | 15.938                  | -0,5%                         |
| Lisciano Niccone           | 672                | 297                     | 441                                    | 185                             | 112                                   | 297                     | -0,2%                         |
| Monte Santa Maria Tiberina | 1.286              | 524                     | 408                                    | 136                             | 388                                   | 517                     | 1,3%                          |
| Montone                    | 1.777              | 711                     | 400                                    | 243                             | 468                                   | 793                     | -10,4%                        |
| Pietralunga                | 2.247              | 963                     | 428                                    | 357                             | 606                                   | 894                     | 7,7%                          |
| San Giustino               | 11.594             | 6.116                   | 528                                    | 2.789                           | 3.326                                 | 6.134                   | -0,3%                         |
| Scheggia e Pascelupo       | 1.444              | 657                     | 455                                    | 161                             | 496                                   | 667                     | -1,5%                         |
| Sigillo                    | 2.546              | 1.083                   | 425                                    | 571                             | 512                                   | 1.088                   | -0,4%                         |
| Umbertide                  | 17.084             | 8.517                   | 499                                    | 6.135                           | 2.381                                 | 9.117                   | -6,6%                         |

Tab.16 – Produzione rifiuti urbani anno 2013: comuni di ATI 2

|                          | Popolazione totale | Rifiuto Urbano 2013 (t) | Rifiuto Urbano pro capite 2013 (kg/ab) | Raccolta Differenziata 2013 (t) | Rifiuto Urbano escluso da RD 2013 (t) | Rifiuto Urbano 2012 (t) | Variazione % RU (t) 2013-2012 |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Assisi                   | 33.655             | 16.924                  | 503                                    | 6.001                           | 10.923                                | 16.695                  | 1,4%                          |
| Bastia Umbra             | 22.709             | 12.146                  | 535                                    | 7.700                           | 4.446                                 | 13.274                  | -8,5%                         |
| Bettona                  | 4.464              | 1.983                   | 444                                    | 1.186                           | 797                                   | 2.437                   | -18,6%                        |
| Cannara                  | 4.447              | 1.762                   | 396                                    | 1.071                           | 691                                   | 1.795                   | -1,9%                         |
| Castiglione del Lago     | 16.820             | 8.328                   | 495                                    | 4.207                           | 4.121                                 | 8.420                   | -1,1%                         |
| Città della Pieve        | 8.190              | 3.850                   | 470                                    | 1.724                           | 2.127                                 | 4.454                   | -13,6%                        |
| Collazzone               | 3.886              | 1.537                   | 395                                    | 928                             | 609                                   | 1.599                   | -3,9%                         |
| Corciano                 | 21.254             | 10.258                  | 483                                    | 5.825                           | 4.433                                 | 12.097                  | -15,2%                        |
| Deruta                   | 9.923              | 4.681                   | 472                                    | 2.893                           | 1.788                                 | 4.570                   | 2,4%                          |
| Fratta Todina            | 1.944              | 724                     | 373                                    | 494                             | 230                                   | 748                     | -3,2%                         |
| Magione                  | 16.199             | 7.012                   | 433                                    | 3.571                           | 3.440                                 | 6.636                   | 5,7%                          |
| Marsciano                | 19.153             | 9.051                   | 473                                    | 5.858                           | 3.192                                 | 9.289                   | -2,6%                         |
| Massa Martana            | 3.889              | 1.451                   | 373                                    | 897                             | 555                                   | 1.572                   | -7,6%                         |
| Monte Castello di Vibio  | 1.657              | 594                     | 358                                    | 390                             | 204                                   | 609                     | -2,5%                         |
| Paciano                  | 1.103              | 431                     | 391                                    | 214                             | 217                                   | 462                     | -6,6%                         |
| Panicale                 | 5.929              | 2.618                   | 442                                    | 1.489                           | 1.129                                 | 2.733                   | -4,2%                         |
| Passignano sul Trasimeno | 6.550              | 3.785                   | 578                                    | 1.764                           | 2.021                                 | 3.794                   | -0,2%                         |
| Perugia                  | 186.597            | 104.113                 | 558                                    | 61.486                          | 42.627                                | 108.656                 | -4,2%                         |
| Piegaro                  | 3.922              | 1.765                   | 450                                    | 1.025                           | 739                                   | 1.759                   | 0,3%                          |
| San Venanzo              | 2.412              | 982                     | 407                                    | 597                             | 386                                   | 1.024                   | -4,1%                         |
| Todi                     | 17.808             | 8.163                   | 458                                    | 5.315                           | 2.848                                 | 8.569                   | -4,7%                         |
| Torgiano                 | 6.855              | 3.105                   | 453                                    | 2.257                           | 848                                   | 3.257                   | -4,7%                         |
| Tuoro sul Trasimeno      | 4.720              | 1.994                   | 422                                    | 949                             | 1.045                                 | 1.889                   | 5,5%                          |
| Valfabbrica              | 3.556              | 1.456                   | 410                                    | 720                             | 736                                   | 1.484                   | -1,9%                         |

Tab.17 – Produzione rifiuti urbani anno 2013: comuni di ATI 3

|                        | Popolazione totale | Rifiuto Urbano 2013 (t) | Rifiuto Urbano pro capite 2013 (kg/ab) | Raccolta Differenziata 2013 (t) | Rifiuto Urbano escluso da RD 2013 (t) | Rifiuto Urbano 2012 (t) | Variazione % RU (t) 2013-2012 |
|------------------------|--------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Bevagna                | 5.419              | 3.197                   | 590                                    | 903                             | 2.294                                 | 3.201                   | -0,1%                         |
| Campello sul Clitunno  | 2.601              | 1.484                   | 570                                    | 868                             | 615                                   | 1.593                   | -6,9%                         |
| Cascia                 | 4.008              | 1.850                   | 461                                    | 684                             | 1.165                                 | 1.724                   | 7,3%                          |
| Castel Ritaldi         | 3.398              | 1.956                   | 575                                    | 541                             | 1.415                                 | 2.032                   | -3,7%                         |
| Cerreto di Spoleto     | 1.152              | 618                     | 537                                    | 88                              | 530                                   | 599                     | 3,3%                          |
| Foligno                | 58.171             | 31.799                  | 547                                    | 14.561                          | 17.238                                | 32.546                  | -2,3%                         |
| Giano dell'Umbria      | 3.892              | 1.494                   | 384                                    | 1.048                           | 446                                   | 1.517                   | -1,6%                         |
| Gualdo Cattaneo        | 6.431              | 2.405                   | 374                                    | 1.542                           | 863                                   | 2.457                   | -2,1%                         |
| Montefalco             | 5.911              | 2.791                   | 472                                    | 1.152                           | 1.639                                 | 3.357                   | -16,8%                        |
| Monteleone di Spoleto  | 655                | 288                     | 439                                    | 7                               | 281                                   | 283                     | 1,6%                          |
| Nocera Umbra           | 6.522              | 3.248                   | 498                                    | 728                             | 2.520                                 | 3.289                   | -1,3%                         |
| Norcia                 | 5.638              | 2.771                   | 491                                    | 557                             | 2.214                                 | 2.642                   | 4,9%                          |
| Poggiodomo             | 145                | 72                      | 498                                    | -                               | 72                                    | 65                      | 10,6%                         |
| Preci                  | 912                | 471                     | 517                                    | 99                              | 372                                   | 483                     | -2,4%                         |
| Sant'Anatolia di Narco | 575                | 260                     | 452                                    | 46                              | 213                                   | 237                     | 9,3%                          |
| Scheggino              | 496                | 243                     | 491                                    | 23                              | 221                                   | 223                     | 8,9%                          |
| Sellano                | 1.160              | 494                     | 426                                    | 12                              | 482                                   | 466                     | 6,1%                          |
| Spello                 | 9.003              | 6.009                   | 667                                    | 1.946                           | 4.063                                 | 6.036                   | -0,4%                         |
| Spoleto                | 39.702             | 22.337                  | 563                                    | 8.188                           | 14.149                                | 23.495                  | -4,9%                         |
| Trevi                  | 8.838              | 5.266                   | 596                                    | 3.252                           | 2.014                                 | 5.582                   | -5,7%                         |
| Vallo di Nera          | 406                | 184                     | 452                                    | 15                              | 169                                   | 168                     | 9,2%                          |
| Valtopina              | 1.474              | 549                     | 373                                    | 174                             | 375                                   | 602                     | -8,8%                         |

Tab.18 – Produzione rifiuti urbani anno 2013: comuni di ATI4

|                      | Popolazione totale | Rifiuto Urbano 2013 (t) | Rifiuto Urbano pro capite 2013 (kg/ab) | Raccolta Differenziata 2013 (t) | Rifiuto Urbano escluso da RD 2013 (t) | Rifiuto Urbano 2012 (t) | Variazione % RU (t) 2013-2012 |
|----------------------|--------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Acquasparta          | 5.120              | 2.299                   | 449                                    | 1.057                           | 1.242                                 | 2.408                   | -4,5%                         |
| Allerona             | 1.868              | 965                     | 516                                    | 178                             | 787                                   | 918                     | 5,1%                          |
| Alviano              | 1.522              | 617                     | 406                                    | 229                             | 388                                   | 678                     | -8,9%                         |
| Amelia               | 12.443             | 5.702                   | 458                                    | 1.710                           | 3.992                                 | 5.653                   | 0,9%                          |
| Arrone               | 2.939              | 1.268                   | 431                                    | 138                             | 1.130                                 | 1.278                   | -0,8%                         |
| Attigliano           | 2.077              | 690                     | 332                                    | 447                             | 243                                   | 679                     | 1,6%                          |
| Avigliano Umbro      | 2.620              | 1.206                   | 461                                    | 254                             | 953                                   | 1.165                   | 3,6%                          |
| Baschi               | 2.895              | 1.352                   | 467                                    | 182                             | 1.171                                 | 1.277                   | 5,9%                          |
| Calvi dell'Umbria    | 1.887              | 804                     | 426                                    | 114                             | 690                                   | 821                     | -2,1%                         |
| Castel Giorgio       | 2.199              | 1.428                   | 650                                    | 405                             | 1.023                                 | 1.336                   | 6,9%                          |
| Castel Viscardo      | 3.044              | 1.316                   | 432                                    | 116                             | 1.200                                 | 1.295                   | 1,6%                          |
| Fabro                | 3.084              | 1.786                   | 579                                    | 358                             | 1.428                                 | 1.820                   | -1,9%                         |
| Ferentillo           | 2.013              | 845                     | 420                                    | 103                             | 742                                   | 859                     | -1,6%                         |
| Ficulle              | 1.759              | 815                     | 463                                    | 262                             | 553                                   | 844                     | -3,5%                         |
| Giove                | 1.917              | 965                     | 503                                    | 365                             | 600                                   | 995                     | -3,0%                         |
| Guarda               | 1.875              | 721                     | 385                                    | 360                             | 361                                   | 672                     | 7,4%                          |
| Lugnano in Teverina  | 1.562              | 802                     | 513                                    | 336                             | 466                                   | 821                     | -2,4%                         |
| Montecastrilli       | 5.251              | 2.014                   | 384                                    | 1.190                           | 823                                   | 2.323                   | -13,3%                        |
| Montecchio           | 1.761              | 729                     | 414                                    | 176                             | 553                                   | 851                     | -14,3%                        |
| Montefranco          | 1.343              | 547                     | 408                                    | 66                              | 482                                   | 557                     | -1,8%                         |
| Montegabbione        | 1.266              | 631                     | 498                                    | 170                             | 461                                   | 647                     | -2,4%                         |
| Monteleone d'Orvieto | 1.574              | 698                     | 443                                    | 134                             | 564                                   | 713                     | -2,2%                         |
| Narni                | 20.410             | 8.886                   | 435                                    | 3.715                           | 5.171                                 | 8.887                   | 0,0%                          |
| Orvieto              | 22.590             | 11.768                  | 521                                    | 4.473                           | 7.295                                 | 13.125                  | -10,3%                        |
| Otricoli             | 1.953              | 893                     | 457                                    | 425                             | 468                                   | 835                     | 7,0%                          |
| Parrano              | 603                | 329                     | 545                                    | 35                              | 294                                   | 331                     | -0,7%                         |
| Penna in Teverina    | 1.064              | 504                     | 474                                    | 141                             | 363                                   | 482                     | 4,5%                          |
| Polino               | 268                | 109                     | 407                                    | 14                              | 95                                    | 113                     | -3,2%                         |
| Porano               | 2.033              | 1.049                   | 516                                    | 221                             | 828                                   | 1.024                   | 2,4%                          |
| San Gemini           | 5.129              | 2.049                   | 399                                    | 988                             | 1.061                                 | 1.944                   | 5,4%                          |
| Stroncone            | 5.008              | 2.033                   | 406                                    | 337                             | 1.695                                 | 2.066                   | -1,6%                         |
| Terni                | 113.526            | 66.393                  | 585                                    | 29.186                          | 37.206                                | 68.224                  | -2,7%                         |

# 5. La percentuale di raccolta differenziata

## 5.1 PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA ANNO 2013

In Umbria nel 2013 è stata raggiunta una percentuale di raccolta differenziata pari a 48,5% (Tab.19), con un incremento di 4,5 punti percentuali rispetto all'anno precedente (Fig.15). Complessivamente nell'ultimo triennio si è verificato un incremento di quasi 16 punti percentuali che tuttavia lascia il dato regionale ancora leggermente al di sotto dell'obiettivo del 50% posto dal Piano Regionale Rifiuti e ancora distante dall'obiettivo del 65% stabilito sia dalla norma nazionale che dal Piano regionale.

A scala di ambito spicca il risultato di ATI 2 che già nel 2012 aveva superato l'obiettivo del 50% e che, con un incre-

mento di 6 punti percentuali, si porta nel 2013 a 56,8%. Buono anche il risultato di ATI 1 che aumenta la sua percentuale di raccolta differenziata di 4 punti percentuali e si porta per la prima volta sopra l'obiettivo intermedio del 50% individuato dal Piano regionale.

Ancora distanti dagli obiettivi rimangono ATI 3 e ATI 4: ATI 3 nel 2013 mostra un modesto incremento della percentuale di raccolta differenziata (+2%) e si porta poco sopra il 40%, ATI 4 mostra un incremento di 4 punti percentuali ma rimane ancora sotto il 40%, con la percentuale di raccolta differenziata più bassa a scala di ambito.

L'analisi dei dati mensili evidenzia inoltre che la percentuale di raccolta dif-

|         | ANNO 2013          |           | Obiettivi % RD |      | Confronto anno 2012 |            |
|---------|--------------------|-----------|----------------|------|---------------------|------------|
|         | RD pro capite 2013 | % RD 2013 | 2010           | 2012 | % RD 2012           | Variazione |
| ATI 1   | 244                | 50,1%     | 50%            | 65%  | 46,1%               | 3,99%      |
| ATI 2   | 291                | 56,8%     |                |      | 50,8%               | 6,03%      |
| ATI 3   | 219                | 40,6%     |                |      | 38,5%               | 2,03%      |
| ATI 4   | 204                | 39,2%     |                |      | 35,1%               | 4,13%      |
| Regione | 250                | 48,5%     |                |      | 44,0%               | 4,50%      |

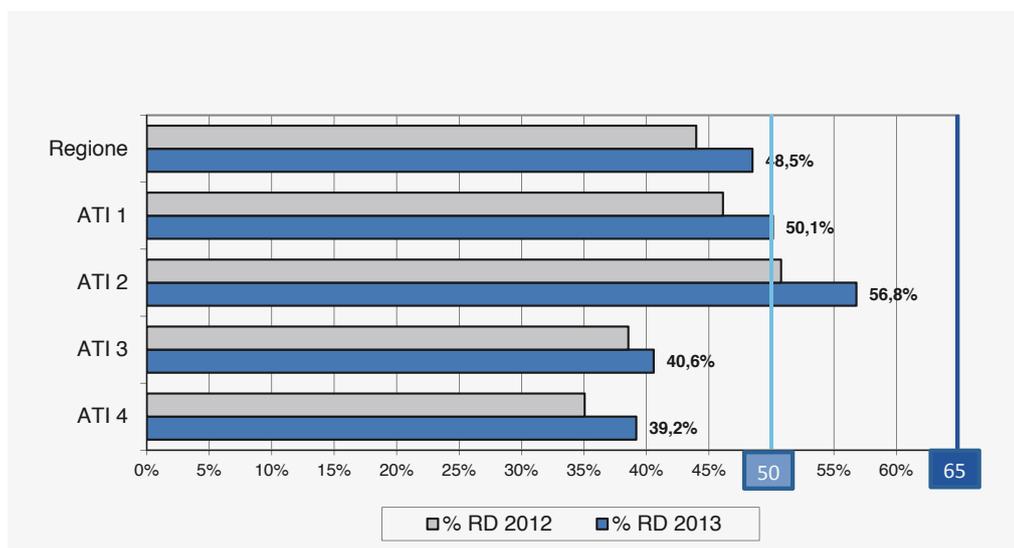


Fig. 15 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2013 a confronto con i dati dell'anno precedente

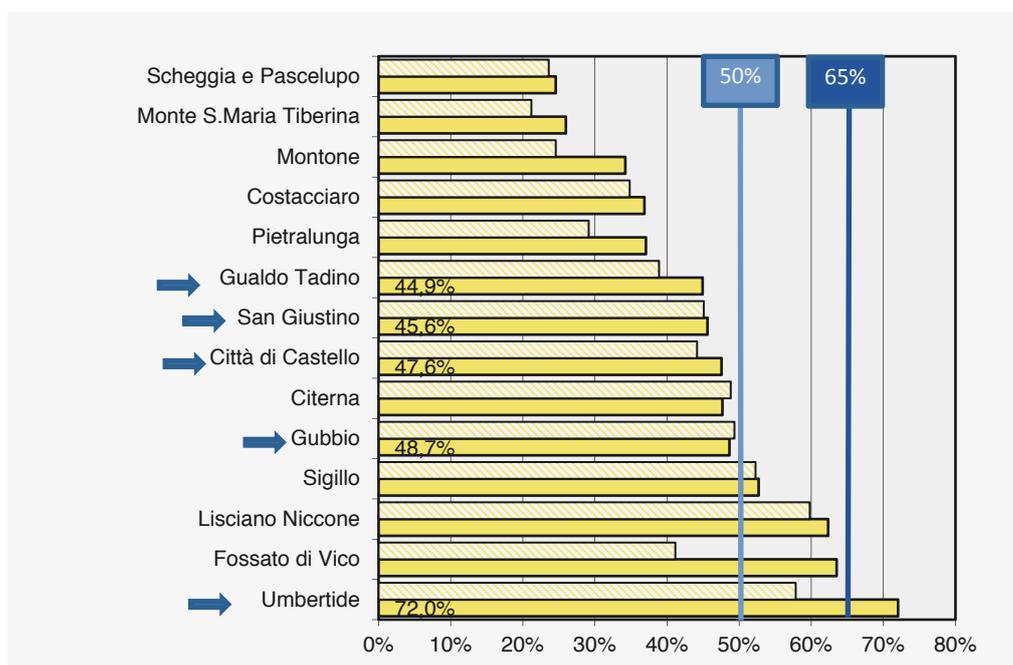
ferenziata in Umbria, se calcolata per l'ultimo trimestre dell'anno 2013, è di quasi un punto più elevata (49,3%), effetto della estensione e potenziamento dei servizi di raccolta domiciliare in alcuni comuni proprio nell'ultima parte dell'anno. Ciò è avvenuto principalmente in ATI 2, che nel IV° trimestre 2013 supera il 59% e, in misura minore, in ATI 1 che sale a quasi il 51%. La percentuale di raccolta differenziata in ATI 3, invece, nel IV° trimestre è sostanzialmente uguale al valore medio annuale (40,6%), e in ATI 4 è addirittura inferiore (38,5%).

Nei grafici delle Fig.16 – Fig.19 vengono presentati per ciascun ambito i valori di percentuale di raccolta differenziata a scala comunale nonché le differenze rispetto all'anno precedente; gli stessi dati vengono forniti nelle Tab. 20-Tab.23 a fondo capitolo.

Per ATI 1, il confronto con gli obiettivi posti dalle normative nazionali e regionali (Fig.16) mostra come solo un comune supera il 65%, si tratta del comune di Umbertide (terzo comune dell'ambito per popolazione) che nel 2013 aumenta la sua raccolta differenziata di 14 punti percentuali superando il 72%, risultato migliore tra tutti i comuni umbri con popolazione superiore ai 10 mila abitanti. Come visto al capitolo 4 questo comune mostra nel 2013 uno dei più alti valori pro capite della raccolta differenziata, mantenendo il valore di produzione di rifiuto urbano complessivo al di sotto della media regionale; questi importanti

risultati sono da mettere in relazione con la diffusione della modalità di raccolta domiciliare che nel 2013 ha coinvolto tutto il territorio comunale e che viene effettuata coerentemente con le modalità stabilite dal Piano e dalle Linee Guida regionali. Tre comuni minori superano il 50%, obiettivo del Piano regionale per il 2010: Fossato di Vico (63,5%) che mostra un incremento di 22,4 punti percentuali rispetto al 2012, Lisciano Niccone (62,3%) e Sigillo (52,7%). Gli altri comuni principali, presentano percentuali di raccolte differenziate comprese tra il 48,7% di Gubbio (che scende di quasi un punto percentuale) e il 44,9% di Gualdo Tadino; quest'ultimo comune tuttavia nell'ultima parte dell'anno mostra un significativo progresso che porta la percentuale di raccolta differenziata calcolata nell'ultimo trimestre a 55%. Città di Castello, raggiunge 47,6% con un aumento di 3,4 punti percentuali, mentre San Giustino raggiunge 45,6% con un aumento di circa un punto e mezzo percentuale. Il risultato per questi due comuni è poco coerente con la diffusione della riorganizzazione dei sistemi di raccolta, in particolare per il comune di San Giustino dove nel 2013 la diffusione della raccolta domiciliare ha interessato l'intero territorio comunale; probabilmente il mancato risultato è effetto della non piena coerenza con quanto previsto dalle Linee Guida regionali. Solo 2 piccoli comuni di ATI 1 rimangono sotto il 30% di raccolta differenziata.

Fig. 16 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2013 comuni di ATI 1



In ATI 2 quattro comuni raggiungono percentuali di raccolta differenziata superiori all'obiettivo del 65% (Fig.17), tra questi il comune di Todi che nel 2013 fa crescere la sua raccolta differenziata di 13,3 punti percentuali portandosi a 65,1%, appena sopra la soglia obiettivo. Gli altri sono comuni minori che già avevano centrato l'obiettivo negli anni precedenti: Torgiano (72,7%) e Monte Castello di Vibio (65,7%) i cui dati subiscono una flessione rispetto all'anno precedente, e Fratta Todina (68,2%) che presenta un leggero incremento. Torgiano per il secondo anno consecutivo ha la percentuale di raccolta differenziata più alta di tutta la regione.

Altri 12 comuni superano la soglia del 50%, tra questi 6 comuni principali: Perugia che nel 2013 aumenta la raccolta differenziata di quasi 5 punti percentuali e raggiunge 59,1%, percentuale che sale a

61,5% se consideriamo solo il IV° trimestre, Marsciano che con un incremento poco superiore a 2 punti percentuali raggiunge il 64,7% portandosi appena sotto la soglia obiettivo, Bastia Umbra che aumenta la sua percentuale di quasi 10 punti e raggiunge il 63,4% percentuale che sale a 67,5% se consideriamo solo il IV° trimestre, Corciano (56,8%), che ha un aumento di 17 punti percentuali, Magione (50,9%) e Castiglione del Lago (50,5%). Il comune di Assisi, che da alcuni anni presenta il valore più basso di percentuale di raccolta differenziata dell'ambito, ha intrapreso nel corso del 2013 un significativo processo di riorganizzazione dei servizi che ha determinato un incremento di quasi 12 punti percentuali portando il dato medio annuale a 35,5%, e se consideriamo solo l'ultimo trimestre dell'anno quasi a 43%.

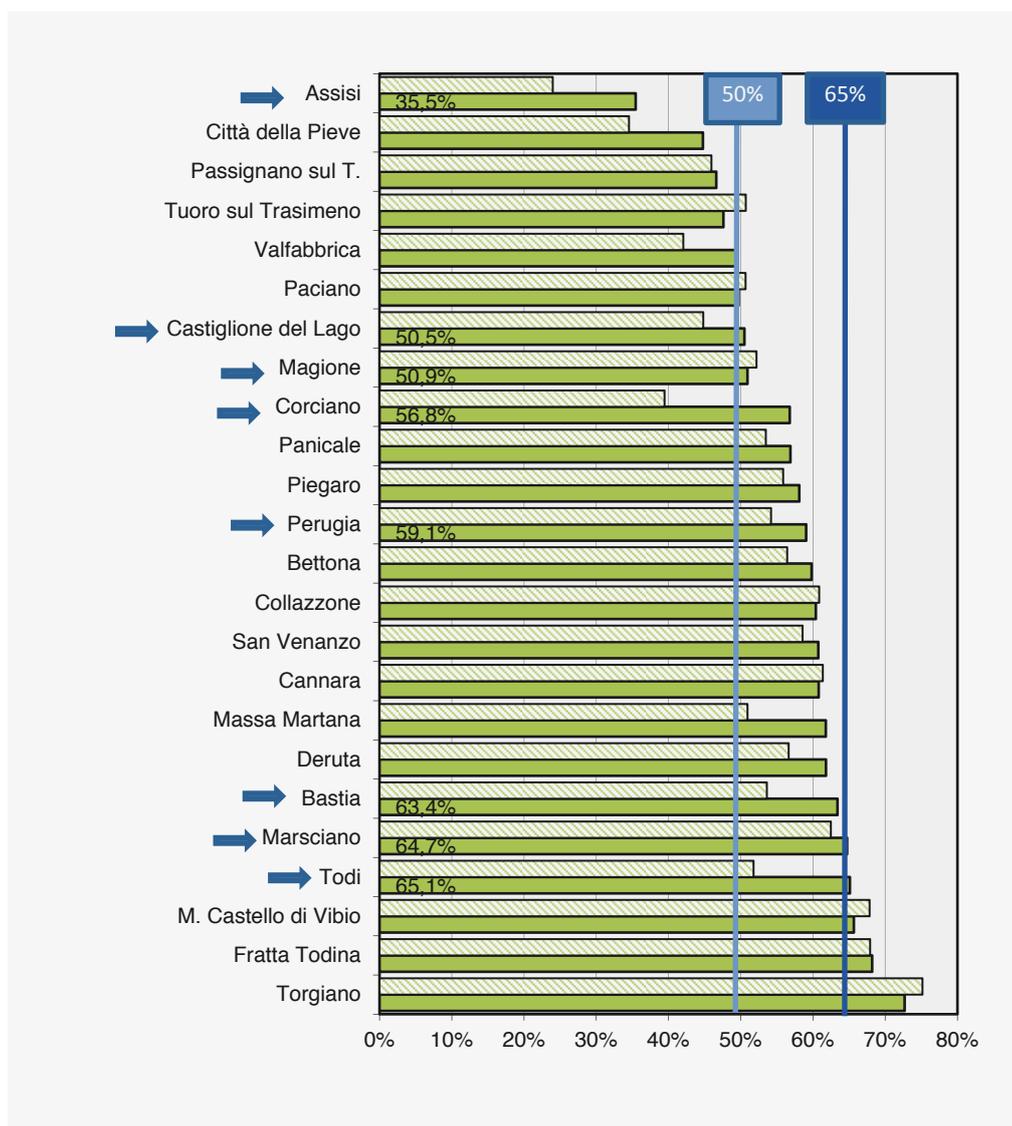
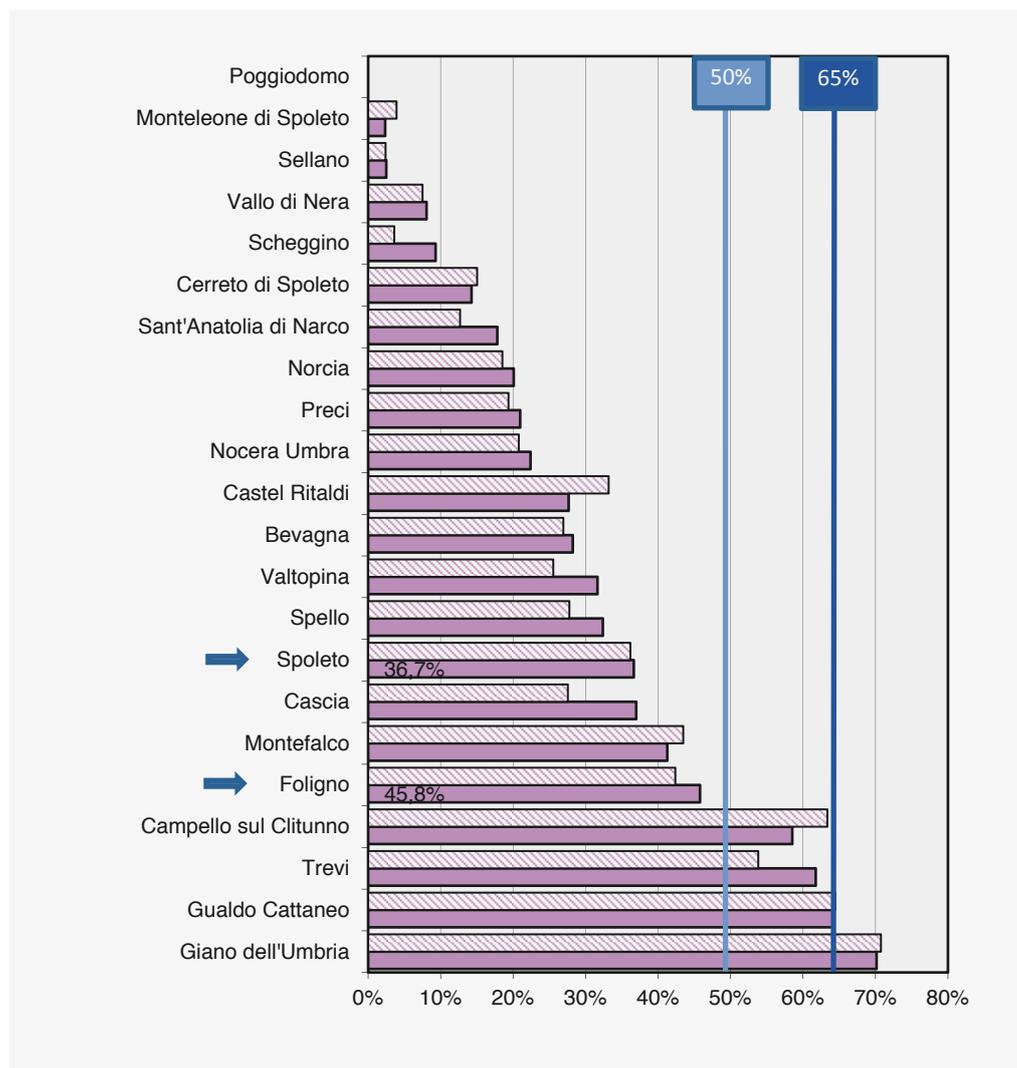


Fig. 17 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2013 comuni di ATI 2

Il confronto tra i dati comunali di ATI 3 e gli obiettivi di legge non mostra variazioni significative rispetto al 2012 (Fig.18). Presenta infatti una percentuale superiore al 65% solo il comune di Giano dell'Umbria (70,2%) che, nonostante una lieve flessione rispetto all'anno precedente, si conferma tra i primi della regione in termini di percentuale di raccolta differenziata. Altri tre comuni presentano una percentuale superiore al 50%: Gualdo Cattaneo (64,2%) che per il secondo anno rimane a poca distanza dalla soglia del 65%, Trevi che aumenta la raccolta differenziata di 8 punti percentuali rispetto al 2012 e si porta al 61,8%, e Campello sul Clitunno che, con un calo di quasi 5 punti percentuali rispetto al 2012, scende al 58,5%. Nei due comuni con popolazione superiore a 10 mila abitanti la riorganizzazione dei servizi di raccolta procede a rilento: Foligno aumenta la raccolta differenziata di 3,5 punti percentuali e si porta al

45,8%, mentre Spoleto nel 2013 mostra un incremento molto lieve (+0,5%) e rimane al 36,7% di raccolta differenziata. Caratteristica di questo ambito è l'elevato numero di comuni con percentuale di raccolta differenziata molto bassa: dodici comuni non raggiungono il 30%, e tra questi quattro stanno sotto al 10%. Si tratta per lo più di piccoli comuni la cui popolazione complessiva è pari al 16% di quella dell'ambito; tuttavia ricadono in questo gruppo anche Nocera Umbra e Bevagna comuni con popolazione superiore a 5 mila abitanti. Le percentuali più basse sono presentate dai piccoli comuni dell'Alta Valnerina, tra questi c'è Poggiodomo, l'unico comune umbro in cui la raccolta differenziata non è stata attivata; in questa area si distingue Cascia, che per il secondo anno consecutivo mostra un forte incremento (quasi 10 punti percentuali) e raggiunge il 37% di raccolta differenziata. Con la piena operatività del gestore unico di ambito anche in questi

Fig. 18 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2013 comuni di ATI 3



piccoli comuni è stato avviato il programma di riorganizzazione della raccolta differenziata, previsto dal Piano d'ambito, che tiene conto delle criticità contingenti relative alla orografia del territorio e alle difficoltà dei collegamenti.

Nessun comune di ATI 4 supera nel 2013 l'obiettivo del 65% (Fig.19). Il dato del comune di Attigliano, che nel 2012 aveva raggiunto il 70% di raccolta differenziata distanziando tutti gli altri comuni dell'ambito, nel 2013 mostra un calo di 5 punti percentuali e si ferma subito sotto la soglia, al 64,8%. Sopra la soglia del 50% si colloca anche il dato di Montecastrilli (59,1%) che incrementa la sua raccolta differenziata di 25 punti

percentuali rispetto all'anno precedente. Tra i comuni principali, Terni raggiunge il 44% di raccolta differenziata e Narni il 42%; ambedue mostrano incrementi di circa 2 punti percentuali rispetto al 2012. Orvieto, partendo da una percentuale molto bassa, fa registrare un incremento di 20 punti percentuali e raggiunge il 38% di raccolta differenziata. Il comune di Amelia, infine, rimane fermo al 30%. Anche in ATI 4 molti comuni, per una popolazione complessiva pari al 16% di quella dell'ambito, presentano basse percentuali di raccolta differenziata: diciannove non raggiungono il 30% e tra questi 11 stanno sotto al 20%.

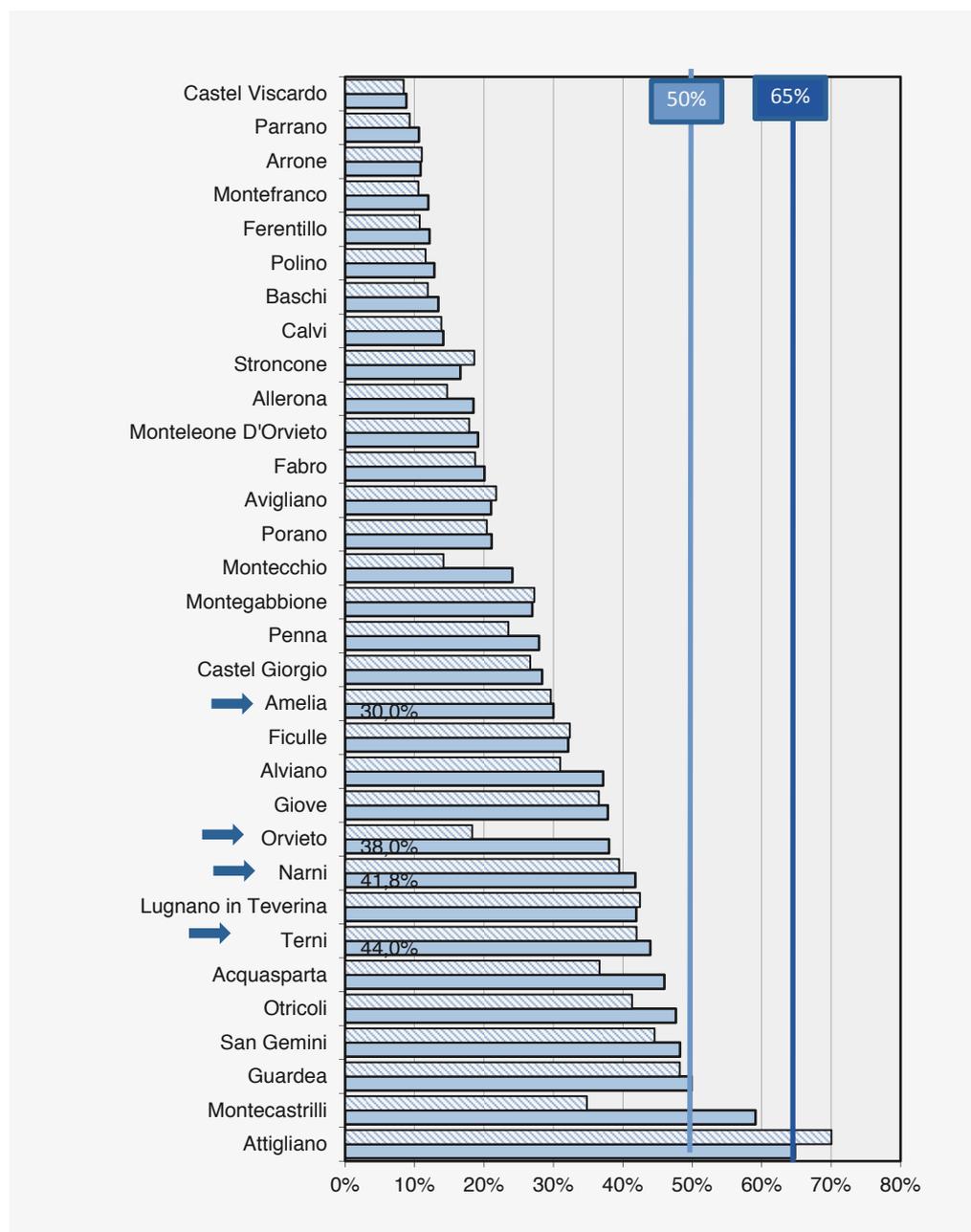


Fig. 19 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2013 comuni di ATI 4

## 5.2 ANDAMENTO DELLA PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL PERIODO 2006-2013

Al fine di analizzare l'andamento della percentuale di raccolta differenziata, analogamente a quanto fatto per la produzione, sono stati presi in considerazione i dati relativi al periodo 2006-2013, in modo da seguire l'evoluzione a partire dall'anno di riferimento del Piano regionale. Interessante è il confronto per lo stesso periodo dell'andamento della percentuale di raccolta differenziata dell'Umbria con l'andamento dei dati nazionali e delle regioni del Centro e del Nord Italia disponibili fino al 2012 (Fig.20).

Per la nostra regione i dati sono stati tratti dai documenti per la Certificazione annuale della raccolta differenziata della Regione Umbria dello stesso periodo; i dati del biennio 2006 – 2007 a scala di ambito sono stati ricalcolati considerando lo spostamento di alcuni comuni avvenuto nel passaggio da ATO a ATI (§ 1.2). I dati a scala nazionale e delle altre regioni d'Italia sono tratti dai rapporti rifiuti pubblicati da ISPRA.

A inizio periodo la nostra regione presenta una percentuale di raccolta differenziata pari al 28%, poco superiore a quella media italiana (Fig.20). Nell'anno successivo mostra una modesta diminuzione, conseguenza della modifica del sistema di calcolo e della "ripulitura" del set dati della raccolta differenziata da rifiuti di provenienza non urbana, e si porta al di sotto del dato medio nazionale. A partire dal 2008 inizia un trend continuo di crescita dovuto, come osservato al capitolo 4, al progressivo aumento dei rifiuti della raccolta differenziata associato ad una progressiva riduzione del rifiuto non differenziato. Il trend è caratterizzato fino al 2010 da incrementi piuttosto deboli (+1-1,5% l'anno). In questi anni aumenta progressivamente la distanza con il dato medio nazionale trascinato dai dati delle regioni del Nord; la percentuale di raccolta differenziata dell'Umbria risulta comunque superiore di alcuni punti percentuali (+6-7%) a quella media delle regioni del Centro. Nell'ultimo triennio gli incrementi diventano molto più significativi e portano il dato regionale su valori superiori alla media italiana: +5,2% nel 2011, +6% nel 2012 e +4,5% nel 2013. L'impennata dell'andamento dell'indicatore è il risultato dei significativi incre-

menti della RD associati a forti riduzioni dei rifiuti residui che sono stati illustrati al capitolo 4 e che sono effetto della progressiva diffusione sul territorio regionale del sistema di raccolta domiciliare.

In Fig. 21 vengono mostrati gli andamenti della percentuale di raccolta differenziata a scala di ambito.

La percentuale di raccolta differenziata di ATI 1, di poco inferiore a quella media regionale nel 2006, mostra una continua crescita con i maggiori incrementi nel biennio 2008-2009 (circa 4 punti percentuali l'anno) e nel biennio 2012-2013 (+7% e +4%). Nel 2011, a differenza di quanto avviene a scala regionale, l'indicatore aumenta di poco: in quell'anno i dati di produzione hanno evidenziato una diminuzione della raccolta differenziata pro capite. Nel 2009 l'indicatore supera il 35%, soglia individuata dalla normativa come obiettivo per l'anno 2006, nel 2012 il 45% e nel 2013 il 50%. A partire dal 2007 il dato a scala di ambito è superiore a quello medio regionale, la massima differenza si ha nel 2010 quando la percentuale di ambito supera quella regionale di 4,6 punti.

L'andamento della percentuale di raccolta differenziata di ATI 2 è molto simile a quello del dato regionale, tuttavia il valore a scala di ambito è per l'intero periodo significativamente superiore. A inizio periodo ATI 2 mostra la percentuale di raccolta differenziata più alta a scala di ambito, superiore alla media regionale di quasi 6 punti percentuali. Nel periodo 2008-2010 gli incrementi sono molto modesti, inferiori a quelli medi regionali, e le differenze tra i due indicatori si riducono; come osservato al capitolo 4 in questo periodo il pro capite della raccolta differenziata non mostra significativi incrementi e il miglioramento dell'indicatore è effetto solo delle progressive riduzioni del pro capite del rifiuto non differenziato. Nel 2011 si osserva un'impennata nell'andamento della percentuale di raccolta differenziata (+8,3%) seguito nel 2012 da un aumento di quasi 7 punti percentuali e nel 2013 di 6 punti percentuali. In questo periodo nell'ambito si diffonde il servizio di raccolta domiciliare delle principali frazioni della raccolta differenziata e del rifiuto residuo e l'eliminazione progressiva dei cassonetti stradali per il rifiuto indifferenziato: il servizio viene progressivamente esteso nel

triennio fino a interessare parti significative della popolazione (l'89% delle utenze dell'ambito nel 2013). L'effetto è quello di aumentare i quantitativi della raccolta differenziata e ridurre fortemente il rifiuto residuo. Il dato medio di ambito non "centra" gli obiettivi posti dalle norme ma, grazie al forte incremento dell'ultimo triennio, progressivamente diminuisce il ritardo rispetto ad essi: supera il 35% solo

nel 2010, ma l'anno successivo è poco sotto il 45% e nel 2012 supera il 50%.

La percentuale di raccolta differenziata di ATI 3 è per tutto il periodo inferiore alla media regionale di diversi punti percentuali. Nel 2007 con un calo rispetto all'anno precedente, scende al di sotto del 20%, valore inferiore di quasi 8 punti percentuali rispetto alla media umbra dello stesso anno. Il trend crescente ini-

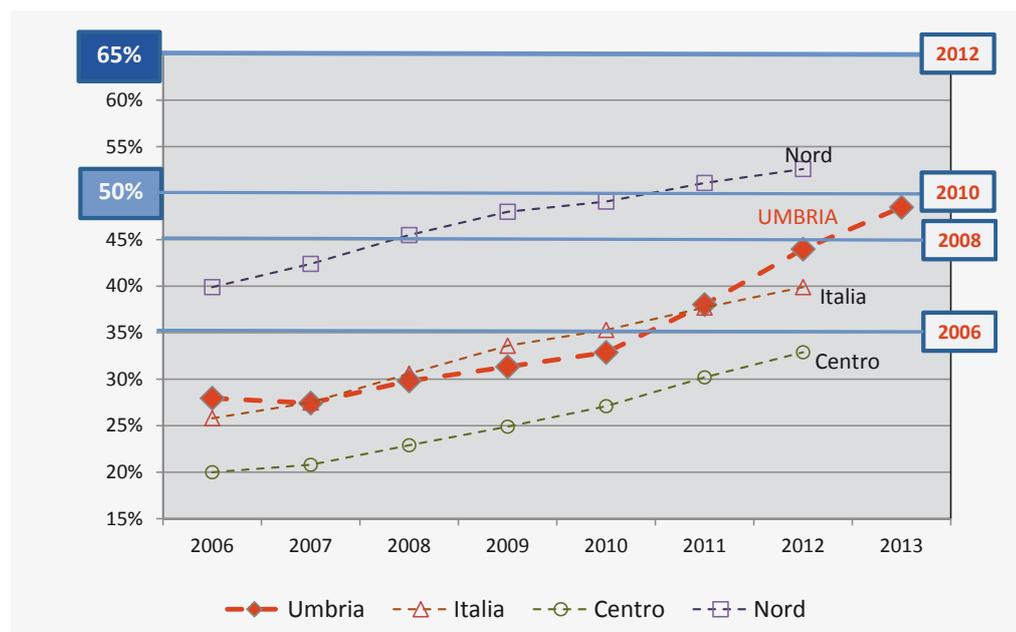
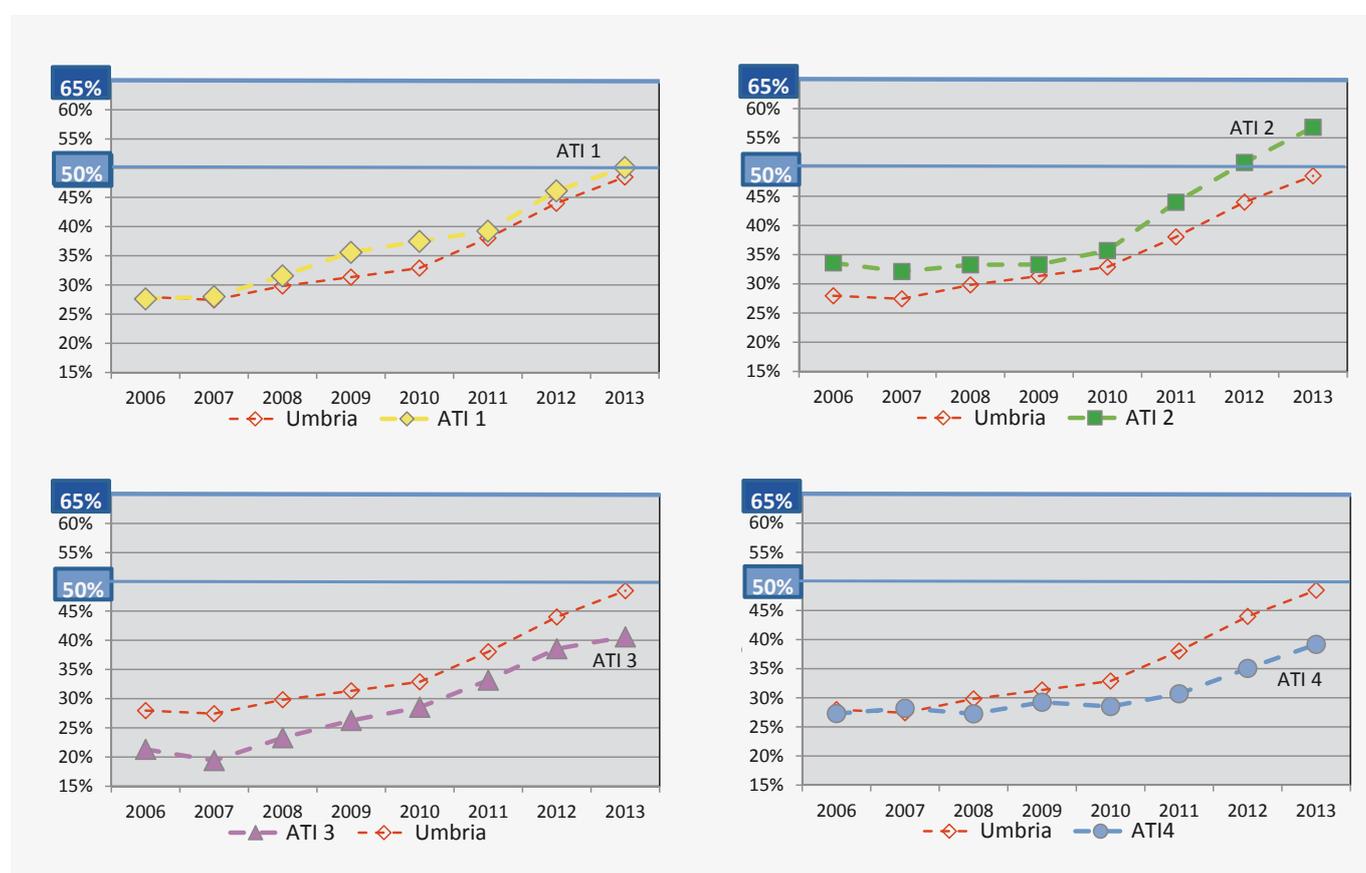


Fig. 20 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata a scala regionale nel periodo 2006-2013 - Confronto con il resto d'Italia

Fig. 21 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata a scala di ATI nel periodo 2006-2013



zia dal 2008 e presenta fino al 2010 un tasso di crescita superiore a quello medio regionale, dovuto a sensibili aumenti dei quantitativi dei rifiuti della raccolta differenziata; l'indicatore tuttavia mostra gli incrementi più importanti (circa 5 punti percentuali l'anno) nel biennio 2011-2012, anni in cui agli incrementi della raccolta differenziata si accompagnano forti riduzioni del rifiuto non differenziato (§ 4.2). Nel 2013 l'incremento è modesto, di soli 2 punti percentuali. L'indicatore rimane per tutto il periodo molto distante dagli obiettivi e supera la

prima soglia, il 35%, solo nel 2012.

La percentuale di raccolta differenziata di ATI 4 a inizio periodo è in linea con la media regionale. Il suo andamento nel tempo però si discosta in modo sostanziale ed è caratterizzato fino al 2010 solo da oscillazioni tra il 27% e il 29%; come visto al capitolo 4, in questo periodo anche tutti gli indicatori della produzione mostrano una scarsa variabilità. A partire dal 2011 l'indicatore comincia un trend crescente con incrementi annuali nell'ultimo biennio di 4 punti percentuali che lo portano nel 2012 a superare la soglia del 35%.

Tab.20 - Raccolta differenziata dei rifiuti urbani anno 2013. Comuni di ATI 1

|                            | ANNO 2013          |           | Obiettivi % RD |       | Confronto anno 2012 |            |
|----------------------------|--------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|------------|
|                            | RD pro capite 2013 | % RD 2013 | 2010           | 2012  | % RD 2012           | Variazione |
| Citerna                    | 207                | 47,7%     | 50,0%          | 65,0% | 48,8%               | -1,1%      |
| Città di Castello          | 253                | 47,6%     |                |       | 44,2%               | 3,4%       |
| Costacciaro                | 154                | 36,9%     |                |       | 34,8%               | 2,0%       |
| Fossato di Vico            | 234                | 63,5%     |                |       | 41,1%               | 22,4%      |
| Gualdo Tadino              | 198                | 44,9%     |                |       | 38,9%               | 6,0%       |
| Gubbio                     | 228                | 48,7%     |                |       | 49,3%               | -0,7%      |
| Lisciano Niccone           | 275                | 62,3%     |                |       | 59,8%               | 2,5%       |
| Monte Santa Maria Tiberina | 106                | 26,0%     |                |       | 21,2%               | 4,8%       |
| Montone                    | 137                | 34,2%     |                |       | 24,6%               | 9,7%       |
| Pietralunga                | 159                | 37,1%     |                |       | 29,1%               | 7,9%       |
| San Giustino               | 241                | 45,6%     |                |       | 45,1%               | 0,5%       |
| Scheggia e Pascelupo       | 112                | 24,6%     |                |       | 23,6%               | 1,0%       |
| Sigillo                    | 224                | 52,7%     |                |       | 52,3%               | 0,4%       |
| Umbertide                  | 359                | 72,0%     |                |       | 57,8%               | 14,2%      |

Tab.21 - Raccolta differenziata dei rifiuti urbani anno 2013. Comuni di ATI 2

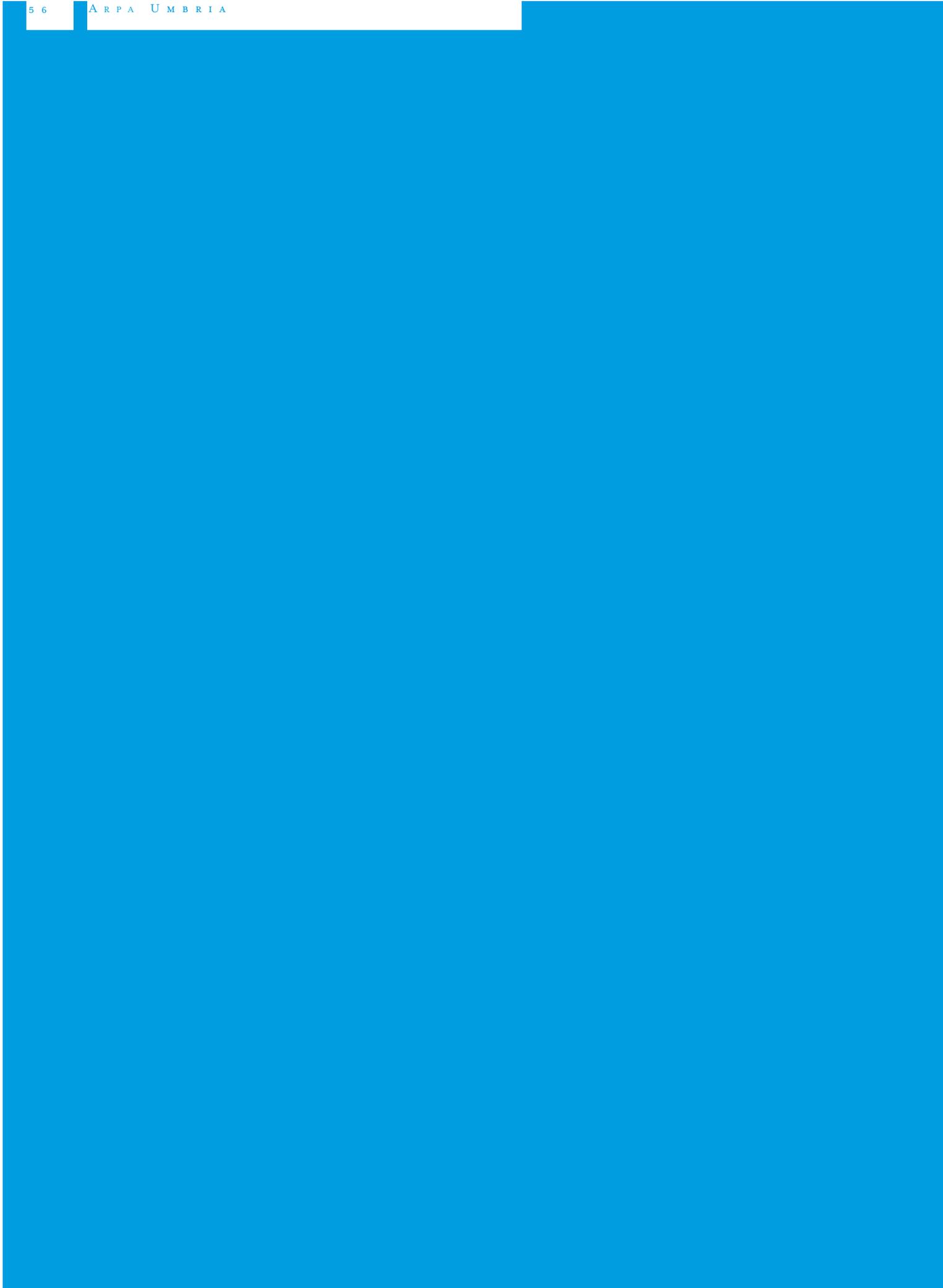
|                          | ANNO 2013          |           | Obiettivi % RD |       | Confronto anno 2012 |            |
|--------------------------|--------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|------------|
|                          | RD pro capite 2013 | % RD 2013 | 2010           | 2012  | % RD 2012           | Variazione |
| Assisi                   | 178                | 35,5%     | 50,0%          | 65,0% | 24,0%               | 11,5%      |
| Bastia Umbra             | 339                | 63,4%     |                |       | 53,6%               | 9,8%       |
| Bettona                  | 266                | 59,8%     |                |       | 56,4%               | 3,4%       |
| Cannara                  | 241                | 60,8%     |                |       | 61,4%               | -0,6%      |
| Castiglione del Lago     | 250                | 50,5%     |                |       | 44,8%               | 5,7%       |
| Città della Pieve        | 210                | 44,8%     |                |       | 34,5%               | 10,2%      |
| Collazzone               | 239                | 60,4%     |                |       | 60,9%               | -0,5%      |
| Corciano                 | 274                | 56,8%     |                |       | 39,4%               | 17,3%      |
| Deruta                   | 292                | 61,8%     |                |       | 56,6%               | 5,2%       |
| Fratta Todina            | 254                | 68,2%     |                |       | 67,9%               | 0,3%       |
| Magione                  | 220                | 50,9%     |                |       | 52,2%               | -1,2%      |
| Marsciano                | 306                | 64,7%     |                |       | 62,5%               | 2,2%       |
| Massa Martana            | 231                | 61,8%     |                |       | 50,9%               | 10,8%      |
| Monte Castello di Vibio  | 235                | 65,7%     |                |       | 67,8%               | -2,2%      |
| Paciano                  | 194                | 49,7%     |                |       | 50,7%               | -1,0%      |
| Panicale                 | 251                | 56,9%     |                |       | 53,5%               | 3,4%       |
| Passignano sul Trasimeno | 269                | 46,6%     |                |       | 45,9%               | 0,7%       |
| Perugia                  | 330                | 59,1%     |                |       | 54,2%               | 4,9%       |
| Piegaro                  | 261                | 58,1%     |                |       | 55,9%               | 2,2%       |
| San Venanzo              | 247                | 60,7%     |                |       | 58,6%               | 2,2%       |
| Todi                     | 298                | 65,1%     |                |       | 51,8%               | 13,3%      |
| Torgiano                 | 329                | 72,7%     |                |       | 75,2%               | -2,5%      |
| Tuoro sul Trasimeno      | 201                | 47,6%     |                |       | 50,7%               | -3,1%      |
| Valfabbrica              | 203                | 49,4%     |                |       | 42,1%               | 7,4%       |

Tab.22 - Raccolta differenziata dei rifiuti urbani anno 2013. Comuni di ATI 3

|                        | ANNO 2013          |           | Obiettivi % RD |       | Confronto anno 2012 |            |
|------------------------|--------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|------------|
|                        | RD pro capite 2013 | % RD 2013 | 2010           | 2012  | % RD 2012           | Variazione |
| Bevagna                | 167                | 28,2%     | 50,0%          | 65,0% | 26,9%               | 1,3%       |
| Campello sul Clitunno  | 334                | 58,5%     |                |       | 63,4%               | -4,8%      |
| Cascia                 | 171                | 37,0%     |                |       | 27,6%               | 9,4%       |
| Castel Ritaldi         | 159                | 27,7%     |                |       | 33,2%               | -5,5%      |
| Cerreto di Spoleto     | 77                 | 14,3%     |                |       | 15,0%               | -0,8%      |
| Foligno                | 250                | 45,8%     |                |       | 42,4%               | 3,4%       |
| Giano dell'Umbria      | 269                | 70,2%     |                |       | 70,8%               | -0,6%      |
| Gualdo Cattaneo        | 240                | 64,1%     |                |       | 64,4%               | -0,3%      |
| Montefalco             | 195                | 41,3%     |                |       | 43,5%               | -2,2%      |
| Monteleone di Spoleto  | 10                 | 2,3%      |                |       | 3,9%                | -1,6%      |
| Nocera Umbra           | 112                | 22,4%     |                |       | 20,8%               | 1,6%       |
| Norcia                 | 99                 | 20,1%     |                |       | 18,5%               | 1,6%       |
| Poggiodomo             | -                  | 0,0%      |                |       | 0,0%                | 0,0%       |
| Preci                  | 108                | 21,0%     |                |       | 19,4%               | 1,6%       |
| Sant'Anatolia di Narco | 81                 | 17,8%     |                |       | 12,7%               | 5,1%       |
| Scheggino              | 46                 | 9,3%      |                |       | 3,6%                | 5,7%       |
| Sellano                | 11                 | 2,5%      |                |       | 2,4%                | 0,1%       |
| Spello                 | 216                | 32,4%     |                |       | 27,8%               | 4,6%       |
| Spoleto                | 206                | 36,7%     |                |       | 36,2%               | 0,5%       |
| Trevi                  | 368                | 61,8%     |                |       | 53,8%               | 7,9%       |
| Vallo di Nera          | 36                 | 8,1%      | 7,5%           | 0,6%  |                     |            |
| Valtopina              | 118                | 31,6%     | 25,5%          | 6,1%  |                     |            |

Tab.23 - Raccolta differenziata dei rifiuti urbani anno 2013. Comuni di ATI 4

|                      | ANNO 2013          |           | Obiettivi % RD |       | Confronto anno 2012 |            |
|----------------------|--------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|------------|
|                      | RD pro capite 2013 | % RD 2013 | 2010           | 2012  | % RD 2012           | Variazione |
| Acquasparta          | 206                | 46,0%     | 50,0%          | 65,0% | 36,6%               | 9,3%       |
| Allerona             | 95                 | 18,5%     |                |       | 14,7%               | 3,8%       |
| Alviano              | 151                | 37,2%     |                |       | 31,0%               | 6,2%       |
| Amelia               | 137                | 30,0%     |                |       | 29,6%               | 0,4%       |
| Arrone               | 47                 | 10,9%     |                |       | 11,0%               | -0,2%      |
| Attigliano           | 215                | 64,8%     |                |       | 70,0%               | -5,2%      |
| Avigliano Umbro      | 97                 | 21,0%     |                |       | 21,8%               | -0,7%      |
| Baschi               | 63                 | 13,4%     |                |       | 11,9%               | 1,5%       |
| Calvi dell'Umbria    | 60                 | 14,1%     |                |       | 13,9%               | 0,3%       |
| Castel Giorgio       | 184                | 28,4%     |                |       | 26,6%               | 1,7%       |
| Castel Viscardo      | 38                 | 8,8%      |                |       | 8,4%                | 0,4%       |
| Fabro                | 116                | 20,1%     |                |       | 18,7%               | 1,3%       |
| Ferentillo           | 51                 | 12,2%     |                |       | 10,7%               | 1,4%       |
| Ficulle              | 149                | 32,1%     |                |       | 32,4%               | -0,2%      |
| Giove                | 191                | 37,8%     |                |       | 36,5%               | 1,3%       |
| Guardea              | 192                | 49,9%     |                |       | 48,2%               | 1,7%       |
| Lugnano in Teverina  | 215                | 41,9%     |                |       | 42,5%               | -0,5%      |
| Montecastrilli       | 227                | 59,1%     |                |       | 34,8%               | 24,3%      |
| Montecchio           | 100                | 24,1%     |                |       | 14,2%               | 9,9%       |
| Montefranco          | 49                 | 12,0%     |                |       | 10,5%               | 1,4%       |
| Montegabbione        | 134                | 27,0%     |                |       | 27,3%               | -0,3%      |
| Monteleone d'Orvieto | 85                 | 19,1%     |                |       | 17,9%               | 1,3%       |
| Narni                | 182                | 41,8%     |                |       | 39,5%               | 2,3%       |
| Orvieto              | 198                | 38,0%     |                |       | 18,3%               | 19,7%      |
| Otricoli             | 218                | 47,6%     |                |       | 41,3%               | 6,3%       |
| Parrano              | 58                 | 10,6%     |                |       | 9,3%                | 1,3%       |
| Penna in Teverina    | 132                | 27,9%     |                |       | 23,5%               | 4,4%       |
| Polino               | 52                 | 12,8%     |                |       | 11,6%               | 1,3%       |
| Porano               | 109                | 21,1%     |                |       | 20,4%               | 0,7%       |
| San Gemini           | 193                | 48,2%     |                |       | 44,6%               | 3,7%       |
| Stroncone            | 67                 | 16,6%     | 18,6%          | -2,0% |                     |            |
| Terni                | 257                | 44,0%     | 42,0%          | 2,0%  |                     |            |



# 6. La composizione del rifiuto urbano

## 6.1 RACCOLTA DIFFERENZIATA PER FRAZIONI MERCEOLOGICHE ANNO 2013

L'analisi dei dati di dettaglio sulla composizione merceologica della raccolta differenziata fornisce importanti informazioni sia sulla qualità e potenzialità di sviluppo della raccolta, sia sulle esigenze legate alla fase successiva del recupero delle frazioni raccolte.

La raccolta differenziata di rifiuti urbani è costituita da un gruppo di frazioni merceologiche principali che comprendono, da una parte le "frazioni umide" (FOU e verde) e dall'altra le "frazioni secche" più "pesanti" (carta e cartone, vetro, plastica, metallo, legno) per le quali la normativa prevede specifici obblighi di raccolta e riciclo (§ 1.1); queste nel loro insieme costituiscono generalmente nella realtà italiana il 90-97% in peso del totale della raccolta differenziata. Alle frazioni principali se ne aggiungono altre, come i tessili, subordinate a scala nazionale, ma che possono essere significative in alcune realtà locali. La raccolta differenziata si completa con frazioni merceologiche poco importanti "in peso", ma fondamentali sotto il profilo della tutela ambientale in quanto comprendono i rifiuti urbani pericolosi: i RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche) e le raccolte selettive.

Nell'analisi della composizione merceologica della raccolta differenziata umbra sono stati considerati anche gli inerti di origine domestica che, seppur entro i limiti posti dalla normativa regionale (§. 2.2), entrano nel set dei rifiuti urbani umbri a partire dal 2012.

Per quanto riguarda i rifiuti raccolti in modalità "multimateriale", i quantitativi derivanti dalla loro selezione sono stati ridistribuiti sulle relative frazioni merceologiche, così come dichiarate nelle attestazioni rilasciate dai gestori degli impianti che ne effettuano la selezione-cernita: alluminio,

metallo, plastica, vetro, carta e legno per le raccolte *multimateriali* in senso stretto (CER 150106), metallo, plastica, vetro e legno per gli ingombranti multimateriale (CER 200307), inerti, verde e metallo per lo spazzamento stradale (CER 200303).

L'elenco delle frazioni merceologiche che compongono la raccolta differenziata viene mostrato nello schema di Tab.24: nella prima colonna viene riportato l'elenco di minore dettaglio utilizzato per le statistiche a scala nazionale e per le analisi dei trend della composizione merceologica della raccolta differenziata umbra. Nella colonna centrale viene invece mostrato l'elenco delle frazioni merceologiche utilizzate ogni anno nei documenti per la Certificazione annuale della raccolta differenziata della Regione Umbria, con distinzione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi all'interno delle frazioni RAEE e Raccolte selettive, tra Carta e Cartone all'interno della frazione cellulosica, tra FOU e Verde all'interno della frazione umida, tra Metallo e Alluminio all'interno della frazione metallo; nella colonna di destra, infine, vengono distinte le singole componenti di alcune frazioni merceologiche che sono considerate nelle analisi di dettaglio della raccolta dell'anno 2013.

La raccolta differenziata umbra del 2013 è costituita per quasi il 99% da rifiuti non pericolosi. I rifiuti pericolosi sono in totale 2.906 tonnellate, quantitativo inferiore a quello del 2012. Il quantitativo di rifiuti urbani pericolosi raccolti in Umbria, dopo un trend crescente dal 2006 al 2010, ha conosciuto un calo, molto sensibile nel 2011, più lieve nel 2012 e di nuovo sensibile nel 2013. Il calo è legato prevalentemente alla generale diminuzione della raccolta dei RAEE (sia non pericolosi sia pericolosi) verificatasi in modo molto forte nel 2011 e minore, ma significativo nel 2013.

La raccolta dei rifiuti pericolosi riveste un importante ruolo sotto il profilo ambientale in quanto solo la loro intercettazione ne consente una corretta gestione e un adeguato allontanamento dall'ambiente. Sul quantitativo di rifiuti pericolosi urbani raccolto possono incidere vari fattori e la diminuzione osservata può dipendere dalla riduzione della produzione, in termini di quantitativi o di pericolosità dei rifiuti prodotti, o dalla diffusione della raccolta, oppure dalla "ripulitura" del set dei rifiuti urbani da rifiuti pericolosi impropriamente assimilati negli anni precedenti.

I dati relativi ai quantitativi raccolti di rifiuti pericolosi e dei rifiuti non pericolosi sono forniti (a scala regionale di ambito) nelle tabelle 25-26 distinti per tutte le frazioni della colonna centrale dell'elenco di Tab.24 e con i dettagli della colonna di destra per i rifiuti pericolosi e le raccolte selettive. I dati a scala comunale sono presentati nelle Tabb. 28-35 alla fine del capitolo.

Ai fini dell'analisi della composizione

merceologica della raccolta differenziata e dell'evoluzione di questa negli ultimi anni le frazioni di riferimento sono quelle di colonna sinistra di Tab. 24, nella quale i rifiuti pericolosi e non pericolosi delle frazioni RAEE e Raccolte selettive vengono considerati complessivamente. Nei grafici i valori delle raccolte pro capite degli anni 2011-2012 sono stati ricalcolati sulla base della popolazione corretta a seguito del censimento ISTAT 2011 al fine di renderli omogenei con i dati del 2013, pertanto possono mostrare leggere differenze rispetto a quelli pubblicati nei rapporti annuali precedenti.

La raccolta differenziata del 2013 in Umbria ha la seguente composizione merceologica (Fig.22):

- frazioni umide, comprendenti la frazione organica (FOU) e il Verde, che ne costituiscono il 42%, percentuale che sale al 50% in ATI 1 e scende al 29% in ATI 4;
- frazioni secche, tra cui le principali sono:
  - frazione cellulosa (Carta e Car-

Tab.24 – Schema frazioni merceologiche della raccolta differenziata urbana

| RAPPORTI RIFIUTI NAZIONALI (ISPRA) | REGIONE UMBRIA                               | DETTAGLIO                             |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Frazione organica e Verde          | FOU  | FOU_cassonetto                        |
|                                    |  | FOU_compostaggio                      |
|                                    | Verde  | Verde                                 |
| Carta e cartone                    | Carta  | Carta                                 |
|                                    | Cartone                                      | Cartone                               |
| Vetro                              | Vetro  | Vetro                                 |
| Plastica                           | Plastica                                     | Plastica                              |
|                                    |  | Cartucce e toner                      |
|                                    |  | Pneumatici                            |
| Legno                              | Legno  | Legno                                 |
| Metallo                            | Metallo                                      | Metallo                               |
|                                    | Alluminio                                    | Alluminio                             |
| Inerti                             | Inerti                                       | Inerti                                |
| Tessile                            | Tessile                                      | Tessile                               |
| RAEE                               | RAEE non pericolosi                          | RAEE (non P)                          |
|                                    | RAEE P                                       | Apparecchiature contenenti CFC        |
|                                    |  | RAEE contenenti componenti pericolose |
|                                    |  | Tubi fluorescenti                     |
| Raccolte selettive                 | Raccolte selettive di rifiuti non pericolosi | Farmaci (non P)                       |
|                                    |  | Oli e grassi (non P)                  |
|                                    |  | Pile e batterie (non P)               |
|                                    | Raccolte selettive di rifiuti pericolosi     | Farmaci (P)                           |
|                                    |  | Oli e grassi (P)                      |
|                                    |  | Pile e batterie (P)                   |
|                                    |  | Vernici                               |
|                                    |  | Altre raccolte selettive (P)          |

tone) che costituisce il 24% della raccolta differenziata totale, percentuale che sale al 28% in ATI 3 e scende al 19% in ATI 1;

- vetro, 12%, percentuale che oscilla tra gli ambiti da 10% a 14%;
- plastica, 7%, percentuale che varia tra gli ambiti da 6% a 8%;
- legno, 6%, percentuale che raggiunge il 16% in ATI 4 e scende a 3-4% negli altri ambiti;
- metallo, 2,4%, percentuale poco variabile tra gli ambiti;
- inerti, 3% percentuale che sale a 8% in ATI 3 e 7% in ATI 4.

Come mostrato in Fig.23, la composizione merceologica della raccolta differenziata si è modificata negli ultimi anni; nella figura la lunghezza dei tratti delle barre è proporzionale al contributo per-

centuale della singola frazione, mentre il numero riportato all'interno dei tratti di maggiore dimensione indica il corrispondente pro capite in chilogrammi.

Nel periodo 2006-2013 cresce il peso della frazione organica che a inizio periodo costituiva solo il 23% della raccolta differenziata e che a scala regionale diventa la prima frazione a partire dal 2009, diminuisce invece il peso della frazione cellulosa, che passa al secondo posto; nel 2012 la frazione organica supera in peso la frazione cellulosa in tutti e quattro gli ambiti territoriali. Il contributo della frazione vetro passa dall'11% di inizio periodo al 12% degli ultimi quattro anni, mentre il contributo del legno oscilla per l'intero periodo tra il 6% e il 7% a scala regionale; significativa la crescita di "peso" della frazione plastica che,

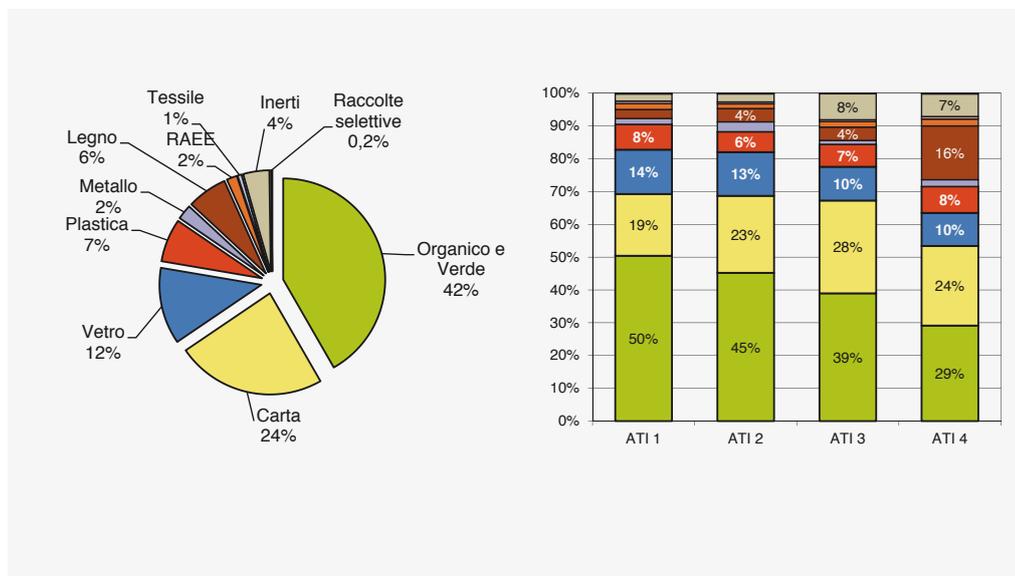
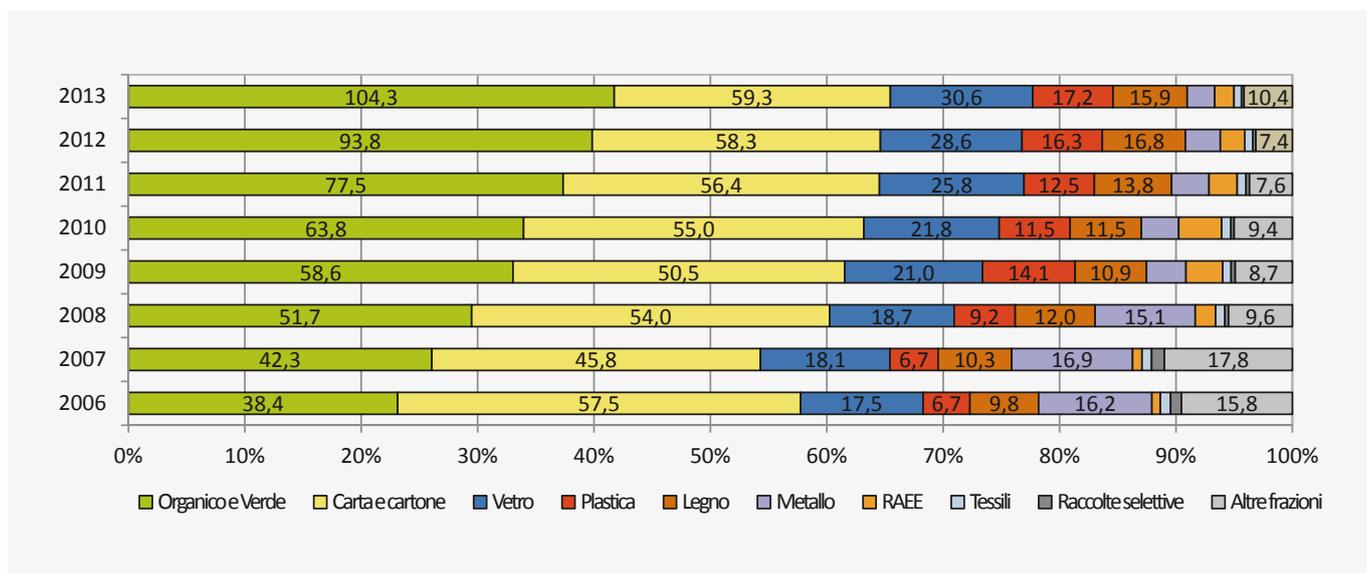


Fig. 22 - Composizione della raccolta differenziata nel 2013

Fig. 23 - Peso delle singole frazioni merceologiche nella composizione della raccolta differenziata a scala regionale. Periodo 2006-2013 (dati in kg/ab)



se si esclude il dato anomalo del 2009, aumenta dal 4% al 7%. Il contributo del metallo a inizio periodo era circa il 10%, subisce un crollo nel 2009 in seguito ad aggiustamenti nei criteri di assimilazione, costituisce il 3% della raccolta differenziata fino al 2012 e nell'ultimo anno scende al 2%. Il peso dei RAEE aumenta progressivamente fino al 4% del 2010 e si dimezza nell'ultimo triennio probabilmente anche in questo caso per effetto di aggiustamenti nei criteri di assimilazione.

Nel periodo considerato avviene in Umbria la progressiva diffusione della raccolta dell'**organico** domestico che ormai da alcuni anni viene effettuato in modo capillare in tutto il territorio e che determina la forte crescita della frazione organica osservata. Il pro capite medio a scala regionale passa da poco più di 38 kg/ab del 2006 a più di 104 kg/ab del 2013, con un primo evidente incremento nel 2008 e incrementi particolarmente importanti nell'ultimo triennio (Fig.24). In particolare nel 2013 il pro capite della frazione aumenta di quasi 11 kg/ab. Il confronto con i dati nazionali, disponibili fino al 2012 (Rapporti ISPRA), evidenzia come questo andamento sia comune in tutta Italia, dove nel 2012 si raggiunge un pro capite medio di circa 81 kg/ab.

A scala di ambito la raccolta pro capite più alta è quella di ATI 2, quasi 132 kg/ab nel 2013; il dato medio di ambito è stato in crescita per tutto il periodo ma gli incrementi più importanti si sono verifica-

ti nell'ultimo triennio in cui complessivamente è aumentata di 59 kg/ab. In questo ambito la raccolta dell'organico *porta a porta* viene fatta solo in 3 comuni per un totale del 13% delle utenze dell'ambito, il sistema di raccolta più diffuso in ATI 2 è con cassonetti di *prossimità* associata alla raccolta *porta a porta* del rifiuto residuo e delle frazioni secche, tale modalità di raccolta è estesa nel 2013 all'89% delle utenze dell'ambito.

La raccolta pro capite della frazione organica di ATI 1 presenta incrementi molto importanti a partire dal 2008 con l'eccezione del 2011. Nell'ultimo biennio, cresce complessivamente di 32 kg/ab, e nel 2013 raggiunge quasi 123 kg/ab. La raccolta dell'organico *porta a porta* viene effettuata in 11 comuni e interessa il 65% delle utenze dell'ambito, in un solo comune il servizio è di *prossimità* associato alla raccolta *porta a porta* del rifiuto residuo e delle frazioni secche.

Il valore della raccolta pro capite di ATI 3 nel 2013 è 85 kg/ab, decisamente inferiore alla media regionale. Nell'intero periodo si osserva un trend crescente con incrementi importanti nel biennio 2011-2012 (complessivamente +33 kg/ab) che però parte da un valore a inizio periodo molto basso (di soli 22 kg/ab). La raccolta *porta a porta* di questa frazione interessa solo l'1% delle utenze dell'ambito, mentre per il resto viene effettuata con cassonetti di *prossimità* associata alla raccolta *porta a porta* del rifiuto residuo e delle frazioni secche.

Tab 25 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani non pericolosi - anno 2013

|         | Totale RD non P (t) | Rifiuti non pericolosi |           |           |             |           |              |                |           |             |               |          |             |            |             |                  |                 |
|---------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-----------------|
|         |                     | FOU (t)                | Verde (t) | Carta (t) | Cartone (t) | Vetro (t) | Plastica (t) | Pneumatici (t) | Legno (t) | Metallo (t) | Alluminio (t) | RAEE (t) | Tessile (t) | Inerti (t) | Farmaci (t) | Oli e grassi (t) | Pile e batt.(t) |
| ATI 1   | 33.119              | 13.083                 | 3.850     | 4.422     | 1.909       | 4.536     | 2.554        | 45             | 923       | 588         | 11            | 178      | 264         | 727        | 7           | 13               | 8               |
| ATI 2   | 117.280             | 42.042                 | 11.578    | 14.149    | 13.685      | 15.806    | 7.360        | 4              | 4.802     | 3.475       | 00            | 572      | 674         | 2.917      | 21          | 81               | 14              |
| ATI 3   | 35.973              | 11.377                 | 2.818     | 4.209     | 6.099       | 3.753     | 2.489        | 6              | 1.478     | 432         | -             | 208      | 203         | 2.882      | 7           | 12               | 0,2             |
| ATI 4   | 47.192              | 10.689                 | 3.258     | 8.968     | 2.665       | 4.826     | 3.820        | 36             | 7.858     | 982         | 6             | 369      | 376         | 3.297      | 14          | 16               | 12              |
| Regione | 233.564             | 77.191                 | 21.505    | 31.748    | 24.358      | 28.921    | 16.224       | 91             | 15.060    | 5.478       | 116           | 1.327    | 1.517       | 9.822      | 49          | 122              | 34              |

Tab. 26 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani pericolosi - anno 2013

|         | Totale RD P (t) | Rifiuti pericolosi                 |   |                       |               |                    |                       |             |                                |
|---------|-----------------|------------------------------------|---|-----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|
|         |                 | Apparecchiature contenenti CFC (t) | RAEE contenenti componenti pericolose (t) | Tubi fluorescenti (t) | Farmaci_P (t) | Oli e grassi_P (t) | Pile e batterie_P (t) | Vernici (t) | Altre raccolte selettive_P (t) |
| ATI 1   | 470             | 149                                | 267                                       | 2                     | -             | 4                  | 31                    | 15          | 3                              |
| ATI 2   | 1.281           | 402                                | 727                                       | 12                    | 1             | 23                 | 66                    | 46          | 4                              |
| ATI 3   | 460             | 168                                | 238                                       | 2                     | -             | 9                  | 24                    | 18          | 0,5                            |
| ATI 4   | 695             | 279                                | 343                                       | 3                     | 0,02          | 3                  | 52                    | 13          | 1                              |
| Regione | 2.906           | 999                                | 1.575                                     | 19                    | 1             | 38                 | 173                   | 92          | 9                              |

ATI 4 è l'ambito con il più basso valore pro capite di frazione organica raccolta, meno di 60 kg/ab nel 2013; il primo incremento sensibile si osserva solo nel 2012, segue nel 2013 un ulteriore incremento di quasi 10 kg/ab. La frazione organica viene raccolta porta a porta presso il 33% delle utenze dell'ambito, non sempre è associata alla raccolta domiciliare di altre frazioni.

Interessante è analizzare nel dettaglio la frazione organica per singole componenti (colonna destra di Tab.24): la frazione organica umida raccolta mediante cassonetti dedicati (CER 200108), il "compostaggio domestico", calcolato come descritto al paragrafo 2.1, e il Verde (CER 200201); le prime due componenti nel loro insieme costituiscono la FOU di Tab.25. In Fig. 25 viene mostrata la composizione della frazione organica umbra e dei singoli ambiti territoriali nel

2013. A scala regionale il 67% (70 kg/ab) è costituito dalla frazione umida raccolta mediante cassonetti dedicati, l'11% è il contributo stimato da compostaggio domestico e il restante 22% è il Verde (23 kg/ab). Anche nel 2013, come osservato per l'anno precedente, l'incremento del pro capite della frazione è legato quasi interamente all'organico raccolto mediante cassonetti (quasi 10 kg/ab).

Le composizioni delle frazioni organiche di ATI 1, ATI 2 e ATI 4 sono molto simili a quella media regionale, anche se i quantitativi pro capite raccolti per le singole componenti si differenziano molto: la frazione umida raccolta mediante cassonetti dedicati va da 91 kg/ab di ATI 2 a 40 kg/ab di ATI 4. Si discosta quella di ATI 3, per la quale il peso del compostaggio domestico sale al 19% mentre quello della frazione organica raccolta tramite cassonetto scende al 62% (52 kg/ab).

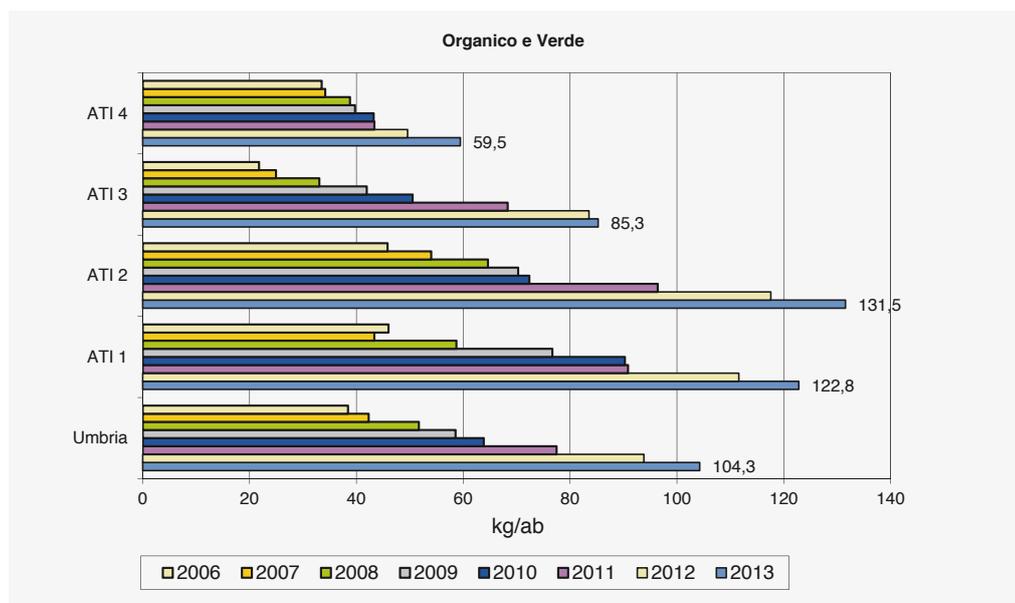


Fig. 24 - Raccolta differenziata pro capite della frazione organica (Organico e Verde) in Umbria. Periodo 2006-2013

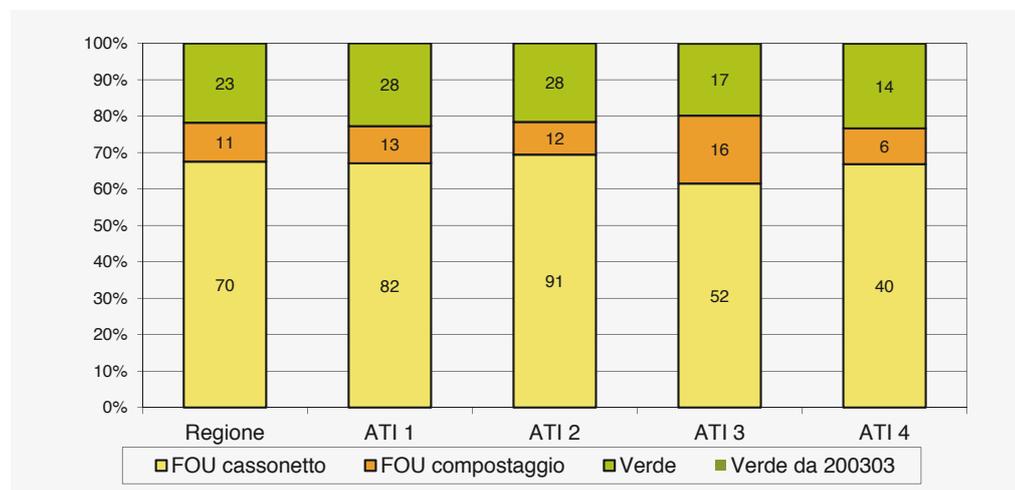


Fig. 25 - Composizione della frazione organica a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)

Nel 2013 sono state raccolte in Umbria più di 56 mila tonnellate di rifiuti urbani di carta e cartone, quantitativo superiore a quello dell'anno precedente di circa 1.200 tonnellate; espresso in pro capite la raccolta media umbra di **frazione cellulosica** è 59 kg/ab, valore poco superiore a quello medio nazionale del 2012. Nei primi anni del periodo di osservazione il valore medio regionale di produzione pro capite della frazione non mostra un trend, ma presenta variazioni annuali interpretate come conseguenza di "aggiustamenti" della linea di separazione tra rifiuti assimilati e rifiuti speciali, piuttosto che di effettive variazioni nella gestione dei rifiuti urbani (Fig.26). Nell'ultimo triennio mostra invece un trend con incrementi annuali contenuti collegabili alla progressiva diffusione della raccolta.

Scendendo a scala di ambito si osserva che nel 2013 si verifica un modesto incremento del quantitativo di frazione cellulosica raccolta in tutti gli ambiti ad eccezione di ATI 3; l'incremento maggiore avviene in ATI 4 in cui ne vengono raccolte 630 tonnellate in più rispetto all'anno precedente. ATI 2 presenta il valore pro capite più alto a scala di ambito (circa 68 kg/ab); a inizio del periodo di osservazione superava 80 kg/ab, nel 2007 il valore del pro capite raccolto è diminuito di 26 kg/ab per effetto di una modifica dei criteri di assimilazione, negli ultimi anni mostra

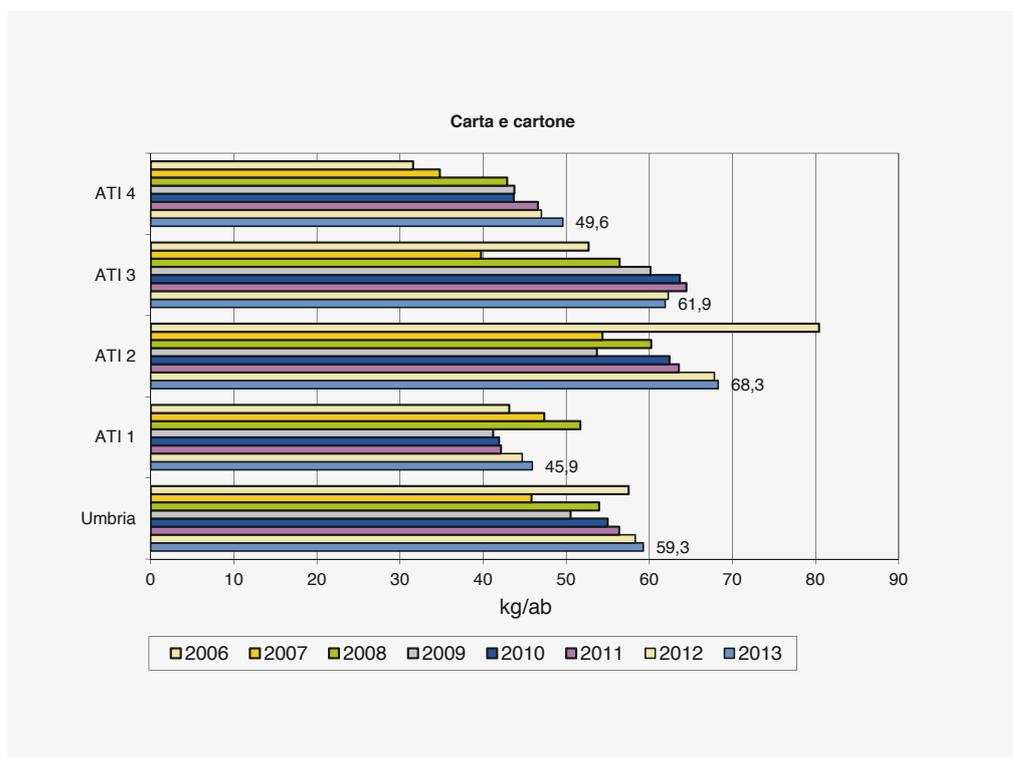
un graduale trend crescente. Anche ATI 3, nonostante i decrementi dell'ultimo biennio, presenta nel 2013 un valore di raccolta pro capite della frazione cellulosica superiore alla media regionale.

Il **vetro** della raccolta differenziata del 2013 ammonta a quasi 29 mila tonnellate, quantitativo superiore di circa 2 mila tonnellate rispetto a quello raccolto nel 2012.

Nel periodo 2006-2013 (Fig.27) la raccolta pro capite media regionale di questa frazione è andata progressivamente crescendo da valori di circa 18 kg/ab del primo biennio fino a superare 30 kg/ab nel 2013, particolarmente importanti gli incrementi nell'ultimo triennio.

A scala di ambito la raccolta pro capite più alta è quella di ATI 2 (quasi 39 kg/ab); la raccolta del vetro di questo ambito è andata progressivamente crescendo a partire dal 2008 con incrementi annuali molto significativi (compresi tra 2 kg/ab e 5 kg/ab). Anche per ATI 1 la raccolta di questa frazione cresce progressivamente nel periodo con l'unica eccezione del 2010, e nel 2013 raggiunge quasi 33 kg/ab, valore superiore alla media regionale. Ben inferiori i valori di raccolta pro capite di ATI 3 (22,5 kg/ab) e ATI 4 (20,6 kg/ab). L'indicatore di ATI 3 dopo un trend crescente dal 2007 al 2012, diminuisce nel 2013 (95 tonnellate in meno di vetro raccolto). La raccolta di ATI 4, invece, dopo un trend decrescente

Fig. 26 - Raccolta differenziata pro capite della frazione cellulosica (carta e cartone) in Umbria. Periodo 2006-2013



nella prima parte del periodo, aumenta nell'ultimo triennio.

Poco meno del 48% del vetro raccolto in Umbria nel 2013 viene da raccolte monomateriale, il 52% da raccolte multimateriale (CER 150106), mentre un quantitativo non significativo viene dalla cernita del rifiuto CER 200307 – Rifiuti ingombranti (Fig.28). Le modalità di raccolta variano

molto tra ambiti: in ATI 3 il vetro deriva quasi esclusivamente dalla raccolta monomateriale, in ATI 1 la raccolta monomateriale è prevalente (il 75% del vetro raccolto), mentre in ATI 2 e ATI 4 il sistema di raccolta più diffuso è quello multimateriale (rispettivamente il 68% e il 67% del vetro raccolto nei due ambiti).

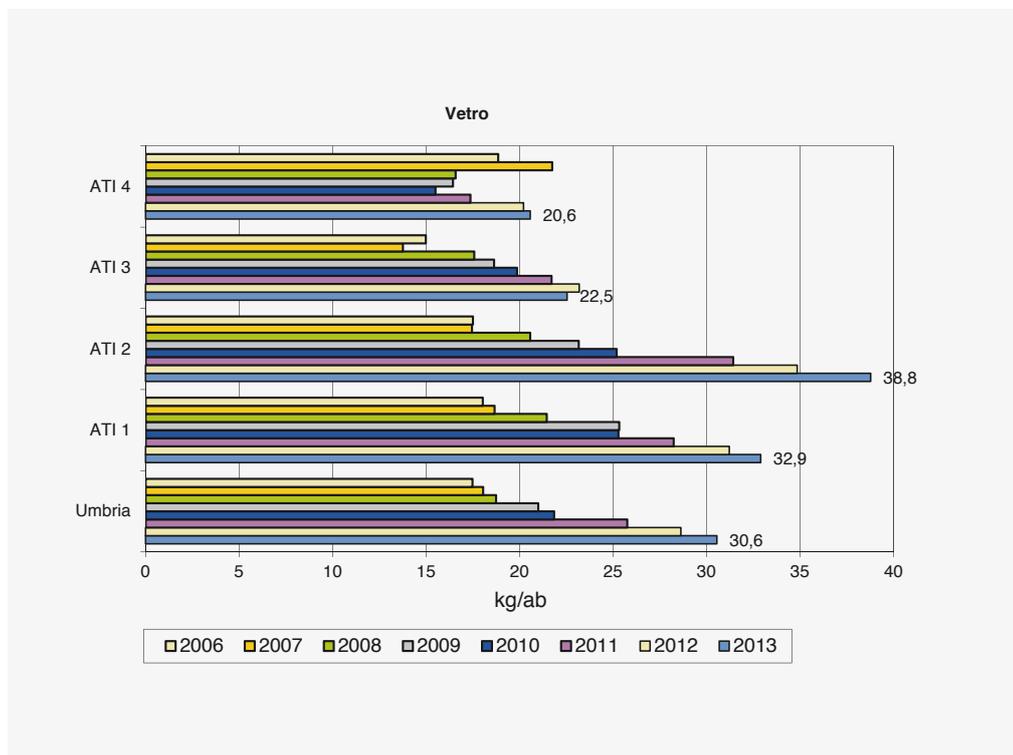


Fig. 27 - Raccolta differenziata pro capite di vetro in Umbria. Periodo 2006-2013

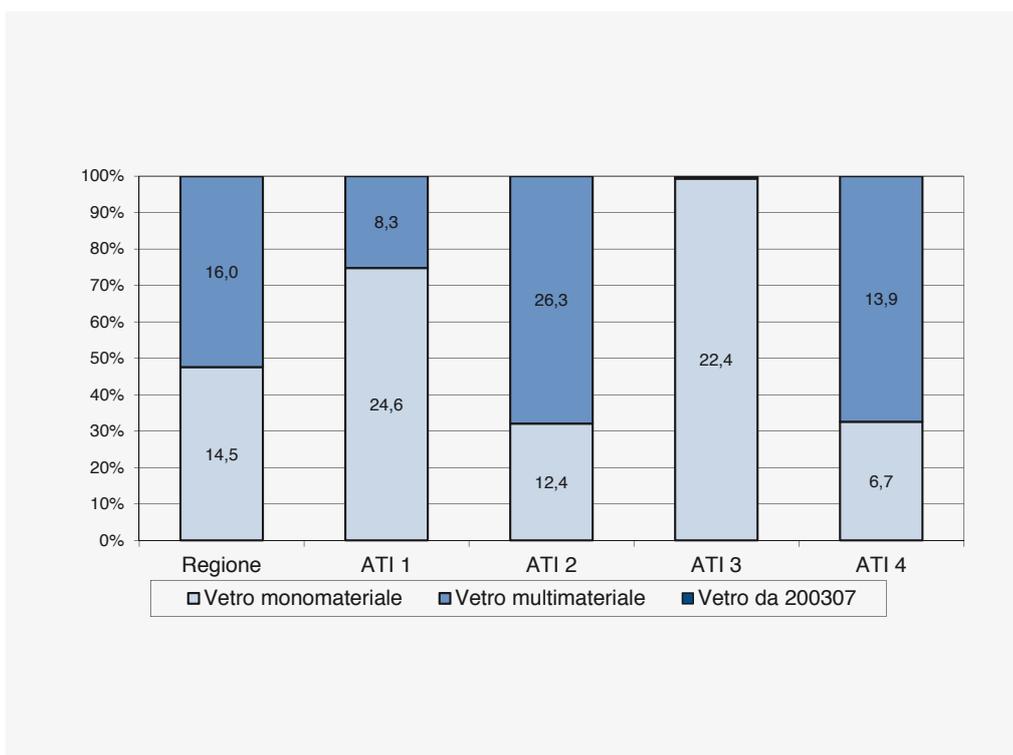


Fig. 28 – Composizione della frazione vetro a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)

Anche nel 2013 aumenta in Umbria il quantitativo di **plastica** della raccolta differenziata che ammonta a 16.315 tonnellate, mille tonnellate in più rispetto al 2012, corrispondente a un pro capite di 17,2 kg/ab (Fig.29).

Per comprendere l'andamento della raccolta della frazione plastica in Umbria nel periodo 2006-2013 è necessario non tenere conto del dato del 2009 di ATI 4 e di conseguenza di quello regionale. Nel 2009, infatti, era stato osservato un incremento anomalo della raccolta della plastica in alcuni comuni di ATI 4 che si è poi rivelato essere effetto di un errore in fase di trasmissione dati. Escludendo pertanto il dato del 2009, si osserva come la raccolta della plastica sia andata pro-

gressivamente aumentando per l'intero periodo con incrementi molto importanti nel 2008-2010 e nel 2012. Nel 2013 l'incremento osservato a scala regionale è dovuto essenzialmente alla raccolta in ATI 4 (+741 tonnellate), che nel 2013 si porta a un pro capite di 16,4 kg/ab, e in ATI 1 (+211 tonnellate) che presenta la raccolta pro capite più alta a scala di ambito. Molto modesto l'incremento della raccolta pro capite di ATI 2, mentre quella di ATI 3 presenta una lieve diminuzione.

Quasi l'80% della frazione plastica della raccolta differenziata umbra è costituita da imballaggi raccolti in modalità *monomateriale*, il 19% da imballaggi raccolti in modalità *multimateriale*, lo 0,4% da plastica derivante dalla cernita del rifiuto CER

Fig. 29 - Raccolta differenziata pro capite di plastica in Umbria. Periodo 2006-2013

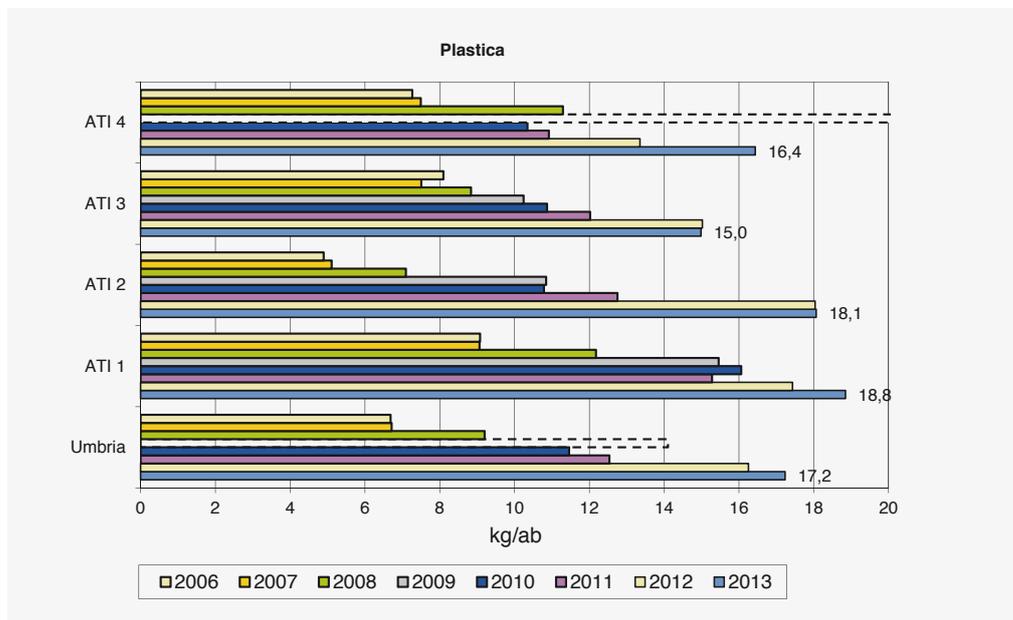
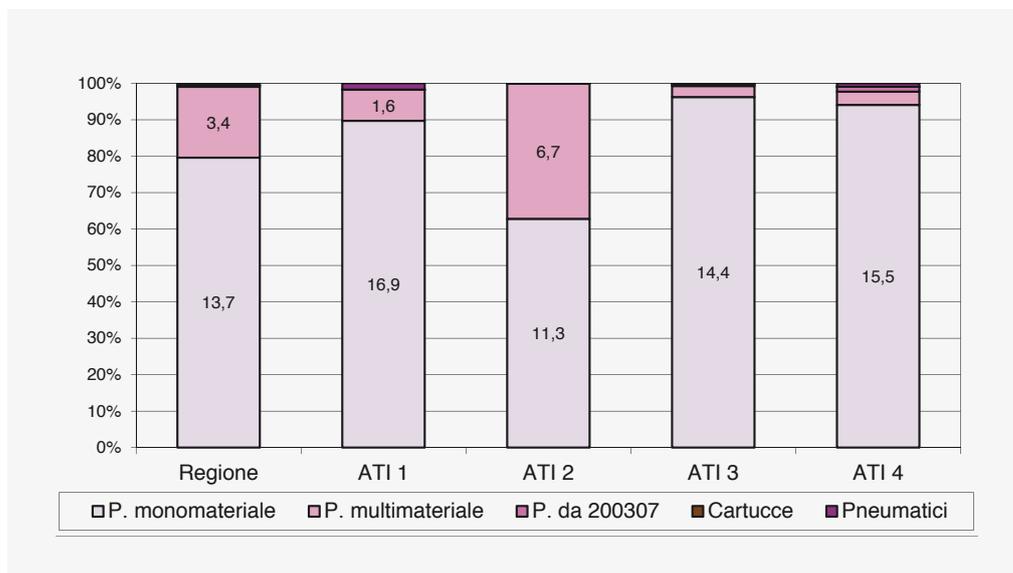


Fig. 30 – Composizione della frazione plastica a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)



200307 – Rifiuti ingombranti e lo 0,6% da pneumatici, mentre le cartucce da stampa sono non significative in peso (Fig.30).

La percentuale di imballaggi raccolti in modalità *monomateriale* è fortemente prevalente in ATI 1 (il 90% della plastica raccolta), in ATI 3 (il 96%) e in ATI 4 (il 94%); in ATI 2 è invece diffusa anche la raccolta degli imballaggi in modalità *multimateriale* (insieme a vetro e metallo) che costituiscono il 37% della frazione.

Il **legno** della raccolta differenziata nel 2013 diminuisce di 774 tonnellate rispetto all'anno precedente, cosa che determina una modesta flessione del valore della raccolta pro capite (Fig.31) che, dopo un triennio di crescita, nel 2013 scende a 15,9 kg/ab.

I dati umbri di questa frazione sono determinati da ATI 4 nel cui territorio viene raccolto il 51% del legno della raccolta differenziata regionale. Il valore pro capite dell'ambito ha conosciuto incrementi molto elevati nel triennio 2010-2012 (complessivamente +16 kg/ab) e, nonostante la flessione del 2013, si attesta a 33,5 kg/ab valore pro capite molto elevato.

L'89% del legno raccolto in Umbria nel 2013 viene dalla raccolta *monomateriale*, poco meno dell'11% dalla cernita del rifiuto CER 200307 – Rifiuti ingombranti e lo 0,2% dalla raccolta *multimateriale* effettuata in alcuni comuni di ATI 4 (Fig.32).

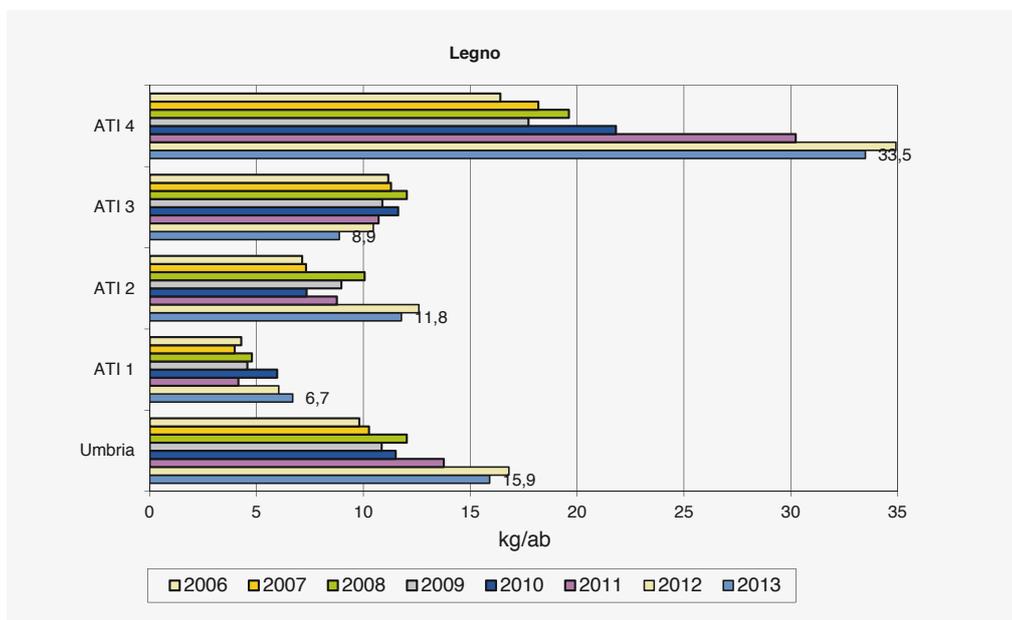


Fig. 31 - Raccolta differenziata pro capite di legno in Umbria. Periodo 2006-2013

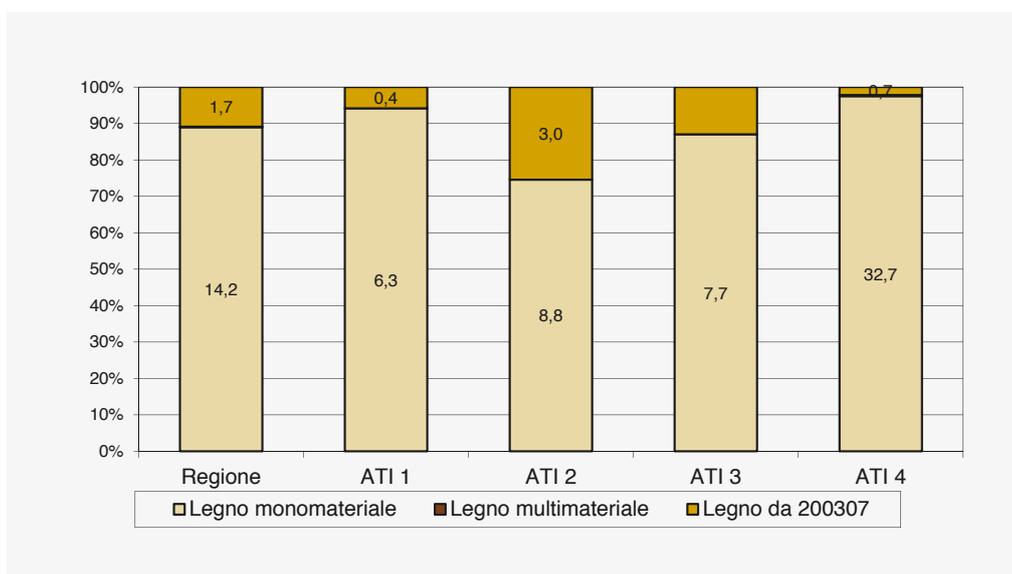


Fig. 32 – Composizione della frazione legno a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)

Nel 2013 diminuisce anche il quantitativo del **metallo** della raccolta differenziata, che risulta inferiore a quello raccolto l'anno precedente di 1.077 tonnellate, la riduzione avviene in tutto il territorio regionale e il pro capite medio scende a 5,9 kg/ab. Nel primo triennio del periodo considerato, la raccolta di questa frazione era molto superiore (15-17 kg/ab) viziata da un'eccessiva assimilazione di rifiuti speciali, nel 2009 avviene un calo molto rilevante che porta il pro capite regionale a 6 kg/ab, valore in linea con i dati di raccolta nazionali (Fig.33). Se andiamo a vedere i dati a scala di ambito, la riduzione della media regionale nel 2009 è conseguenza del crollo del valore di raccolta pro capite in ATI 2, che passa da valori medi nel primo triennio di 27-31 kg/ab a meno di 8 kg/ab; gli incrementi della raccolta pro capite dell'ambito registrati negli anni successivi (fino al

2012) sono di entità molto più coerente con la natura urbana del rifiuto. Anche in ATI 1 si osserva nel 2009 una forte riduzione del pro capite del metallo, che con decrementi annuali molto più modesti continua a diminuire per l'intero periodo fino a scendere nel 2013 a 4,3 kg/ab. Anche in ATI 4 la raccolta pro capite della frazione metallo diminuisce nel periodo, con l'unica eccezione del 2012, e si porta nel 2013 a un valore appena inferiore a quello di ATI 1. I valori della raccolta pro capite in ATI 3 sono i più bassi a scala di ambito per l'intero periodo, nel 2013 raggiunge appena 2,6 kg/ab.

A scala regionale il 73% del metallo è stato raccolto in modalità *monomateriale*, il 16% in modalità *multimateriale*, il 10% deriva dalla cernita del rifiuto CER 200307 - *Rifiuti ingombranti*, e l'1% deriva dalla selezione del rifiuto CER 200303

Fig. 33 - Raccolta differenziata pro capite di Metallo in Umbria. Periodo 2006-2013

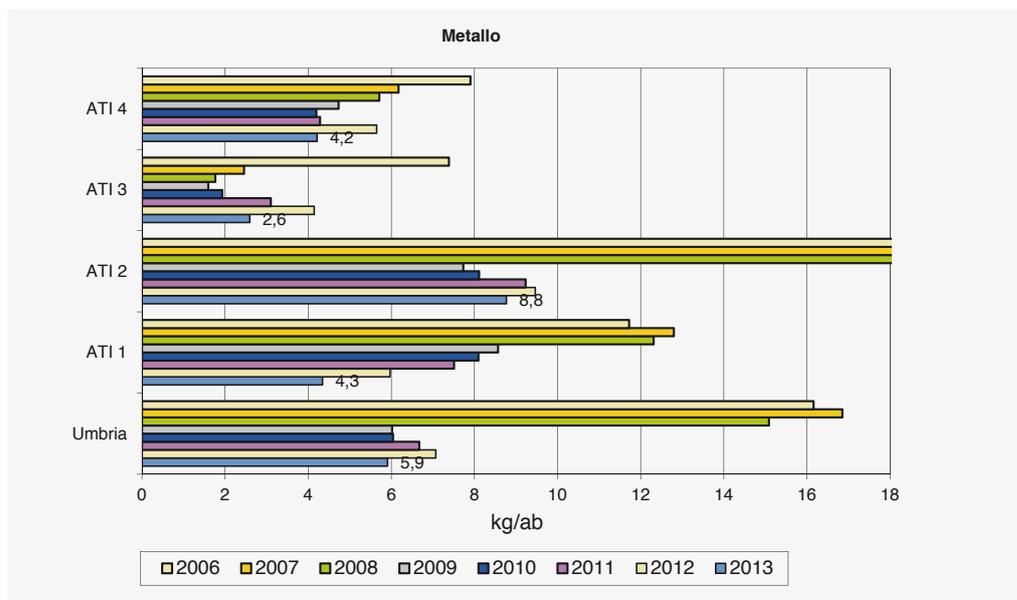
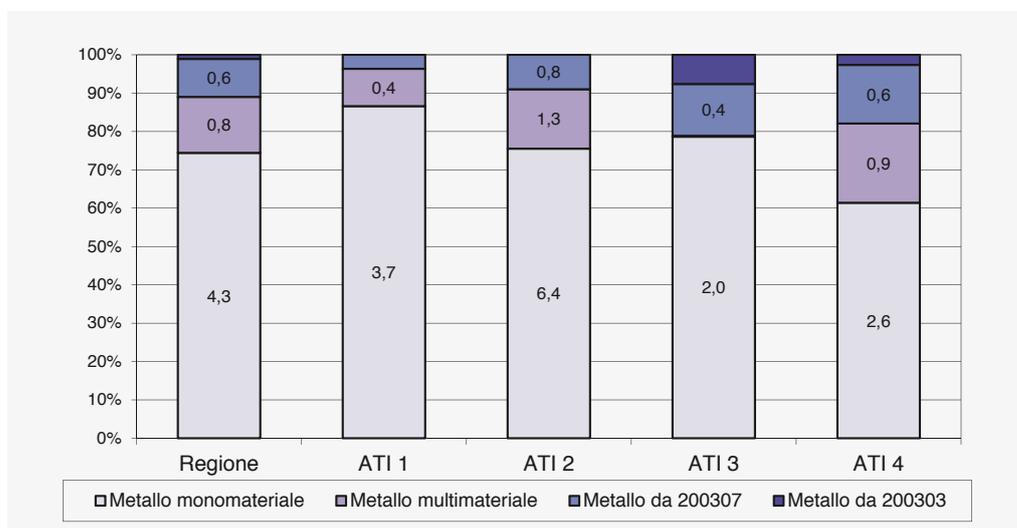


Fig. 34 - Composizione della frazione metallo a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)



- *Residui della pulizia stradale* in parte avviato a recupero da alcuni comuni di ATI 3 e ATI 4 (Fig.34).

In ATI 4 la percentuale del metallo raccolto in modalità *multimateriale* sale al 21%, e in ATI 2 al 18%, mentre in ATI 3 non viene raccolto con questa modalità. In ATI 3 e ATI 4 è importante la quota di metallo derivante dalla cernita degli ingombranti, rispettivamente il 13% e il 15% del totale della frazione.

Gli **inerti**, considerati nel set dei rifiuti urbani solo a partire dal 2012, rappresentano anch'essi una componente significativa della raccolta differenziata umbra: nel 2013 sono circa 9.800 tonnellate, quantitativo superiore di quasi 3 mila tonnellate rispetto all'anno precedente, corrispondente a un pro capite di 10,4 kg/ab (Fig.35).

Il rifiuto può avere due origini: rifiuti derivanti da attività di piccola manutenzione delle abitazioni e conferiti dal cittadino presso le isole ecologiche che sono computabili fino a un massimo di 15 kg/ab e che

costituiscono nel 2013 il 72% del rifiuto, e gli inerti derivanti dalla selezione del rifiuto CER 200303 - *Residui della pulizia stradale* che ne costituiscono il 28% (Fig.36).

A scala di ambito i valori più elevati sono mostrati da ATI 3 (17,3 kg/ab) e ATI 4 (14,1 kg/ab), ambiti in cui si sta diffondendo la pratica di avviare al recupero lo spazzamento stradale: nel 2013 ATI 3 ha avviato al recupero l'82% dello spazzamento stradale, dal quale sono state recuperate più di 1.500 tonnellate di inerti, e ATI 4 ha avviato al recupero il 68% dello spazzamento stradale recuperando circa 1.200 tonnellate di inerti. L'incremento degli inerti osservato a scala regionale, e in modo molto forte in ATI 3 e ATI 4, è dovuto a questa componente che nel 2012 era solo di 572 tonnellate complessive. ATI 1 e ATI 2 hanno un pro capite di inerti inferiore alla media regionale provenienti solo dalle isole ecologiche in quanto lo spazzamento stradale dei due ambiti viene interamente avviato allo smaltimento.

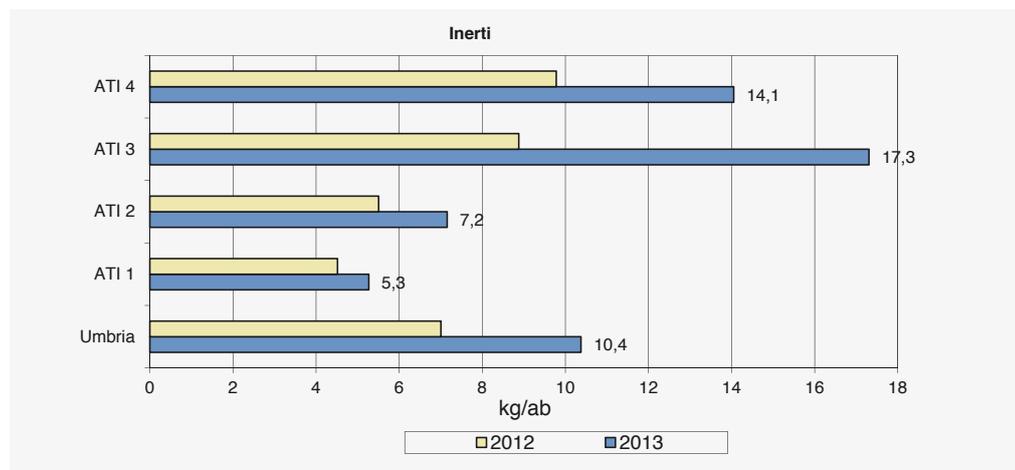


Fig. 35 - Raccolta differenziata pro capite di inerti in Umbria. Periodo 2012-2013

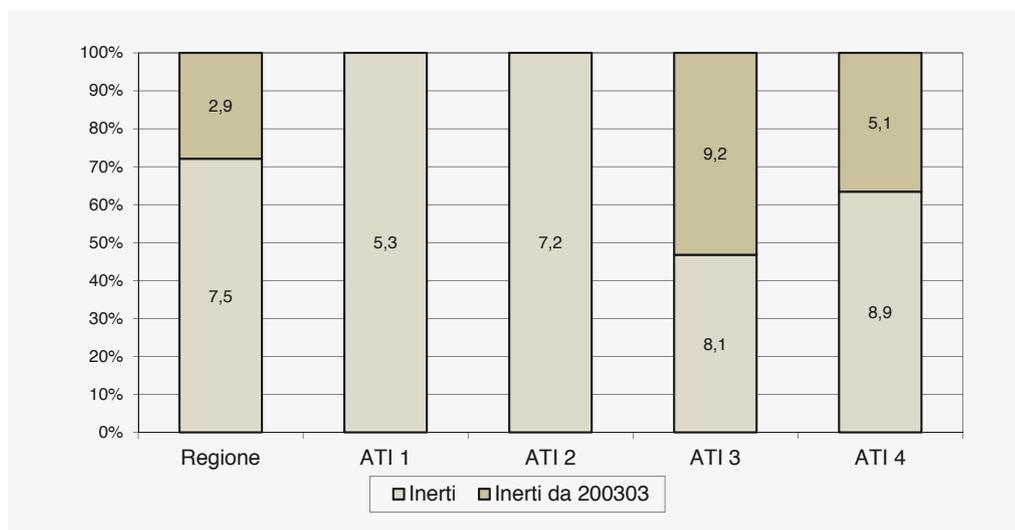


Fig. 36 - Composizione della frazione inerti a scala regionale e di ambito. Anno 2013 (dati in kg/ab)

La raccolta differenziata dei **RAEE** (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), pur non "pesando" molto nella composizione della frazione merceologica, è molto importante in quanto comprendente rifiuti pericolosi. Per questo motivo la gestione dei RAEE è oggetto di specifica normativa; il D.lgs. 151/2005 indicava all'art. 6 l'obbligo del raggiun-

gimento, entro il 2008, della raccolta di almeno 4 kg/ab di RAEE provenienti da nuclei domestici. Nel confronto di tale obiettivo con i quantitativi pro capite raccolti in Umbria, va tenuto conto che nel presente rapporto i pro capite vengono calcolati sempre rispetto alla popolazione equivalente e sarebbero superiori se fossero calcolati rispetto alla popolazione

Fig. 37 - Raccolta differenziata pro capite di RAEE in Umbria. Periodo 2006-2013

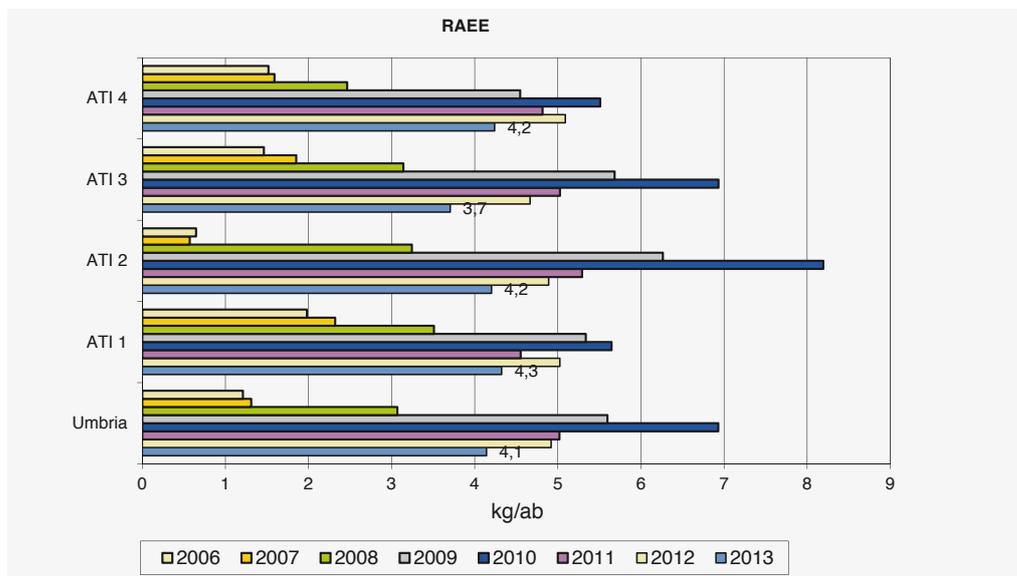


Fig. 38 – RAEE pericolosi e non pericolosi. Anno 2013 (dati in kg/ab)

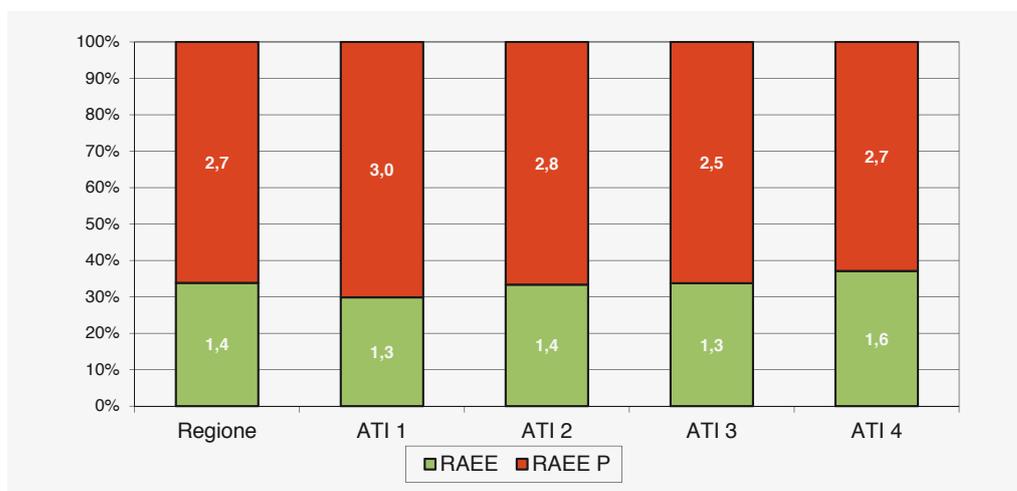
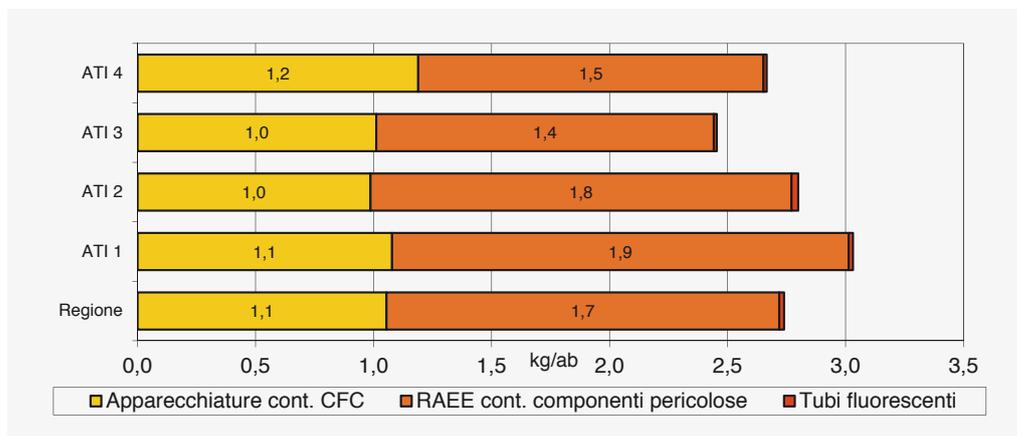


Fig. 39 – RAEE pericolosi raccolti nel 2013 in Umbria



residente come previsto dalla norma.

La raccolta differenziata dei **RAEE** ha subito in Umbria, come nel resto d'Italia, un notevole incremento a partire dal 2008 (Fig.37), portandosi da poco più di un 1 kg/ab del 2007 a quasi 7 kg/ab nel 2010. Nel 2011 si osserva una forte decrescita dovuta probabilmente alla esclusione dal set dati di flussi di rifiuti di provenienza non propriamente urbana seguita nel biennio successivo da ulteriori decrementi. Nel 2013 sono state raccolte 715 tonnellate di RAEE in meno rispetto al 2012 e la raccolta pro capite è 4,1 kg/ab, se calcolata rispetto alla popolazione residente diventa 4,4 kg/ab, appena sopra l'obiettivo di legge.

Se scendiamo a scala di ambito osserviamo che la diminuzione si verifica in tutti e quattro gli ambiti. I valori di raccolta pro capite di ATI 1, ATI 2 e ATI 4 sono molto simili e appena superiori a 4 kg/ab, mentre ATI 3 ha un valore un po' inferiore (3,7 kg/ab).

I rifiuti pericolosi costituiscono il 66% dei RAEE raccolti in Umbria nel 2013; la percentuale varia poco a scala di ambito

(Fig.38). I RAEE pericolosi sono costituiti per il 61% dal rifiuto CER 200135 – *Apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso contenenti componenti pericolosi*, per il 38% dal rifiuto CER 200123 – *Apparecchiature fuori uso contenenti cloro fluorocarburi* e per meno dell'1% dal CER 200121 – *Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio* (Fig.39).

Altri rifiuti urbani pericolosi sono compresi nella macro frazione **Raccolte selettive**; questa frazione comprende vari rifiuti tra cui i principali sono Pile e batterie (prevalentemente rifiuti pericolosi), Vernici (pericolosi), Oli e grassi minerali (pericolosi) e commestibili (non pericolosi) e Farmaci (anch'essi possono essere pericolosi o non). Complessivamente il 60% delle raccolte selettive del 2013 è costituito di rifiuti pericolosi (Fig.40), tale percentuale va progressivamente diminuendo negli ultimi anni. La componente principale delle Raccolte selettive di rifiuti pericolosi è Pile e batterie che ne costituisce il 55% in peso, percentuale che sale a 75% in ATI 4, le Vernici ne costituiscono il 30%, gli Oli minerali il 12% mentre i Farmaci solo lo 0,4% (Fig.41).

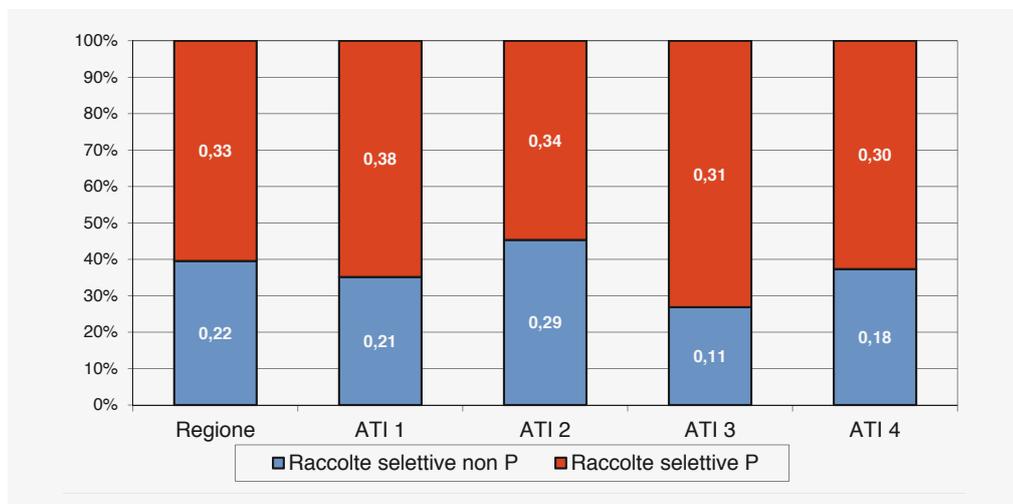


Fig. 40 – Rifiuti pericolosi e non pericolosi delle raccolte selettive. Anno 2013 (dati in kg/ab)

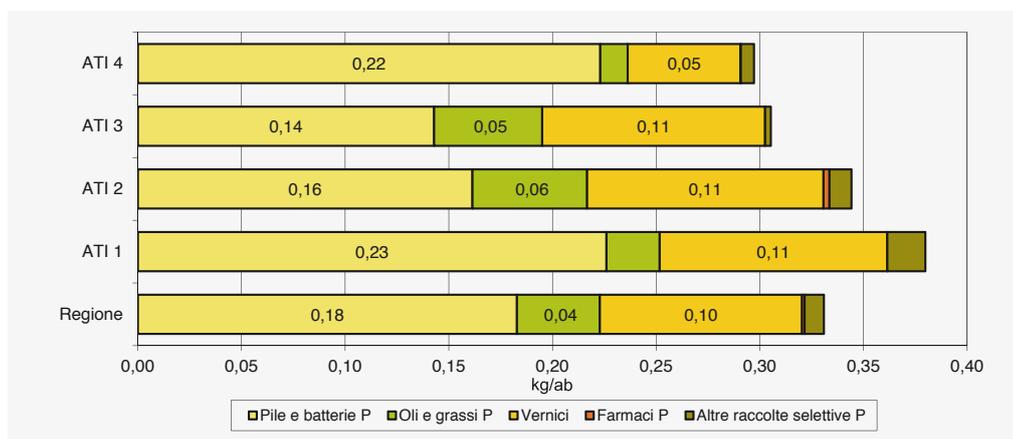


Fig. 41 - Raccolte selettive di rifiuti pericolosi urbani nel 2013 in Umbria

## 6.2 RIFIUTI NON COMPRESI NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA E DESTINATI ALLO SMALTIMENTO

Nel 2013 sono state raccolte 251.260 tonnellate di rifiuti urbani non compresi nella raccolta differenziata e destinati a smaltimento (Tab.27), quantitativo inferiore di circa 31 mila tonnellate rispetto all'anno precedente. Tali rifiuti sono costituiti da:

- CER 200301 - *Rifiuti urbani non differenziati*, per il 93% del totale;
- Quota parte avviata a smaltimento del CER 200303 - *Residui della pulizia stradale*, per il 4,6%;
- Quota parte avviata a smaltimento del CER 200307 - *Rifiuti ingombranti*, per quasi il 3%;
- Rifiuti cimiteriali da esumazione e estumulazione, CER 200203 - *Altri rifiuti non biodegradabili*, per una percentuale trascurabile.

Espresso in pro capite, il rifiuto CER 200301 - *Rifiuti urbani non differenziati* nel 2013 in Umbria è 246 kg/ab (Fig.42). Decisamente superiori sono le produzioni medie di ATI 3 e ATI 4, ambedue superano ancora 300 kg/ab; quella di ATI 1 è inferiore alla media regionale di quasi 25 kg/ab, mentre quella di ATI 2 è di soli 192 kg/ab, produzione inferiore alla media regionale di ben 54 kg/ab.

La media pro capite regionale del rifiuto CER 200303 - *Residui della pulizia stradale* avviato a smaltimento è 12 kg/ab, questo valore varia tra ambiti in funzione della diffusione di questo servizio di raccolta e della modalità di gestione del rifiuto. Il valore pro capite più alto (22 kg/ab) è mostrato da ATI 2, ambito in cui il servizio è molto diffuso (interessa infatti 22 dei 24 comuni dell'ambito) e l'intero quantitativo raccolto è avviato a smaltimento. Il pro capite di ATI 1 è appena superiore al valore medio regionale; in questo ambito il servizio interessa 8 comuni e, analogamente a quanto

avviene in ATI 2, l'intero quantitativo raccolto è avviato a smaltimento. Molto inferiori sono i pro capite di ATI 3 e ATI 4, rispettivamente 2,1 kg/ab e 2,5 kg/ab; concorrono ad abbassare il valore pro capite ambedue i fattori: la minore diffusione del servizio che interessa 9 comuni di ATI 3 e solo 7 di ATI 4, e in misura maggiore la gestione del rifiuto che viene avviato a smaltimento solo per quote residue, il 18% di quanto raccolto in ATI 3 e il 32% in ATI 4.

La media pro capite regionale del rifiuto CER 200307 - *Rifiuti ingombranti* avviato a smaltimento è 8 kg/ab, sale a 10 kg/ab in ATI 4 e scende a 5 kg/ab in ATI 3. Anche in questo caso le variazioni possono dipendere sia dalla diffusione del servizio di raccolta sia dalla modalità di gestione del rifiuto raccolto. Il pro capite del rifiuto CER 200307 complessivamente raccolto in ATI 1, ATI 2 e ATI 4 è molto simile (variabile tra 9 kg/ab e 11 kg/ab) cosa che indica una certa omogeneità di diffusione del servizio di raccolta, è molto più basso invece in ATI 3 (poco più di 6 kg/ab). Per quanto riguarda la gestione, la quota parte avviata a smaltimento varia tra il 94% di ATI 1 e il 66% di ATI 2.

In Fig.43 viene mostrato l'andamento per il periodo 2006 - 2013 della produzione pro capite del rifiuto CER 200301 - *Rifiuti urbani non differenziati*. Tale rifiuto va considerato come la parte residuale di una corretta differenziazione del rifiuto domestico che sia in grado di intercettare tutte le frazioni recuperabili, e pertanto viene definito anche rifiuto residuo.

Nel 2013 si osserva a scala regionale una riduzione della produzione pro capite del rifiuto residuo di circa 30 kg/ab (-27 mila tonnellate). In tutto il periodo di osservazione il valore pro capite del rifiuto residuo diminuisce, i decrementi più significativi si sono verificati nel biennio 2011-2012 (rispettivamente -49 kg/ab e -39 kg/ab).

Tab 27 - Produzione rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati allo smaltimento - 2013

|         | Rifiuto indifferenziato | Spazzamento stradale a smaltimento |      | Ingombranti a smaltimento |     | Rifiuti cimiteriali | Totale  |
|---------|-------------------------|------------------------------------|------|---------------------------|-----|---------------------|---------|
|         | (t)                     | (t)                                | (%)  | (t)                       | (%) | (t)                 | (t)     |
| ATI 1   | 30.538                  | 1.749                              | 100% | 1.142                     | 94% | 1,02                | 33.430  |
| ATI 2   | 78.270                  | 8.939                              | 100% | 2.942                     | 66% | -                   | 90.151  |
| ATI 3   | 52.208                  | 356                                | 18%  | 787                       | 75% | 0,95                | 53.352  |
| ATI 4   | 71.460                  | 590                                | 32%  | 2.276                     | 86% | 0,92                | 74.327  |
| Regione | 232.476                 | 11.633                             | 80%  | 7.147                     | 76% | 2,89                | 251.260 |

A scala di ambito anche la produzione media pro capite di ATI 1, ATI 2 e ATI 3 mostra un trend costantemente decrescente per l'intero periodo con decrementi più significativi nel biennio 2011-2012, mentre quella di ATI 4 mostra varie oscillazioni.

Il decremento maggiore del 2013 è mostrato da ATI 2 (-40 kg/ab): è proprio alla riduzione del rifiuto residuo raccolto in questo ambito che si deve la gran parte della riduzione osservata a scala regionale

(-16 mila tonnellate). Importante anche il decremento del quantitativo raccolto in ATI 4 (-6.500 tonnellate) dove la raccolta pro capite nel 2013 mostra il decremento più significativo del periodo (-29 kg/ab). Il decremento del rifiuto residuo di ATI 3 nel 2013 è invece di soli 10 kg/ab, il pro capite di questo ambito è per l'intero periodo, con l'unica eccezione del 2012, il più alto a scala di ambito, sempre superiore alla media regionale di più di 50 kg/ab.

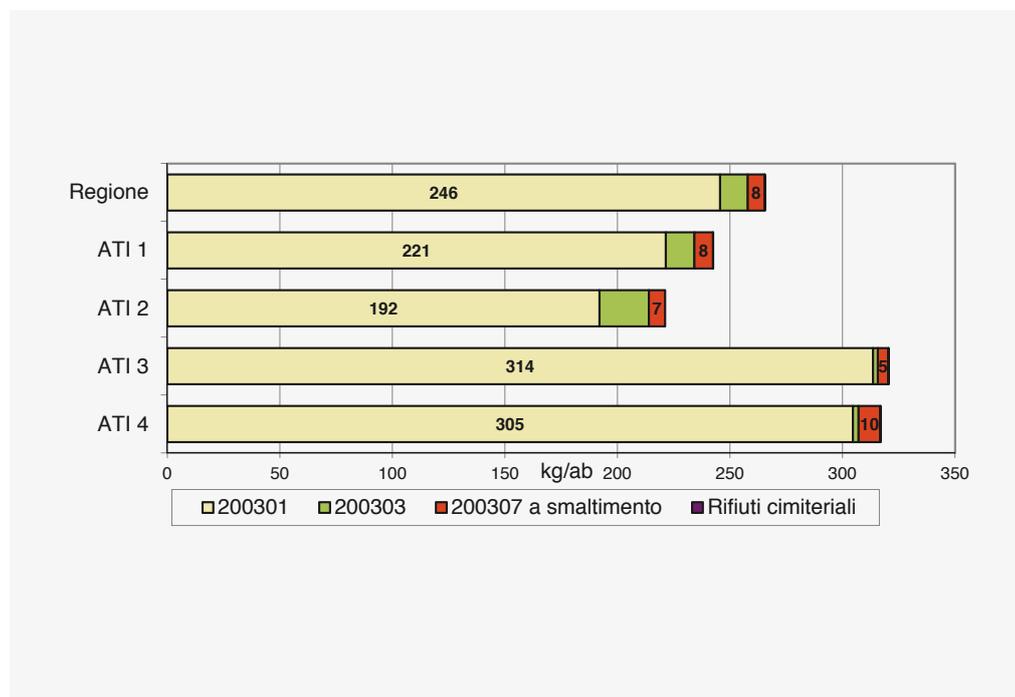


Fig. 42 – Rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati a smaltimento. Anno 2013

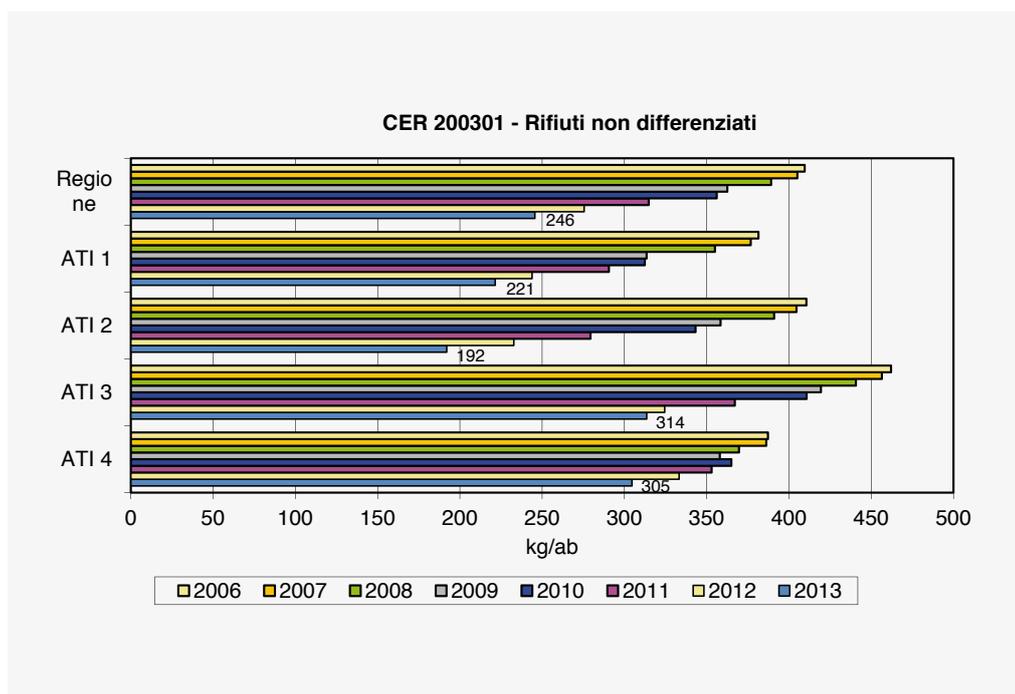


Fig. 43 – Pro capite del rifiuto CER 200301 – Rifiuti non differenziati. Periodo 2006-2013

Tab. 28 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani non pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 1

| ATI 1                | Totale RD non P (t) | Rifiuti non pericolosi |           |           |             |           |              |                |           |             |               |          |             |            |             |                  |                 |
|----------------------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-----------------|
|                      |                     | FOU (t)                | Verde (t) | Carta (t) | Cartone (t) | Vetro (t) | Plastica (t) | Pneumatici (t) | Legno (t) | Metallo (t) | Alluminio (t) | RAEE (t) | Tessile (t) | Inerti (t) | Farmaci (t) | Oli e grassi (t) | Pile e batt.(t) |
| Citerna              | 729                 | 373                    | 24        | 124       | 10          | 90        | 85           | 5              | -         | 6           | -             | 2        | 6           | -          | 0,4         | 0,5              | 0,4             |
| Città di Castello    | 10.330              | 4.032                  | 1.374     | 1.672     | 119         | 1.510     | 892          | 19             | 124       | 310         | -             | 80       | 102         | 84         | 3           | 6                | 3               |
| Costacciaro          | 202                 | 68                     | -         | 47        | -           | 47        | 24           | -              | -         | 10          | -             | 2        | 3           | -          | 0,07        | -                | 0,1             |
| Fossato di Vico      | 706                 | 387                    | -         | 131       | -           | 105       | 65           | -              | 3         | 5           | -             | -        | 9           | -          | 0,06        | 0,4              | -               |
| Gualdo Tadino        | 3.086               | 1.507                  | 129       | 706       | -           | 272       | 294          | 4              | 124       | 3           | -             | 23       | 23          | -          | 0,6         | -                | 0,7             |
| Gubbio               | 7.612               | 2.786                  | 665       | 414       | 1.374       | 925       | 731          | 15             | 235       | 63          | -             | 29       | 60          | 311        | 1           | 2                | 2               |
| Lisciano Niccone     | 185                 | 96                     | -         | 29        | -           | 45        | 9            | -              | 0,9       | 2           | 0,4           | -        | 2           | -          | 0,02        | -                | -               |
| M.S.Maria Tiberina   | 133                 | 35                     | -         | 16        | -           | 48        | 9            | -              | -         | 22          | -             | 1        | -           | 2          | -           | 0,1              | -               |
| Montone              | 239                 | 102                    | 11        | 33        | 7           | 60        | 12           | -              | -         | 8           | 0,6           | 4        | 2           | -          | 0,03        | -                | -               |
| Pietralunga          | 345                 | 144                    | 14        | 59        | 11          | 78        | 15           | -              | -         | 17          | 0,7           | 7        | -           | -          | 0,03        | -                | 0,1             |
| San Giustino         | 2.758               | 614                    | 999       | 253       | 89          | 259       | 163          | 2              | 240       | 26          | -             | 12       | 27          | 73         | 1           | -                | 0,7             |
| Scheggia e Pascelupo | 155                 | 26                     | 6         | 54        | -           | 36        | 20           | -              | 5         | 5           | -             | -        | 3           | -          | 0,05        | -                | -               |
| Sigillo              | 566                 | 294                    | -         | 108       | -           | 95        | 44           | -              | 13        | 5           | -             | 0,2      | 6           | -          | -           | -                | -               |
| Umbertide            | 6.075               | 2.620                  | 628       | 775       | 300         | 964       | 192          | -              | 178       | 105         | 9             | 19       | 21          | 256        | 1           | 4                | 1               |

Tab. 29 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 1

| ATI 1                | Totale RD P (t) | Rifiuti pericolosi                 |   |                       |               |                    |                       |             |                                |
|----------------------|-----------------|------------------------------------|---|-----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|
|                      |                 | Apparecchiature contenenti CFC (t) | RAEE contenenti componenti pericolose (t) | Tubi fluorescenti (t) | Farmaci_P (t) | Oli e grassi_P (t) | Pile e batterie_P (t) | Vernici (t) | Altre raccolte selettive_P (t) |
| Citerna              | 17              | 5                                  | 9   | 0,3                   | -             | 0,3                | 0,5                   | 1           | 0,1                            |
| Città di Castello    | 175             | 48                                 | 89  | 0,7                   | -             | 2                  | 23                    | 11          | 2                              |
| Costacciaro          | 5               | 2                                  | 4   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Fossato di Vico      | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Gualdo Tadino        | 48              | 22                                 | 26  | 0,2                   | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Gubbio               | 102             | 32                                 | 65  | 0,7                   | -             | -                  | 4                     | -           | -                              |
| Lisciano Niccone     | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| M.S.Maria Tiberina   | 4               | 2                                  | 1   | -                     | -             | -                  | 0,4                   | -           | -                              |
| Montone              | 5               | 2                                  | 3   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Pietralunga          | 12              | 4                                  | 6   | 0,2                   | -             | -                  | 2                     | -           | -                              |
| San Giustino         | 31              | 10                                 | 19  | 0,1                   | -             | -                  | 0,4                   | 0,8         | 0,4                            |
| Scheggia e Pascelupo | 6               | 3                                  | 3   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Sigillo              | 5               | 1                                  | 3   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Umbertide            | 60              | 18                                 | 38  | 0,3                   | -             | 0,9                | 2                     | 2           | 0,2                            |

Tab. 30 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani non pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 2

| ATI 2              | Totale RD non P (t) | Rifiuti non pericolosi |           |           |             |           |              |                |           |             |               |          |             |            |             |                  |                 |
|--------------------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-----------------|
|                    |                     | FOU (t)                | Verde (t) | Carta (t) | Cartone (t) | Vetro (t) | Plastica (t) | Pneumatici (t) | Legno (t) | Metallo (t) | Alluminio (t) | RAEE (t) | Tessile (t) | Inerti (t) | Farmaci (t) | Oli e grassi (t) | Pile e batt.(t) |
| Assisi             | 5.912               | 2.087                  | 938       | 629       | 494         | 683       | 372          | 4              | 185       | 124         | 0,2           | 20       | 35          | 338        | -           | 3                | -               |
| Bastia Umbra       | 7.627               | 2.770                  | 1.384     | 826       | 540         | 651       | 595          | -              | 355       | 86          | 0,5           | 21       | 48          | 341        | 3           | 6                | 1               |
| Bettona            | 1.170               | 575                    | 34        | 171       | 26          | 174       | 32           | -              | 43        | 31          | 2             | 11       | 2           | 67         | 0,3         | 2                | -               |
| Cannara            | 1.069               | 620                    | -         | 135       | 62          | 116       | 101          | -              | 19        | 11          | -             | 1        | 4           | -          | 0,0         | -                | -               |
| Castiglione del L. | 4.134               | 1.742                  | 367       | 360       | 404         | 529       | 349          | -              | 160       | 156         | -             | 35       | 26          | -          | 0,8         | 5                | -               |
| Città della Pieve  | 1.696               | 746                    | 5         | 197       | 208         | 239       | 132          | -              | 74        | 61          | -             | 12       | 20          | -          | 0,3         | 2                | -               |
| Collazzone         | 927                 | 477                    | 4         | 137       | 58          | 112       | 108          | -              | 15        | 11          | -             | 1        | 2           | -          | 0,0         | -                | -               |
| Corciano           | 5.741               | 1.979                  | 728       | 478       | 896         | 559       | 433          | -              | 352       | 217         | -             | 39       | 51          | -          | 1           | 8                | -               |
| Deruta             | 2.849               | 1.396                  | 221       | 374       | 143         | 266       | 196          | -              | 120       | 44          | 0,3           | 17       | 20          | 48         | 0,2         | 3                | -               |
| Fratta Todina      | 492                 | 252                    | 23        | 90        | -           | 56        | 48           | -              | 13        | 8           | -             | 1        | 2           | -          | 0,0         | -                | -               |
| Magione            | 3.520               | 1.657                  | 254       | 378       | 254         | 410       | 302          | 0,7            | 117       | 89          | -             | 21       | 34          | -          | 0,6         | 3                | -               |
| Marsciano          | 5.749               | 2.441                  | 486       | 754       | 323         | 580       | 488          | -              | 237       | 202         | 0,7           | 43       | 33          | 157        | 0,6         | 4                | 0,3             |
| Massa Martana      | 895                 | 489                    | 0,5       | 158       | 0,1         | 117       | 101          | -              | 17        | 8           | -             | 1        | 3           | -          | 0,0         | -                | -               |
| M.Castello Vibio   | 389                 | 229                    | 2         | 57        | -           | 45        | 34           | -              | 11        | 8           | -             | 1        | 2           | -          | 0,0         | -                | -               |
| Paciano            | 211                 | 105                    | -         | 24        | 13          | 25        | 18           | -              | 2         | 19          | -             | 2        | 1           | -          | 0,1         | 0,9              | -               |
| Panicale           | 1.465               | 735                    | 93        | 139       | 103         | 161       | 112          | -              | 50        | 52          | -             | 10       | 6           | -          | 0,3         | 2                | -               |
| Passignano sul T.  | 1.742               | 715                    | 347       | 142       | 89          | 196       | 94           | -              | 69        | 65          | -             | 14       | 10          | -          | 0,2         | 1                | -               |
| Perugia            | 61.003              | 17.947                 | 6.308     | 7.372     | 9.855       | 9.287     | 3.366        | -              | 2.569     | 1.984       | 86            | 255      | 317         | 1.603      | 11          | 32               | 11              |
| Piegaro            | 1.002               | 450                    | 45        | 78        | 71          | 130       | 82           | -              | 63        | 65          | -             | 9        | 6           | -          | 0,3         | 3                | -               |
| San Venanzo        | 595                 | 341                    | -         | 97        | 5           | 68        | 55           | -              | 16        | 10          | -             | 1        | 2           | -          | 0,1         | -                | -               |
| Todi               | 5.224               | 2.406                  | 158       | 1.027     | -           | 845       | 166          | -              | 183       | 109         | 8             | 26       | 26          | 267        | 1           | 2                | 0,8             |
| Torgiano           | 2.232               | 1.102                  | 118       | 294       | 104         | 324       | 60           | -              | 62        | 42          | 3             | 15       | 9           | 96         | 0,6         | 3                | 0,5             |
| Tuoro sul T.       | 932                 | 459                    | 6         | 103       | 37          | 142       | 72           | 0,2            | 47        | 51          | -             | 9        | 6           | -          | 0,1         | 0,7              | -               |
| Valfabbrica        | 704                 | 322                    | 56        | 129       | -           | 91        | 44           | -              | 23        | 23          | 0,02          | 5        | 9           | -          | -           | 0,6              | -               |

Tab. 31 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 2

| ATI 2              | Totale RD P (t) | Rifiuti pericolosi                 |   |                       |               |                    |                       |             |                                |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|---|-----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|
|                    |                 | Apparecchiature contenenti CFC (t) | RAEE contenenti componenti pericolose (t) | Tubi fluorescenti (t) | Farmaci_P (t) | Oli e grassi_P (t) | Pile e batterie_P (t) | Vernici (t) | Altre raccolte selettive_P (t) |
| Assisi             | 89              | 30                                 | 53  | 1                     | 0,8           | 2                  | 3                     | -           | -                              |
| Bastia Umbra       | 73              | 23                                 | 39  | 1                     | -             | 2                  | 0,9                   | 8           | 0,3                            |
| Bettona            | 16              | 4                                  | 8   | 0,1                   | -             | 1                  | 0,7                   | 2           | 0,03                           |
| Cannara            | 2               | 0,5                                | 1   | -                     | -             | -                  | 0,04                  | -           | -                              |
| Castiglione del L. | 72              | 26                                 | 41  | 0,4                   | -             | 0,9                | 4                     | -           | 0,1                            |
| Città della Pieve  | 28              | 11                                 | 13  | 1                     | -             | 0,3                | 3                     | -           | -                              |
| Collazzone         | 2               | 0,5                                | 1   | -                     | -             | -                  | 0,03                  | -           | -                              |
| Corciano           | 84              | 27                                 | 51  | 0,5                   | -             | 2                  | 3                     | -           | 0,4                            |
| Deruta             | 44              | 14                                 | 21  | 0,3                   | -             | 0,1                | 6                     | 2           | 0,1                            |
| Fratta Todina      | 2               | 0,4                                | 2   | -                     | -             | -                  | 0,04                  | -           | -                              |
| Magione            | 51              | 18                                 | 29  | 0,2                   | -             | 0,6                | 2                     | -           | 0,4                            |
| Marsciano          | 110             | 33                                 | 59  | 0,7                   | -             | 0,9                | 11                    | 6           | 0,001                          |
| Massa Martana      | 2               | 0,5                                | 1   | 0,0                   | -             | -                  | 0,03                  | -           | 0,03                           |
| M.Castello Vibio   | 1               | 0,4                                | 0,9                                       | -                     | -             | -                  | 0,03                  | -           | -                              |
| Paciano            | 4               | -                                  | 2   | -                     | -             | -                  | 1                     | -           | 0,2                            |
| Panicale           | 24              | 9                                  | 12  | 0,1                   | -             | 0,4                | 3                     | -           | 0,1                            |
| Passignano sul T.  | 22              | 8                                  | 9   | 0,2                   | -             | 0,7                | 3                     | -           | 0,3                            |
| Perugia            | 484             | 144                                | 296                                       | 4                     | -             | 7                  | 7                     | 23          | 1                              |
| Piegaro            | 23              | 8                                  | 11  | 0,1                   | -             | 1                  | 2                     | -           | 0,5                            |
| San Venanzo        | 2               | 0,5                                | 1   | -                     | -             | -                  | 0,05                  | -           | -                              |
| Todi               | 90              | 26                                 | 46  | 0,4                   | -             | 1                  | 13                    | 4           | 0,1                            |
| Torgiano           | 25              | 6                                  | 15  | 0,3                   | -             | 0,9                | 1                     | 1           | 0,2                            |
| Tuoro sul T.       | 17              | 6                                  | 9   | 0,4                   | -             | 0,4                | 0,2                   | -           | 0,2                            |
| Valfabbrica        | 16              | 6                                  | 7   | -                     | 0,4           | 1                  | 1                     | -           | -                              |



Tab. 34 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani non pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 4

| ATI 4                | Totale RD non P (t) | Rifiuti non pericolosi |           |           |             |           |              |                |           |             |               |          |             |            |             |                  |                 |
|----------------------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-----------------|
|                      |                     | FOU (t)                | Verde (t) | Carta (t) | Cartone (t) | Vetro (t) | Plastica (t) | Pneumatici (t) | Legno (t) | Metallo (t) | Alluminio (t) | RAEE (t) | Tessile (t) | Inerti (t) | Farmaci (t) | Oli e grassi (t) | Pile e batt.(t) |
| Acquasparta          | 1.057               | 474                    | 57        | 170       | -           | 170       | 65           | 0,2            | 7         | 18          | -             | 0,2      | -           | 96         | 0,3         | -                | 0,2             |
| Allerona             | 167                 | 49                     | 36        | 21        | -           | 27        | 5            | -              | -         | 23          | 0,3           | 3        | 1           | -          | 0,2         | -                | 0,2             |
| Alviano              | 228                 | 104                    | -         | 58        | -           | 19        | 27           | -              | 7         | 9           | -             | 0,3      | 4           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Amelia               | 1.663               | 490                    | 208       | 343       | 8           | 250       | 113          | -              | -         | 33          | -             | 31       | -           | 187        | 0,6         | -                | 0,4             |
| Arrone               | 129                 | -                      | 6         | 36        | -           | 31        | 28           | -              | 8         | 10          | -             | 6        | 5           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Attigliano           | 442                 | 225                    | 4         | 70        | -           | 81        | 16           | -              | -         | 8           | 0,8           | 2        | 4           | 31         | 0,2         | 0,3              | 0,2             |
| Avigliano Umbro      | 244                 | 50                     | -         | 87        | -           | 36        | 65           | -              | -         | -           | -             | 5        | -           | -          | 0,1         | -                | 0,0             |
| Baschi               | 171                 | -                      | 3         | 74        | -           | 65        | 19           | -              | -         | -           | -             | 7        | 1           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Calvi dell'Umbria    | 111                 | 10                     | -         | 50        | -           | 25        | 13           | 0,4            | 6         | 7           | -             | -        | -           | -          | -           | -                | -               |
| Castel Giorgio       | 392                 | 77                     | 151       | 31        | -           | 39        | 7            | -              | 25        | 9           | 0,4           | 8        | 11          | 33         | -           | 0,3              | -               |
| Castel Viscardo      | 108                 | 25                     | 9         | 23        | -           | 28        | 5            | -              | -         | 10          | 0,3           | 2        | 6           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Fabro                | 351                 | 74                     | 15        | 14        | 120         | 104       | 15           | -              | -         | 4           | 0,6           | 0,3      | 4           | -          | 0,3         | -                | 0,2             |
| Ferentillo           | 101                 | -                      | -         | 30        | -           | 34        | 23           | 2              | 6         | 6           | -             | -        | -           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Ficulle              | 257                 | 64                     | 23        | 57        | -           | 56        | 16           | -              | -         | 38          | 0,8           | -        | 2           | -          | 0,0         | -                | 0,0             |
| Giove                | 355                 | 143                    | 10        | 82        | -           | 79        | 15           | -              | -         | 15          | 0,7           | 7        | -           | -          | 0,1         | 2                | 0,1             |
| Guarda               | 360                 | 160                    | 37        | 74        | -           | 50        | 35           | -              | -         | 4           | -             | -        | -           | -          | 0,2         | -                | 0,1             |
| Lugnano in Teverina  | 318                 | 127                    | -         | 56        | -           | 50        | 30           | -              | -         | 31          | -             | 3        | 1           | 20         | 0,1         | -                | 0,1             |
| Montecastrilli       | 1.189               | 606                    | 1         | 207       | -           | 158       | 94           | -              | 8         | 23          | -             | -        | -           | 91         | 0,2         | -                | 0,2             |
| Montecchio           | 173                 | 62                     | -         | 48        | -           | 16        | 27           | -              | 9         | 9           | -             | -        | 2           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Montefranco          | 66                  | -                      | -         | 39        | -           | 6         | 21           | -              | -         | -           | -             | -        | -           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Montegabbione        | 169                 | 51                     | -         | 34        | -           | 52        | 15           | -              | -         | 16          | 0,8           | -        | -           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Monteleone d'Orvieto | 134                 | 77                     | -         | 17        | -           | 30        | 6            | -              | -         | 2           | 0,3           | -        | 1           | -          | 0,1         | -                | 0,1             |
| Narni                | 3.644               | 1.323                  | 191       | 670       | 213         | 440       | 270          | 7              | 257       | 171         | -             | 20       | 23          | 52         | 1           | 3                | 0,8             |
| Orvieto              | 4.417               | 1.859                  | 459       | 1.035     | -           | 518       | 424          | -              | 37        | 33          | -             | 34       | 15          | -          | 1           | -                | 0,9             |
| Otricoli             | 411                 | 136                    | 33        | 72        | -           | 62        | 39           | -              | 13        | 17          | -             | 8        | -           | 29         | 0,1         | -                | 0,1             |
| Parrano              | 33                  | -                      | -         | 13        | -           | 15        | 4            | -              | -         | 0,9         | 0,2           | -        | -           | -          | -           | -                | -               |
| Penna in Teverina    | 141                 | 80                     | -         | 25        | -           | 27        | 5            | -              | -         | 1           | 0,3           | -        | 0,4         | -          | 0,2         | -                | 0,1             |
| Polino               | 14                  | -                      | -         | 4         | -           | 3         | 7            | -              | -         | 0,2         | 0,0           | -        | -           | -          | 0,0         | -                | 0,0             |
| Porano               | 218                 | 62                     | 81        | 34        | -           | 25        | 5            | -              | -         | 11          | 0,2           | -        | -           | -          | 0,2         | -                | 0,2             |
| San Gemini           | 988                 | 461                    | 104       | 146       | -           | 169       | 59           | -              | 7         | 17          | -             | -        | -           | 23         | 0,2         | -                | 0,2             |
| Stroncone            | 334                 | 20                     | -         | 81        | -           | 67        | 46           | -              | 15        | 21          | -             | -        | 8           | 75         | 0,2         | -                | 0,2             |
| Terni                | 28.808              | 3.881                  | 1.830     | 5.267     | 2.324       | 2.093     | 2.301        | 26             | 7.452     | 434         | -             | 230      | 288         | 2.659      | 7           | 11               | 7               |

Tab. 35 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani pericolosi - anno 2013. Comuni di ATI 4

| ATI 4                | Totale RD P (t) | Rifiuti pericolosi                 |   |                       |               |                    |                       |             |                                |
|----------------------|-----------------|------------------------------------|---|-----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|
|                      |                 | Apparecchiature contenenti CFC (t) | RAEE contenenti componenti pericolose (t) | Tubi fluorescenti (t) | Farmaci_P (t) | Oli e grassi_P (t) | Pile e batterie_P (t) | Vernici (t) | Altre raccolte selettive_P (t) |
| Acquasparta          | 0,1             | -                                  | 0,1                                       | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Allerona             | 11              | 4                                  | 5   | -                     | -             | -                  | 2                     | -           | -                              |
| Alviano              | 1               | 0,4                                | 0,5                                       | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Amelia               | 47              | 20                                 | 25  | 0,2                   | -             | -                  | 3                     | -           | -                              |
| Arrone               | 9               | 3                                  | 6   | -                     | -             | -                  | 0,3                   | -           | -                              |
| Attigliano           | 5               | 2                                  | 3   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Avigliano Umbro      | 9               | 3                                  | 6   | -                     | -             | -                  | 0,9                   | -           | -                              |
| Baschi               | 11              | 4                                  | 6   | -                     | -             | -                  | 0,5                   | -           | -                              |
| Calvi dell'Umbria    | 3               | 1                                  | 1   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Castel Giorgio       | 13              | 3                                  | 7   | -                     | -             | 0,3                | 3                     | -           | -                              |
| Castel Viscardo      | 8               | 4                                  | 4   | -                     | -             | -                  | 0,2                   | -           | -                              |
| Fabro                | 7               | 1                                  | 6   | 0,0                   | -             | -                  | 0,03                  | -           | -                              |
| Ferentillo           | 2               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | 2                     | -           | -                              |
| Ficulle              | 5               | 1                                  | 3   | -                     | -             | -                  | 1                     | -           | -                              |
| Giove                | 11              | 5                                  | 6   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Guarda               | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Lugnano in Teverina  | 18              | 6                                  | 10  | 0,2                   | -             | -                  | 2                     | -           | -                              |
| Montecastrilli       | 2               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | 2                     | -           | -                              |
| Montecchio           | 3               | 1                                  | 2   | -                     | -             | -                  | 0,04                  | -           | -                              |
| Montefranco          | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Montegabbione        | 1               | 1                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Monteleone d'Orvieto | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Narni                | 71              | 20                                 | 40  | 0,5                   | -             | -                  | 8                     | 2           | -                              |
| Orvieto              | 57              | 26                                 | 24  | 0,5                   | -             | -                  | 6                     | 0,3         | -                              |
| Otricoli             | 14              | 6                                  | 5   | 0,1                   | -             | -                  | 3                     | -           | -                              |
| Parrano              | 2               | 1                                  | 0,6                                       | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Penna in Teverina    | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Polino               | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Porano               | 3               | 3                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| San Gemini           | -               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | -                     | -           | -                              |
| Stroncone            | 3               | -                                  | -   | -                     | -             | -                  | 3                     | -           | -                              |
| Terni                | 378             | 161                                | 183                                       | 2                     | 0,02          | 3                  | 17                    | 10          | 1                              |

Tab. 36 - Produzione rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati allo smaltimento – 2013. Comuni di ATI 1

| ATI 1                      | Rifiuto indifferenziato | Spazzamento stradale a smaltimento |      | Ingombranti a smaltimento |      | Rifiuti cimiteriali | Totale |
|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|------|---------------------------|------|---------------------|--------|
|                            | (t)                     | (t)                                | (%)  | (t)                       | (%)  | (t)                 | (t)    |
| Citerna                    | 695                     | 52                                 | 100% | 72                        | 100% | -                   | 818    |
| Città di Castello          | 10.059                  | 1.025                              | 100% | 499                       | 100% | -                   | 11.584 |
| Costacciaro                | 354                     | -                                  | -    | -                         | 1    | -                   | 354    |
| Fossato di Vico            | 383                     | 15                                 | 100% | 7                         | 66%  | -                   | 405    |
| Gualdo Tadino              | 3.627                   | 127                                | 100% | 86                        | 91%  | -                   | 3.841  |
| Gubbio                     | 7.903                   | 5                                  | 100% | 231                       | 91%  | -                   | 8.139  |
| Lisciano Niccone           | 111                     | -                                  | -    | 1                         | 38%  | -                   | 112    |
| Monte Santa Maria Tiberina | 378                     | -                                  | -    | 10                        | 100% | -                   | 388    |
| Montone                    | 443                     | -                                  | -    | 25                        | 100% | -                   | 468    |
| Pietralunga                | 500                     | 63                                 | 100% | 43                        | 100% | -                   | 606    |
| San Giustino               | 3.082                   | 183                                | 100% | 62                        | 100% | -                   | 3.326  |
| Scheggia e Pascelupo       | 492                     | -                                  | -    | 4                         | 38%  | -                   | 496    |
| Sigillo                    | 509                     | -                                  | -    | 3                         | 55%  | -                   | 512    |
| Umbertide                  | 2.002                   | 279                                | 100% | 99                        | 76%  | 1,02                | 2.381  |

Tab. 37 - Produzione rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati allo smaltimento – 2013. Comuni di ATI 2

| ATI 2                    | Rifiuto indifferenziato | Spazzamento stradale a smaltimento |      | Ingombranti a smaltimento |     | Rifiuti cimiteriali | Totale |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|------|---------------------------|-----|---------------------|--------|
|                          | (t)                     | (t)                                | (%)  | (t)                       | (%) | (t)                 | (t)    |
| Assisi                   | 10.286                  | 388                                | 100% | 249                       | 94% | -                   | 10.923 |
| Bastia Umbra             | 3.911                   | 424                                | 100% | 111                       | 48% | -                   | 4.446  |
| Bettona                  | 678                     | 100                                | 100% | 20                        | 48% | -                   | 797    |
| Cannara                  | 628                     | 56                                 | 100% | 6                         | 38% | -                   | 691    |
| Castiglione del Lago     | 3.540                   | 314                                | 100% | 267                       | 90% | -                   | 4.121  |
| Città della Pieve        | 1.789                   | 242                                | 100% | 96                        | 91% | -                   | 2.127  |
| Collazzone               | 543                     | 60                                 | 100% | 5                         | 38% | -                   | 609    |
| Corciano                 | 3.649                   | 369                                | 100% | 414                       | 82% | -                   | 4.433  |
| Deruta                   | 1.576                   | 167                                | 100% | 46                        | 48% | -                   | 1.788  |
| Fratta Todina            | 207                     | 19                                 | 100% | 4                         | 38% | -                   | 230    |
| Magione                  | 2.973                   | 237                                | 100% | 230                       | 91% | -                   | 3.440  |
| Marsciano                | 2.721                   | 389                                | 100% | 82                        | 48% | -                   | 3.192  |
| Massa Martana            | 549                     | -                                  | -    | 6                         | 38% | -                   | 555    |
| Monte Castello di Vibio  | 180                     | 20                                 | 100% | 3                         | 38% | -                   | 204    |
| Paciano                  | 176                     | 13                                 | 100% | 28                        | 90% | -                   | 217    |
| Panicale                 | 947                     | 78                                 | 100% | 103                       | 90% | -                   | 1.129  |
| Passignano sul Trasimeno | 1.715                   | 198                                | 100% | 107                       | 90% | -                   | 2.021  |
| Perugia                  | 36.530                  | 5.310                              | 100% | 788                       | 48% | -                   | 42.627 |
| Piegaro                  | 538                     | 48                                 | 100% | 153                       | 89% | -                   | 739    |
| San Venanzo              | 313                     | 68                                 | 100% | 5                         | 38% | -                   | 386    |
| Todi                     | 2.481                   | 297                                | 100% | 69                        | 48% | -                   | 2.848  |
| Torgiano                 | 732                     | 88                                 | 100% | 27                        | 48% | -                   | 848    |
| Tuoro sul Trasimeno      | 902                     | 52                                 | 100% | 91                        | 90% | -                   | 1.045  |
| Valfabbrica              | 704                     | -                                  | -    | 32                        | 95% | -                   | 736    |

Tab. 38 - Produzione rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati allo smaltimento – 2013. Comuni di ATI 3

| ATI 3                  | Rifiuto indifferenziato | Spazzamento stradale a smaltimento |     | Ingombranti a smaltimento |     | Rifiuti cimiteriali | Totale |
|------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------|--------|
|                        | (t)                     | (t)                                | (%) | (t)                       | (%) | (t)                 | (t)    |
| Bevagna                | 2.278                   | 8                                  | 12% | 8                         | 56% | -                   | 2.294  |
| Campello sul Clitunno  | 578                     | -                                  | -   | 37                        | 87% | -                   | 615    |
| Cascia                 | 1.141                   | -                                  | -   | 25                        | 87% | -                   | 1.165  |
| Castel Ritaldi         | 1.381                   | -                                  | -   | 33                        | 87% | -                   | 1.415  |
| Cerreto di Spoleto     | 524                     | -                                  | -   | 6                         | 87% | -                   | 530    |
| Foligno                | 16.737                  | 162                                | 12% | 339                       | 74% | -                   | 17.238 |
| Giano dell'Umbria      | 432                     | -                                  | -   | 14                        | 48% | -                   | 446    |
| Gualdo Cattaneo        | 705                     | 135                                | 12% | 23                        | 48% | -                   | 863    |
| Montefalco             | 1.607                   | 2                                  | 12% | 30                        | 78% | -                   | 1.639  |
| Monteleone di Spoleto  | 281                     | -                                  | -   | -                         | -   | -                   | 281    |
| Nocera Umbra           | 2.504                   | 7                                  | 12% | 9                         | 49% | -                   | 2.520  |
| Norcia                 | 2.177                   | -                                  | -   | 37                        | 87% | -                   | 2.214  |
| Poggiodomo             | 72                      | -                                  | -   | -                         | -   | -                   | 72     |
| Preci                  | 363                     | -                                  | -   | 9                         | 87% | -                   | 372    |
| Sant'Anatolia di Narco | 213                     | -                                  | -   | -                         | -   | -                   | 213    |
| Scheggino              | 221                     | -                                  | -   | -                         | -   | -                   | 221    |
| Sellano                | 481                     | -                                  | -   | 1                         | 49% | -                   | 482    |
| Spello                 | 4.053                   | 0                                  | 12% | 10                        | 49% | -                   | 4.063  |
| Spoleto                | 13.923                  | 38                                 | 12% | 188                       | 87% | -                   | 14.149 |
| Trevi                  | 1.993                   | 2                                  | 12% | 18                        | 49% | 0,95                | 2.014  |
| Vallo di Nera          | 169                     | -                                  | -   | -                         | -   | -                   | 169    |
| Valtopina              | 373                     | 2                                  | 12% | 1                         | 49% | -                   | 375    |

Tab. 39 - Produzione rifiuti non compresi nella raccolta differenziata e destinati allo smaltimento – 2013. Comuni di ATI 4

| ATI 4                | Rifiuto indifferenziato | Spazzamento stradale a smaltimento |     | Ingombranti a smaltimento |      | Rifiuti cimiteriali | Totale |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------|-----|---------------------------|------|---------------------|--------|
|                      | (t)                     | (t)                                | (%) | (t)                       | (%)  | (t)                 | (t)    |
| Acquasparta          | 1.201                   | 14                                 | 12% | 27                        | 65%  | -                   | 1.242  |
| Allerona             | 744                     | -                                  | -   | 43                        | 100% | -                   | 787    |
| Alviano              | 386                     | -                                  | -   | 2                         | 100% | -                   | 388    |
| Amelia               | 3.753                   | -                                  | -   | 239                       | 100% | -                   | 3.992  |
| Arrone               | 1.100                   | -                                  | -   | 30                        | 64%  | -                   | 1.130  |
| Attigliano           | 195                     | -                                  | -   | 48                        | 100% | -                   | 243    |
| Avigliano Umbro      | 937                     | -                                  | -   | 15                        | 100% | 0,92                | 953    |
| Baschi               | 1.130                   | 11                                 | 12% | 30                        | 100% | -                   | 1.171  |
| Calvi dell'Umbria    | 661                     | -                                  | -   | 29                        | 68%  | -                   | 690    |
| Castel Giorgio       | 945                     | -                                  | -   | 78                        | 100% | -                   | 1.023  |
| Castel Viscardo      | 1.169                   | -                                  | -   | 31                        | 100% | -                   | 1.200  |
| Fabro                | 1.414                   | -                                  | -   | 14                        | 100% | -                   | 1.428  |
| Ferentillo           | 714                     | -                                  | -   | 28                        | 69%  | -                   | 742    |
| Ficulle              | 553                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 553    |
| Giove                | 546                     | -                                  | -   | 54                        | 100% | -                   | 600    |
| Guarda               | 359                     | -                                  | -   | 2                         | 100% | -                   | 361    |
| Lugnano in Teverina  | 391                     | -                                  | -   | 74                        | 100% | -                   | 466    |
| Montecastrilli       | 770                     | 13                                 | 12% | 40                        | 69%  | -                   | 823    |
| Montecchio           | 537                     | -                                  | -   | 16                        | 100% | -                   | 553    |
| Montefranco          | 482                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 482    |
| Montegabbione        | 461                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 461    |
| Monteleone d'Orvieto | 564                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 564    |
| Narni                | 5.090                   | 6                                  | 12% | 75                        | 67%  | -                   | 5.171  |
| Orvieto              | 6.258                   | 284                                | 12% | 753                       | 100% | -                   | 7.295  |
| Otricoli             | 412                     | -                                  | -   | 55                        | 66%  | -                   | 468    |
| Parrano              | 294                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 294    |
| Penna in Teverina    | 363                     | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 363    |
| Polino               | 95                      | -                                  | -   | -                         | -    | -                   | 95     |
| Porano               | 796                     | -                                  | -   | 32                        | 100% | -                   | 828    |
| San Gemini           | 1.025                   | 3                                  | 12% | 32                        | 67%  | -                   | 1.061  |
| Stroncone            | 1.628                   | -                                  | -   | 67                        | 67%  | -                   | 1.695  |
| Terni                | 36.486                  | 259                                | 12% | 461                       | 72%  | -                   | 37.206 |

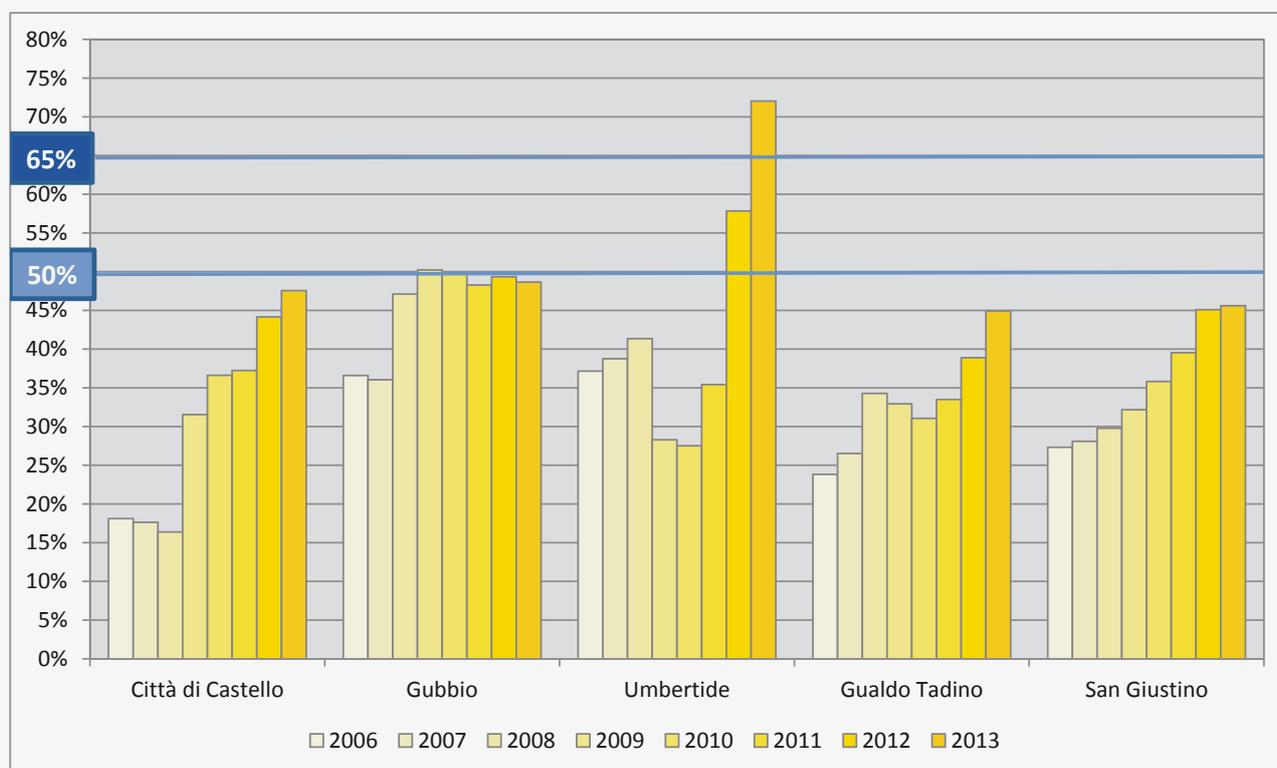
# 7. Il rifiuto urbano nei comuni principali nel periodo 2006-2013

In questo capitolo vengono analizzati i dati di dettaglio della composizione del rifiuto urbano dei diciannove comuni principali (ovvero con popolazione superiore a 10 mila abitanti) nel periodo 2006-2013, prendendo in considerazione sia l'andamento delle frazioni merceologiche della raccolta differenziata, sia l'andamento del rifiuto residuo, e andando a verificarne gli effetti in termini di percentuale di raccolta differenziata. Tale analisi viene ritenuta molto importante in quanto, come osservato al capitolo 4, sono le dinamiche dei comuni principali, che complessivamente producono il 78% del rifiuto urbano regionale, a determinare i risultati osservati a scala di ambito territoriale e regionale.

## 7.1 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 1

I cinque comuni principali di ATI 1 producono nel 2013 l'89% del rifiuto urbano dell'ambito, tra questi il comune capofila, Città di Castello, ne produce da solo il 33%. Come si può osservare in Fig.45, nei primi tre anni del periodo (2006-2008) il comune presenta quantitativi pro capite modesti delle principali frazioni della raccolta differenziata; la frazione cellulosica ne costituisce la principale componente, mentre la frazione organica non supera 12 kg/ab e il rifiuto residuo (CER 200301) aumenta progressivamente fino a 451 kg/ab nel 2008: in questo periodo la percentuale di raccolta differenziata del comune rimane sotto al 20% (Fig.44). Nel 2009 si

Fig. 44 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata nei comuni principali di ATI 1 nel periodo 2006-2013



osserva da una parte un incremento molto forte della frazione organica e incrementi significativi delle principali frazioni secche (carta, vetro e plastica), dall'altra una riduzione del CER 200301 di 100 kg/ab: l'effetto è l'incremento di 15 punti percentuali della raccolta differenziata che si porta sopra al 30%. La raccolta differenziata del 2010 mostra un ulteriore forte incremento della frazione organica, che raggiunge 98 kg/ab, ma, per il resto, le variazioni sono molto modeste; il 2011 è caratterizzato da una modesta diminuzione di tutte le principali frazioni mentre nel 2012 tornano ad aumentare sia la frazione organica sia le principali frazioni secche e il rifiuto residuo diminuisce di

quasi 58 kg/ab favorendo l'incremento della percentuale di raccolta differenziata che supera il 44%. Le variazioni del 2013 sono più contenute: la frazione organica aumenta di 12 kg/ab e si porta a 130 kg/ab e il rifiuto residuo diminuisce di 18 kg/ab. La percentuale di raccolta differenziata raggiunge 47,6%.

Il comune di **Gubbio** (Fig.46), che nel 2013 produce il 24% dei rifiuti urbani di ATI 1, nei primi anni del periodo presenta quantitativi relativamente alti della frazione organica (superiori a 80 kg/ab) e piuttosto bassi del rifiuto residuo (circa 325 kg/ab). Nel 2008 la frazione organica aumenta di quasi 40 kg/ab e raggiunge 119 kg/ab, valore tra i più alti della regione,

Fig. 45 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Città di Castello. Periodo 2006-2013

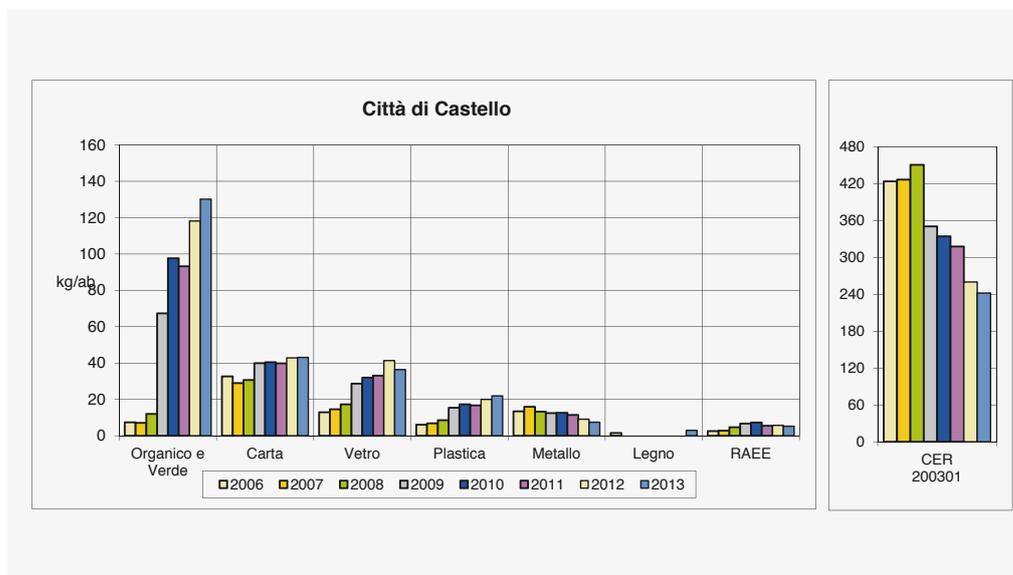
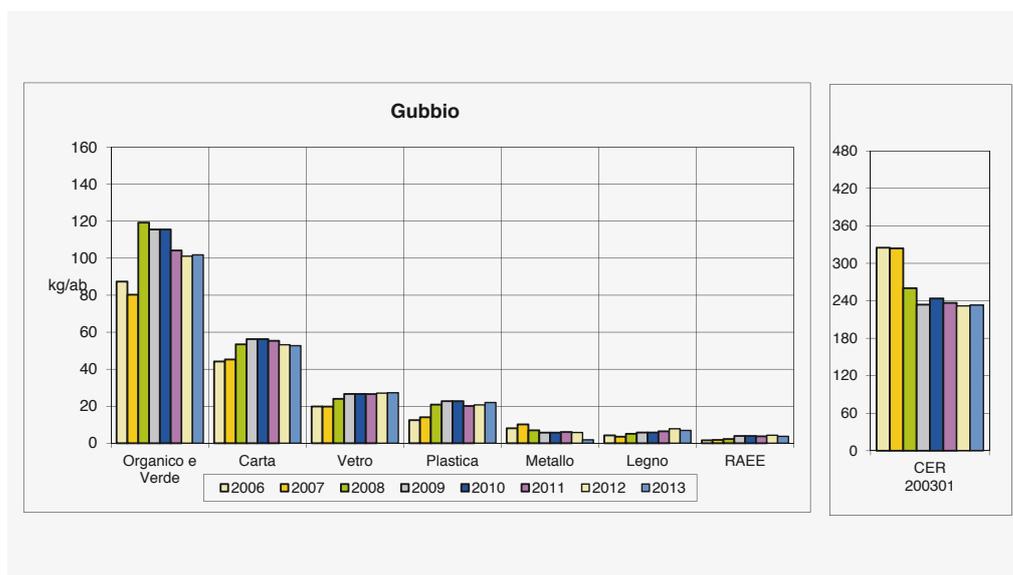


Fig. 46 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Gubbio. Periodo 2006-2013



le principali frazioni secche (con l'unica eccezione del metallo) mostrano incrementi significativi e il CER 200301 subisce una riduzione di 64 kg/ab: la percentuale di raccolta differenziata aumenta di 11 punti percentuali (Fig.44). Nel 2009 una modesta riduzione del CER 200301 non accompagnata da significativi aumenti delle principali frazioni della raccolta differenziata, determina un incremento della percentuale di raccolta differenziata piccolo, ma sufficiente a portare l'indicatore sopra il 50%, soglia obiettivo del Piano regionale per il 2010. A partire dall'anno successivo i trend osservati si interrompono: le principali frazioni secche e il rifiuto residuo non mostrano variazioni significative e la frazione organica scende poco sopra 100 kg/ab. La percentuale di raccolta differenziata mostra modeste oscillazioni mantenendosi al di sotto della soglia obiettivo 2010.

Per il comune di **Umbertide** (che produce il 13% del rifiuto urbano dell'ambito) si può distinguere un primo triennio caratterizzato da quantitativi molto alti e in progressivo aumento della frazione cellulosica (147 kg/ab nel 2008), valori elevati della frazione metallo (35 kg/ab nel 2008), e valori che rimangono intorno a 60 kg/ab della frazione organica (Fig.47); nello stesso periodo il rifiuto residuo (CER 200301) diminuisce gradualmente, ma con decrementi modesti e la percentuale di raccolta differenziata cresce fino a superare 40% nel 2008

(Fig.44). Nel 2009 si assiste al crollo della frazione cellulosica (-115 kg/ab) e del metallo (-30 kg/ab) che determina la perdita di 13 punti percentuali della raccolta differenziata che scende al 28%. Nell'ultimo triennio si osserva un aumento molto forte del pro capite della frazione organica che nel 2013 raggiunge 190 kg/ab, valore di raccolta più alto di tutta la regione; anche le principali frazioni secche aumentano in modo significativo, in particolare carta e vetro, e contemporaneamente il rifiuto residuo mostra decrementi molto forti, portandosi nel 2013 a 117 kg/ab, pro capite più basso dell'ambito e uno dei più bassi della regione. La percentuale di raccolta differenziata torna a crescere con incrementi ben più significativi di quelli del primo periodo: +8% nel 2011, +22% nel 2012 (anno in cui raggiunge 58%) e +14% nel 2013 anno in cui supera 72%, risultato migliore tra tutti i comuni principali. L'andamento dei dati di dettaglio dell'ultimo triennio è da mettere in relazione con la diffusione della modalità di raccolta domiciliare che nel corso del 2011 ha iniziato a interessare aree del territorio comunale demograficamente significative, nel 2012 è stato esteso fino a coinvolgere il 94% delle utenze e nel 2013 al 100% delle utenze. La raccolta *porta a porta* interessa la frazione organica, le principali frazioni secche e il rifiuto residuo ed è associata al ritiro dei cassonetti stradali per la raccolta dell'indifferenziato.

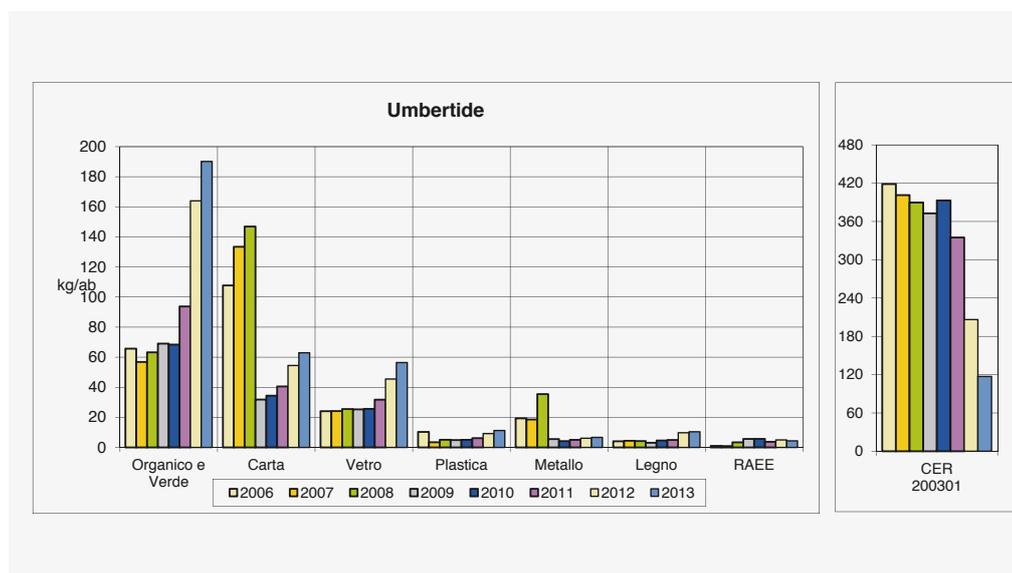


Fig. 47 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Umbertide. Periodo 2006-2013

I dati di dettaglio del comune di **Gualdo Tadino** (Fig.48) mostrano come nel primo biennio diminuisce il rifiuto residuo, aumenta la frazione organica e, in modo più modesto, alcune frazioni secche; questo determina un aumento della percentuale di raccolta differenziata, che nel 2008 arriva poco sotto la soglia del 35% (Fig.44). Segue un biennio in cui il rifiuto residuo aumenta e le frazioni della raccolta differenziata non mostrano variazioni significative: la percentuale di raccolta differenziata nel 2010 è solo del 31%. Nel triennio successivo il rifiuto residuo riprende a decrescere (complessivamente -93 kg/ab) portandosi nel 2013 a 229 kg/ab, la riduzione è accompagnata nell'ultimo biennio da incrementi significativi della frazione organica, della carta e della plastica: la conseguenza è la crescita della percentuale di raccolta differenziata che nel 2013 sfiora la soglia del 45%.

I dati del comune di **San Giustino** (Fig. 49) mostrano un trend progressivamente crescente della frazione organica che aumenta per l'intero periodo con un incremento più significativo nel biennio 2011-2012 (complessivamente +43 kg/ab), per arrivare a 139 kg/ab nel 2013; il rifiuto residuo, che a inizio periodo era quasi 400 kg/ab, scende progressivamente dal 2008 al 2012, mentre nel 2013 non mostra variazioni e si ferma a quasi 266 kg/ab. Il risultato è l'aumento della percentuale di raccolta differenziata per l'intero periodo, ma gli incrementi sono sempre piuttosto contenuti e nel 2013 si ferma poco sopra il 45%. Questo risultato è poco coerente con la diffusione del servizio di raccolta porta a porta che nel 2013 è stato esteso all'intero territorio comunale e viene effettuato sia per la frazione organica sia per carta e plastica.

Fig. 48 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Gualdo Tadino. Periodo 2006-2013

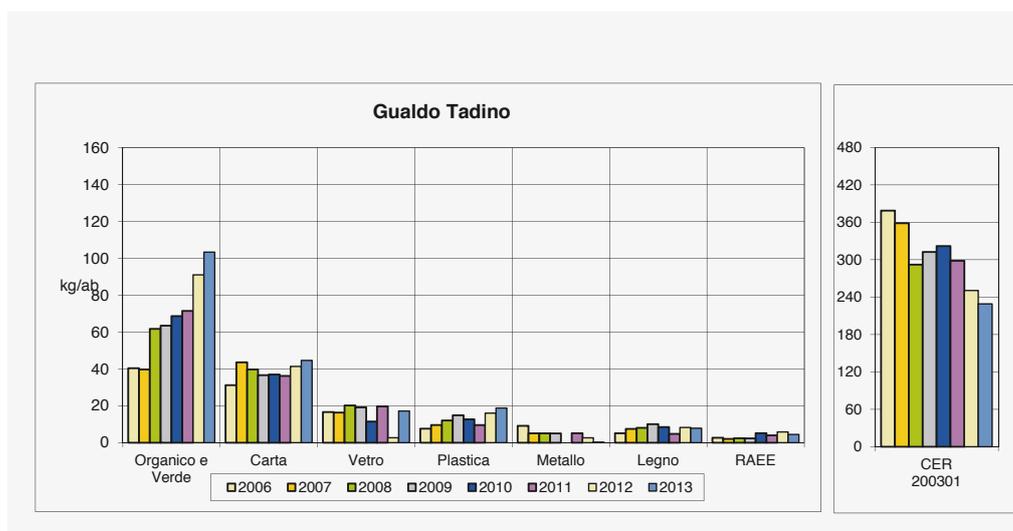
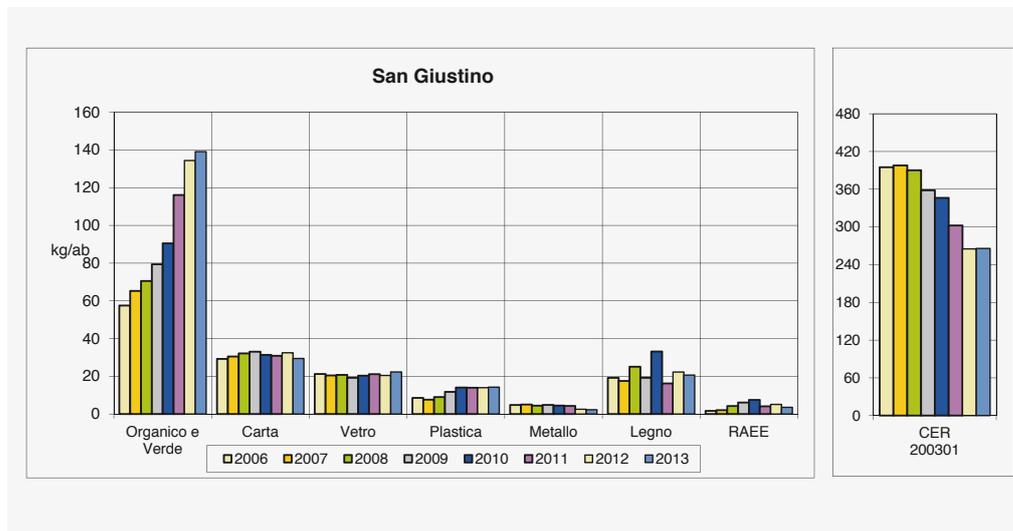


Fig. 49 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di San Giustino. Periodo 2006-2013



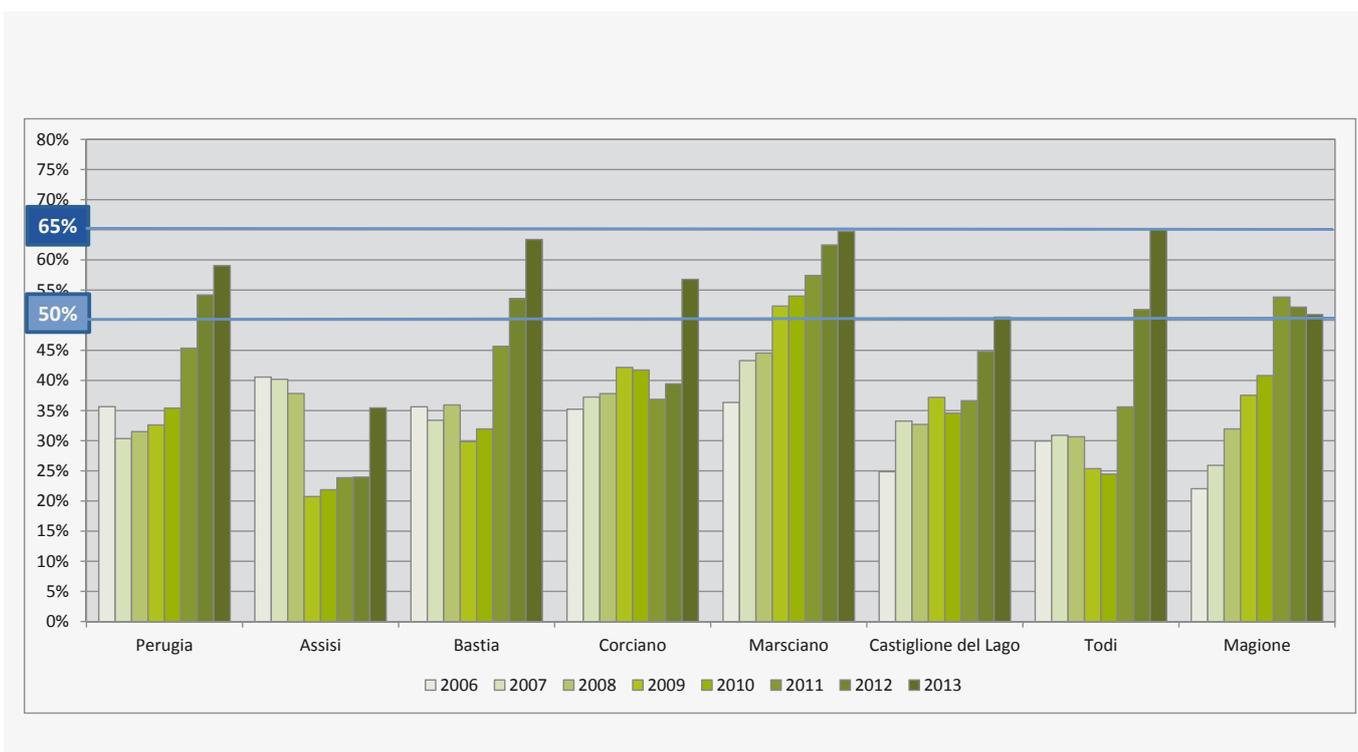
7.2 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 2

Gli otto comuni principali di ATI 2 producono nel 2013 l'84% del rifiuto urbano dell'ambito, tra questi il capoluogo, Perugia, ne produce da solo il 50%, pari al 21% del rifiuto urbano prodotto in Umbria.

La raccolta differenziata del comune di **Perugia** nel primo anno del periodo era caratterizzata da un pro capite molto elevato della frazione cellulosica (113 kg/ab), valore più alto della regione, non coerente con una provenienza domestica del rifiuto; molto alto anche il valore della raccolta pro capite del metallo (Fig.51). Il risultato in termini di percentuale di raccolta differenziata, che nel 2006 è superiore al 35% soglia obiettivo posto dalla normativa nazionale (Fig.50), era effetto della eccessiva assimilazione di queste frazioni. L'anno successivo si assiste al crollo del valore della frazione cellulosica che, pur rimanendo tra le più alte in Umbria, si riduce di 57 kg/ab provocando la diminuzione della percentuale di raccolta differenziata che scende al 30%. Nel triennio successivo si assiste a un progressivo ma modesto incremento della raccolta della frazione organica, a più sensibili aumenti delle principali frazioni secche (con l'eccezione dei metalli), nonché modesti decrementi del rifiuto residuo (CER 200301): la percentuale di raccolta differenziata aumenta con deboli incrementi annui e si porta nuovamente

sopra al 35% nel 2010. Nell'ultimo triennio si osservano significativi aumenti della frazione organica che nel 2013 raggiunge 130 kg/ab ed è costituita per il 67% da umido raccolto mediante cassonetti dedicati, per il 7% da compostaggio domestico e per il 26% da verde; gli incrementi sono quasi esclusivamente imputabili alla componente frazione organica da cassonetto. Si osservano anche complessivamente incrementi significativi delle principali frazioni secche, in particolare del vetro, e una forte riduzione del rifiuto residuo che scende di 88 kg/ab nel 2011, di 52 kg/ab nel 2012 e di ulteriori 36 kg/ab nel 2013 anno in cui il valore pro capite è 196 kg/ab. Nell'ultimo triennio la percentuale di raccolta differenziata mostra incrementi annuali molto più importanti di quelli del periodo precedente, nel 2012 supera il 50% e nel 2013 si porta a 59%. A partire dal 2011 in questo comune è stato progressivamente esteso il sistema di raccolta domiciliare associato al ritiro dei cassonetti stradali per la raccolta dell'indifferenziato, ed è arrivato nel 2013 a coinvolgere l'80% delle utenze. Il sistema prevede la raccolta *porta a porta* della carta, delle principali frazioni secche in modalità *multimateriale* (vetro, plastica, metallo e alluminio) e del rifiuto residuo, nel 2013 è stata attivata anche la raccolta domiciliare del vetro *monomateriale* sul 9% delle utenze; la raccolta domici-

Fig. 50 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata nei comuni principali di ATI 2 nel periodo 2006-2013



liare è associata alla raccolta di prossimità della frazione organica.

La percentuale di raccolta differenziata del comune di Assisi (che produce l'8% dei rifiuti urbani dell'ambito) a inizio periodo è superiore al 40%, una delle percentuali più alte della regione e la più alta tra i comuni principali (Fig.50). I dati di dettaglio mostrano come nel primo triennio la raccolta differenziata del comune sia caratterizzata da pro capite molto elevati di alcune delle principali frazioni secche (Fig.52): la raccolta del metallo è 84 kg/ab nel 2006, valore più alto a scala comunale, e sale a 107 kg/ab nel 2008 (valore di 7 volte superiore alla media regionale), il pro capite del vetro è 33 kg/ab, uno dei più alti della regione, la frazione cellulosa è 62 kg/ab; elevato anche il valore della frazione organica costituita per più del 40% da verde. Una tale composizione della raccolta era chiaramente effetto di un'inclusione nel set

dei rifiuti urbani di quantitativi eccessivi di rifiuti di provenienza non domestica. Nel 2008 si osserva un forte calo della frazione vetro, che scende a 15 kg/ab, e nel 2009 del metallo, che crolla a 4 kg/ab, e della frazione cellulosa, che scende a 25 kg/ab, tutti valori più coerenti con l'origine domestica di questi rifiuti. La percentuale di raccolta differenziata nel 2009 scende al 21%. Nel triennio successivo si evidenziano poche variazioni significative tra cui modesti incrementi della frazione organica e modeste riduzioni del rifiuto residuo e conseguentemente modesti incrementi annuali della percentuale di raccolta differenziata. Nel 2013, invece, si osserva un incremento di 32 kg/ab della frazione organica (dovuto all'aumento della componente organico da cassonetto) e un aumento significativo di tutte le principali frazioni secche accompagnato dalla riduzione del rifiuto residuo: la percentuale della raccolta differenziata

Fig. 51 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Perugia. Periodo 2006-2013

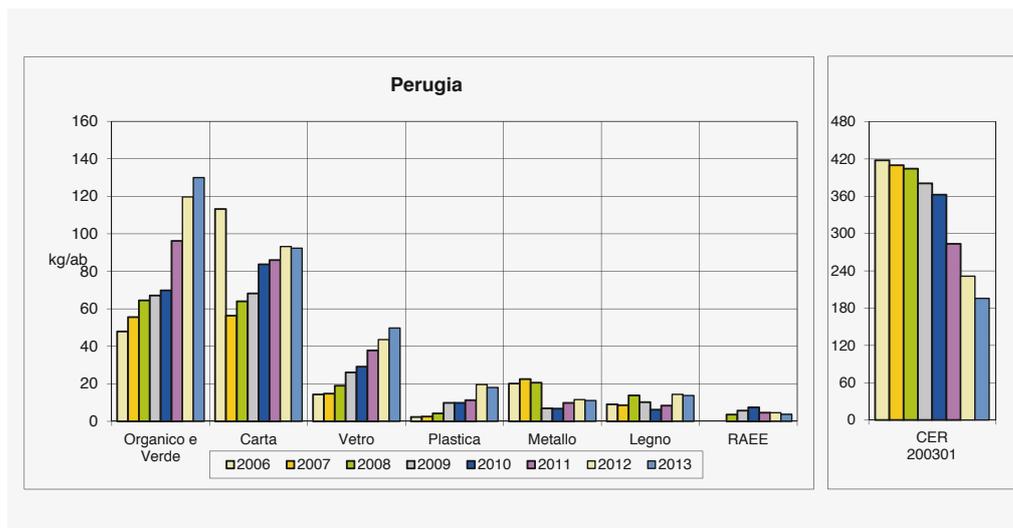
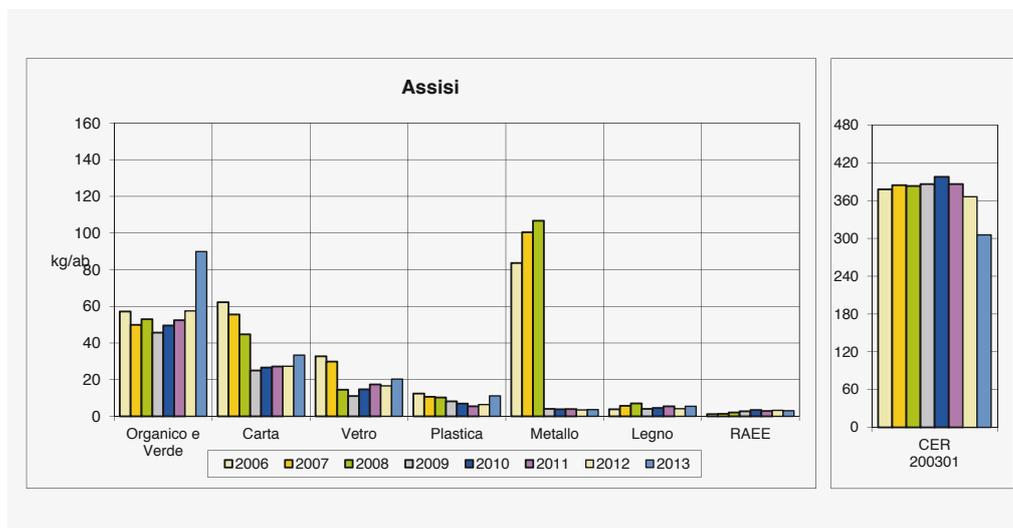


Fig. 52 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Assisi. Periodo 2006-2013



sale sopra al 35% con un incremento di 12 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Come osservato nel capitolo 3, è proprio nel 2013 che si ha una forte diffusione del sistema di raccolta *porta a porta* per frazione organica, carta, plastica e rifiuto residuo che arriva a interessare l'81% delle utenze del comune.

I dati di **Bastia Umbra** (che produce il 6% dei rifiuti urbani dell'ambito) mostrano come nei primi cinque anni del periodo il rifiuto urbano del comune abbia caratteristiche molto simili a quelle del rifiuto di Assisi. E' infatti caratterizzato da valori pro capite elevati della frazione cellulosica che nel 2006 è 81 kg/ab (valore più alto a scala comunale) e sale nel 2008 a 94 kg/ab, del metallo e del rifiuto residuo; relativamente elevato è anche il pro capite della frazione organica, ma è costituita per il 45% da verde e non mostra un trend di crescita (Fig.53). Nel 2010 la percentuale di raccolta differenziata è solo del 32% (Fig.50). Anche per il comune di Bastia Umbra nel 2009 si osserva una drastica riduzione della frazione metallo (-38 kg/ab) e della frazione cellulosica (-41 kg/ab) che scendono a valori più coerenti con le raccolte di rifiuti di provenienza urbana. Nell'ultimo triennio si osserva un forte incremento della frazione organica e una drastica riduzione del rifiuto residuo, accompagnato nel biennio 2011-2012 anche da un sensibile aumento delle principali frazioni secche, con l'eccezione del metallo. In particolare la frazione organica aumenta di 50 kg/ab nel 2011, 22 kg/ab nel 2012 e 31 kg/ab nel 2013 anno in raggiunge 183 kg/ab costituiti per il 62% dall'organico raccolto mediante

cassonetti dedicati. L'effetto è un forte trend di crescita della percentuale di raccolta differenziata che nel 2012 supera il 50% e nel 2013 raggiunge il 63,4%. Anche per questo comune i dati di dettaglio confermano il legame dei buoni risultati raggiunti negli ultimi due anni con la diffusione del servizio di raccolta domiciliare che è stato esteso nel 2011 al 73% delle utenze e a partire dal 2012 all'intero territorio comunale; il servizio comporta la raccolta *porta a porta* di carta, vetro, plastica e rifiuto residuo, la raccolta di prossimità della frazione organica e il ritiro dei cassonetti stradali per la raccolta dell'indifferenziato.

Per il comune di **Corciano** (che produce il 5% dei rifiuti urbani dell'ambito) si osservano nei primi anni del periodo deboli incrementi della frazione organica e di alcune frazioni secche, accompagnati da poco significative riduzioni della produzione di rifiuto residuo (Fig. 54); contemporaneamente la percentuale di raccolta differenziata (Fig.50) mostra deboli incrementi che la portano nel 2009 al 42%. Nel biennio 2010-2011 i pro capite delle principali frazioni della raccolta differenziata diminuiscono, mentre il rifiuto residuo aumenta, determinando la diminuzione della percentuale di raccolta differenziata. Nell'ultimo biennio si osservano forti incrementi della frazione organica che aumenta di 22 kg/ab nel 2012 e 32 kg/ab nel 2013 (anno in cui supera 127 kg/ab), accompagnati da significativi incrementi della carta, del vetro e della plastica; contemporaneamente il rifiuto residuo diminuisce, in particolare nel 2013 cala di 129 kg/ab e si porta a 172 kg/ab. L'effetto è l'incremento della per-

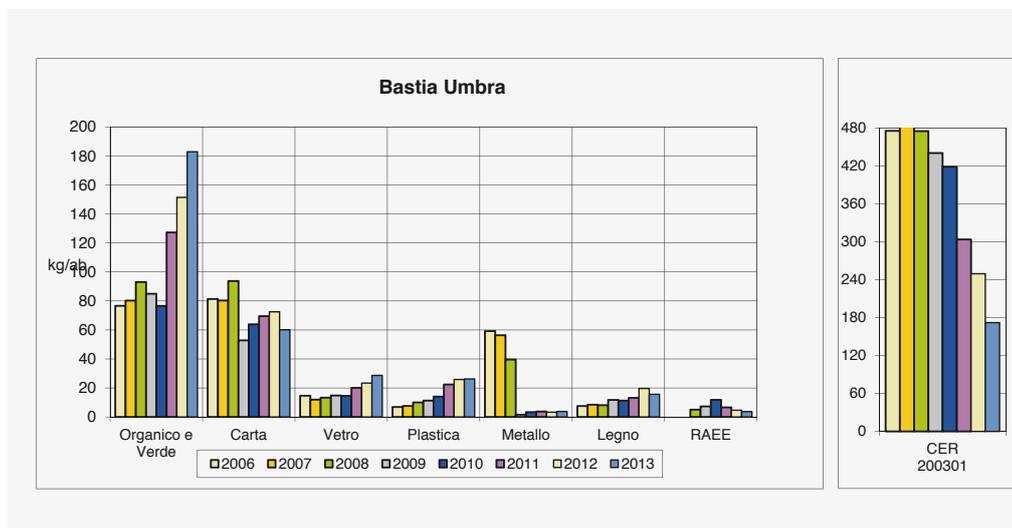


Fig. 53 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Bastia Umbra. Periodo 2006-2013

centuale di raccolta differenziata, debole nel 2012, ma di ben 17 punti percentuali nel 2013 anno in cui supera il 50%. Nel dato del 2013 si sentono gli effetti della diffusione del servizio di raccolta domiciliare che a partire dal 2012 è stato esteso al 100% delle utenze; il servizio è relativo alle frazioni carta e plastica raccolte in modalità *monomateriale*, e al rifiuto residuo mentre la frazione organica viene raccolta con cassonetti di prossimità.

La percentuale di raccolta differenziata del comune di **Marsciano** (che produce il 4% dei rifiuti urbani dell'ambito) mostra un trend crescente per l'intero periodo mantenendosi su valori sempre relativamente elevati: già nel 2006 supera il 35%, nel 2008 rimane appena sotto l'obiettivo del 45%, nel 2009 supera il 50% e nel 2013 sfiora la soglia del 65% (Fig.50). Se andiamo a vedere i dati di dettaglio (Fig.55) è possibile distinguere un primo periodo (2006-2008) in cui la raccolta

differenziata è caratterizzata da pro capite molto elevati di alcune delle principali frazioni secche: la raccolta della carta è 87 kg/ab nel 2006 e sale a 113 kg/ab nel 2008, il metallo nel 2007 raggiunge 68 kg/ab. In questo periodo le principali frazioni secche costituiscono circa il 70% della raccolta differenziata. Anche la frazione organica comunque presenta valori elevati se confrontati con gli altri comuni umbri ed è costituita per il 60% da organico da cassonetti. Nel 2009 si osserva da una parte un incremento della frazione organica di 46 kg/ab (dovuta all'aumento della componente organico da cassonetti) e dall'altra il crollo dei pro capite di carta e metallo (rispettivamente -52 kg/ab e -33 kg/ab) che scendono a valori molto più coerenti con la natura urbana del rifiuto, la frazione organica diviene così la prima componente della raccolta differenziata del comune; nello stesso anno il rifiuto residuo diminuisce di 126 kg/ab

Fig. 54 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Corciano. Periodo 2006-2013

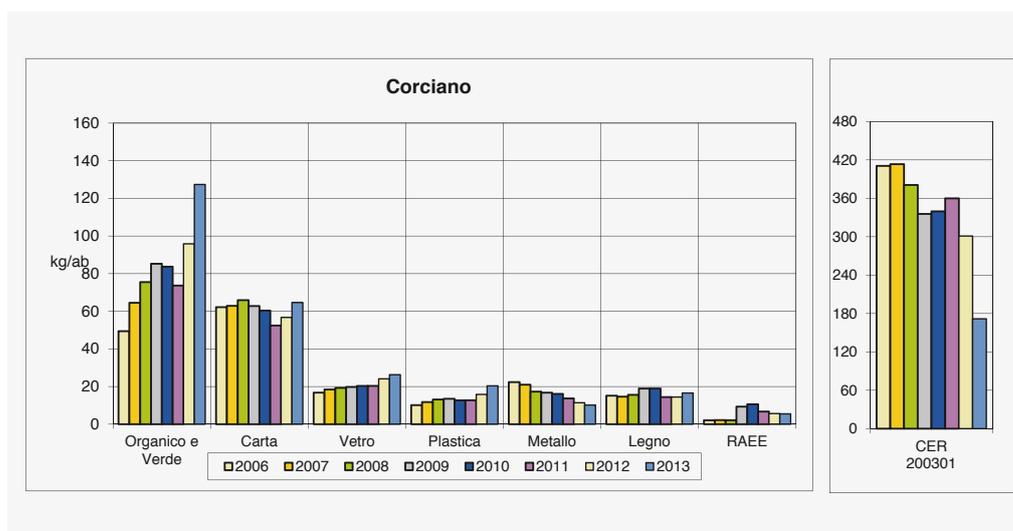
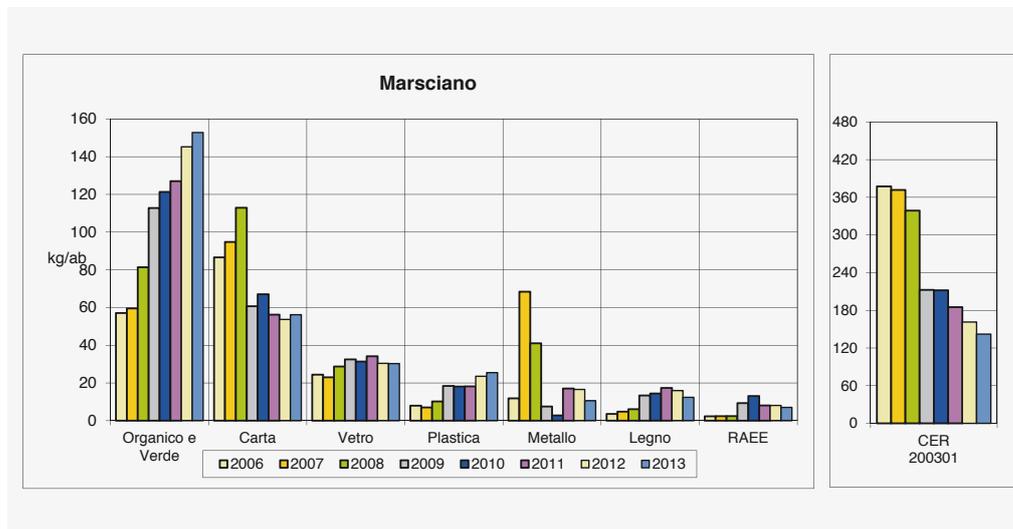


Fig. 55 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Marsciano. Periodo 2006-2013



e si porta a 213 kg/ab, produzione pro capite più bassa tra i comuni principali umbri. L'effetto è l'incremento di 8 punti percentuali della raccolta differenziata. Nel periodo successivo il comportamento dell'indicatore è essenzialmente legato al progressivo aumento della frazione organica e alla riduzione del rifiuto CER 200301. In questo comune il servizio di raccolta domiciliare nel 2009 interessava già il 41% delle utenze e negli anni successivi è stato progressivamente esteso fino a coinvolgere la totalità delle utenze a partire dal 2012. Il servizio prevede la raccolta in modalità *monomateriale* delle frazioni secche (carta, vetro e plastica) e del rifiuto residuo, la raccolta di prossimità della frazione organica e il ritiro dei cassonetti stradali dell'indifferenziato.

Per il comune di **Castiglione del Lago** (Fig.56) si osservano nei primi anni del periodo (2006-2009) trend crescenti sia per la frazione organica, sia per carta, vetro e plastica, mentre il metallo diminuisce progressivamente. Tali incrementi sono però accompagnati da deboli decrementi del rifiuto residuo che non sempre compensano in peso l'incremento delle frazioni differenziate: la percentuale di raccolta differenziata presenta varie oscillazioni e nel 2009 è del 37%. Nel 2010 diminuisce molto il pro capite della frazione organica che torna sotto 60 kg/ab e si osserva una flessione di tutte le frazioni secche e l'anno successivo queste frazioni tornano ad aumentare, ma aumenta anche il rifiuto CER 200301 e la percentuale di raccolta differenziata è ancora al 37%. Nell'ultimo biennio invece si osserva un aumento delle frazioni della raccolta differenziata (organico, carta, plastica e legno) accompagnato

dalla diminuzione del rifiuto residuo di 94 kg/ab nel 2012 e di 35 kg/ab nel 2013 anno in cui scende a 210 kg/ab. E' questo a determinare l'incremento della percentuale di raccolta differenziata di 8 punti percentuali nel 2012 e di 6 nel 2013 anno in cui supera 50%. A partire dal 2012 il servizio di raccolta domiciliare (organico, carta, plastica e rifiuto residuo) è stato progressivamente esteso nel territorio e nel corso del 2012 è arrivato a coinvolgere la totalità delle utenze.

Per il comune di **Todi** (che produce il 4% dei rifiuti urbani dell'ambito) si osserva un primo triennio in cui la raccolta differenziata è caratterizzata da elevati valori del pro capite della frazione cellulosica (71 kg/ab nel 2008), che ne costituisce la prima componente, e il rifiuto residuo si mantiene su valori poco inferiori a 400 kg/ab (Fig.57); nel triennio la percentuale di raccolta differenziata è ferma al 30% (Fig.50). Nel 2009 la frazione cellulosica scende a 40 kg/ab, diminuiscono in minor misura sia la frazione organica sia il metallo, mentre il rifiuto residuo mostra un decremento poco sensibile: la percentuale di raccolta differenziata scende al 25%, valore che mantiene anche l'anno successivo. Le dinamiche cambiano nell'ultimo triennio in cui la frazione organica aumenta progressivamente fino a raggiungere nel 2013 il valore di raccolta pro capite di 144 kg/ab, tra i più alti in Umbria, e aumentano progressivamente anche le principali frazioni secche, con l'eccezione del metallo, in particolare la raccolta del vetro aumenta complessivamente di 18 kg/ab. Nel triennio il rifiuto residuo mostra decrementi annuali molto forti:

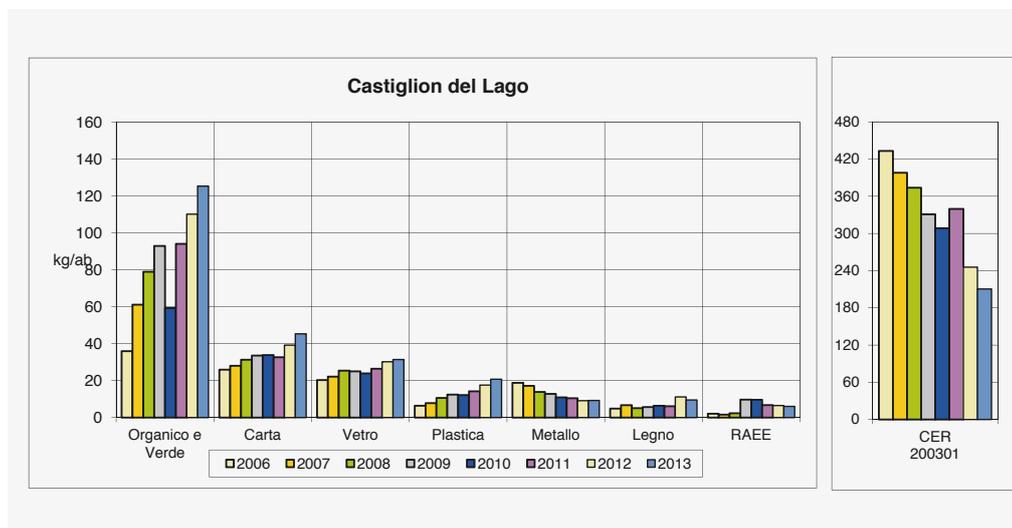


Fig. 56 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Castiglione del Lago. Periodo 2006-2013

-74 kg/ab nel 2011, -87 kg/ab nel 2012 e -70 kg/ab nel 2013 anno in cui scende a 139 kg/ab. La percentuale di raccolta differenziata cresce con incrementi annuali molto significativi: +11% nel 2011, +16% nel 2012 e +13% nel 2013 anno in cui supera la soglia del 65%. L'andamento dei dati dell'ultimo triennio è da mettere in relazione con la diffusione della modalità di raccolta domiciliare che, a partire dal 2011, è stato progressivamente estesa nel territorio e nel corso del 2013 è arrivata a coinvolgere il 93% delle utenze. Il sistema prevede la raccolta *porta a porta* della carta, del rifiuto multimateriale (vetro, plastica, alluminio e metallo) e del rifiuto residuo, la raccolta di prossimità della frazione organica e il ritiro dei cassonetti stradali per la raccolta dell'indifferenziato.

Il comune di **Magione** (Fig.58) mostra un importante trend crescente della frazione organica che dal valore iniziale di 24 kg/ab aumenta fino a 118 kg/ab, in

particolare l'incremento più significativo avviene nel 2011 (+35 kg/ab), mentre è molto debole nell'ultimo biennio. Tra le frazioni secche si osserva un trend crescente per la carta fino al 2009, anno in cui raggiunge 40 kg/ab valore pro capite che mantiene per il periodo successivo, la plastica aumenta fino al 2011, il vetro è l'unica frazione che mostra un trend crescente, seppur debole, negli ultimi due anni. Il rifiuto residuo mostra un trend decrescente fino al 2011 anno in cui, con un decremento molto forte (-86 kg/ab), scende a 180 kg/ab; negli ultimi due anni non mostra ulteriori decrementi. La percentuale di raccolta differenziata sembra pilotata proprio dall'andamento del rifiuto residuo: fino al 2010 mostra ogni anno incrementi di alcuni punti percentuali (3-6%), nel 2011 aumenta di 13 punti percentuali e raggiunge il 54%, nell'ultimo biennio invece mostra deboli decrementi e scende al 51%.

Fig. 57 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Todi. Periodo 2006-2013

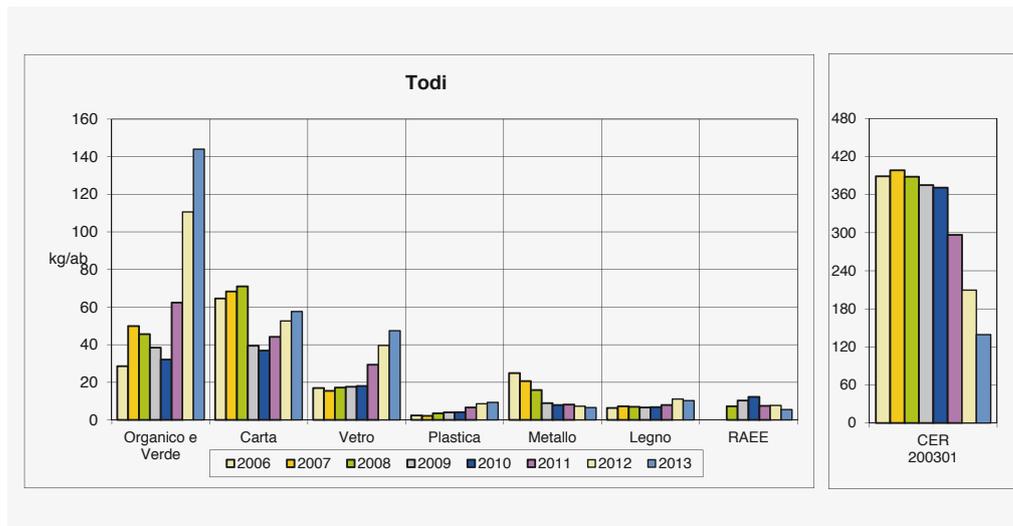
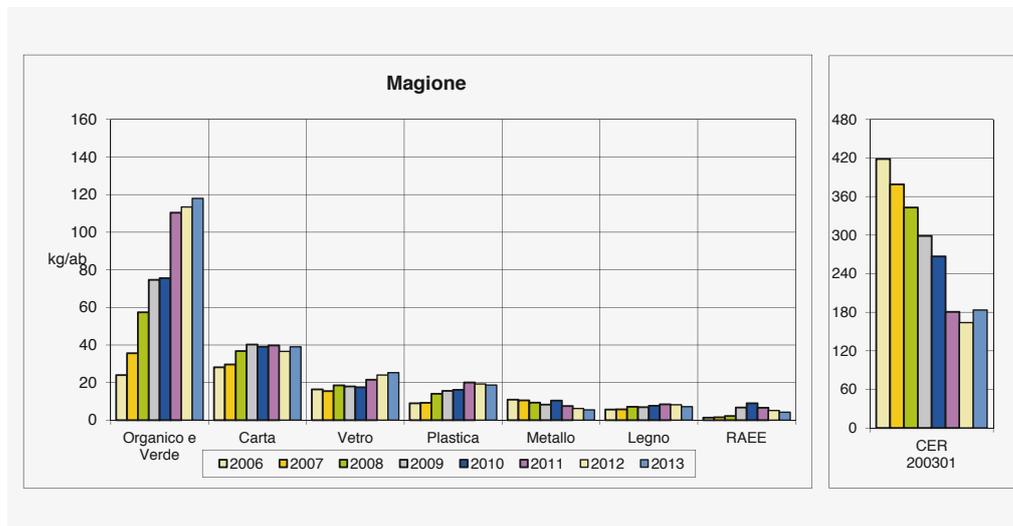


Fig. 58 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Magione. Periodo 2006-2013



7.3 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 3

I due comuni principali di ATI 3, Foligno e Spoleto, complessivamente producono il 60% dei rifiuti urbani dell'ambito, il loro "peso" nel determinare le dinamiche dell'ambito pertanto è sicuramente inferiore rispetto a quanto avviene nel resto della regione.

Come si può osservare da Fig.60 a inizio periodo il rifiuto urbano del comune di **Foligno** è caratterizzato da un valore molto elevato del pro capite del rifiuto residuo e della frazione cellulosica e molto basso dell'organico (26 kg/ab), la percentuale di raccolta differenziata è poco superiore al 23% (Fig.59). La frazione organica cresce per l'intero periodo ma con incrementi contenuti e nel 2013 raggiunge il valore pro capite di 93 kg/ab. La frazione cellulosica mostra un deciso decremento nel 2007 (-31 kg/ab) ma l'anno successivo risale a valori molto alti e continua a crescere fino

al 2010, anno in cui supera 80 kg/ab, valore che denuncia un'eccessiva assimilazione di questa frazione; nell'ultimo triennio mostra modesti decrementi ogni anno e nel 2013 è 67 kg/ab, uno dei pro capite più alti della regione. Tra le altre frazioni della raccolta differenziata, il pro capite del vetro e della plastica aumentano progressivamente nel periodo. Il pro capite del rifiuto residuo mostra nel primo biennio lo stesso comportamento della frazione cellulosica: un deciso decremento nel 2007 e un significativo aumento nel 2008. Nel 2009 inizia un trend decrescente con decrementi molto modesti fino al 2011 e più significativo nel 2012; nel 2013 non mostra variazioni significative e si ferma a 288 kg/ab. Con l'eccezione del 2007, la percentuale di raccolta differenziata segue nel periodo un trend crescente pilotata dagli andamenti della frazione organica, in minor misura del vetro e della plastica e dal

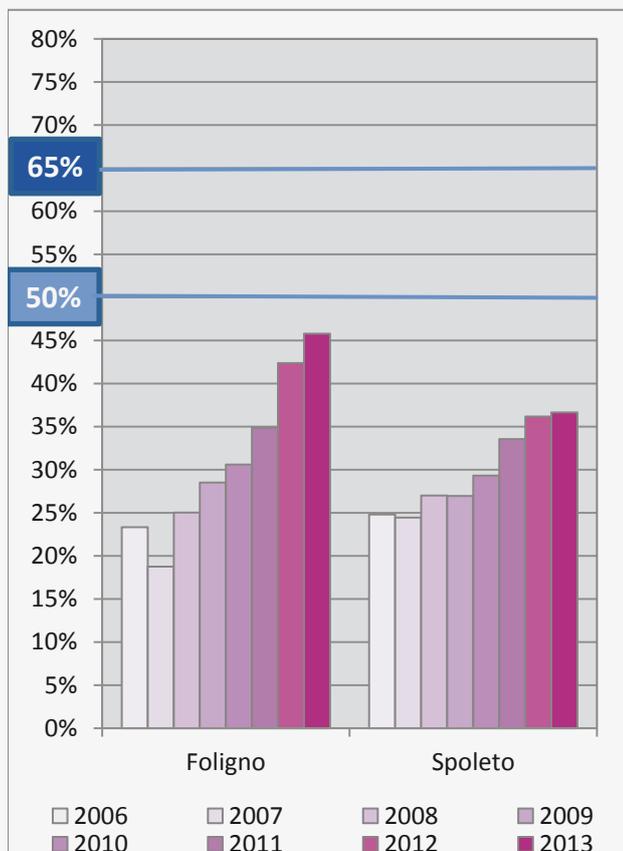


Fig. 59 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata nei comuni principali di ATI 3 nel periodo 2006-2013

trend decrescente del rifiuto residuo. Il trend è comunque modesto e porta l'indicatore nel 2013 poco sopra il 45%.

Il rifiuto urbano di **Spoletto** a inizio periodo ha le stesse caratteristiche di quello di Foligno. In particolare è molto alto il pro capite della frazione cellulosica che si mantiene praticamente costante fino al 2013 anno in cui raccoglie 63 kg/ab, valore pro capite poco inferiore a quello di Foligno (Fig.61). Nel periodo si osserva un modesto trend crescente della frazione organica (che nel 2013 è inferiore a

70 kg/ab) e della plastica; il vetro aumenta fino al 2011 e tende a diminuire nell'ultimo biennio e il rifiuto residuo presenta un trend decrescente molto debole fino al valore di 351 kg/ab del 2013, pro capite più alto tra i comuni principali dell'Umbria. Il risultato di queste deboli dinamiche è il comportamento della percentuale di raccolta differenziata del comune che mostra nel periodo incrementi poco significativi e nel 2013 rimane inferiore al 37% (Fig.59).

Fig. 60 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Foligno. Periodo 2006-2013

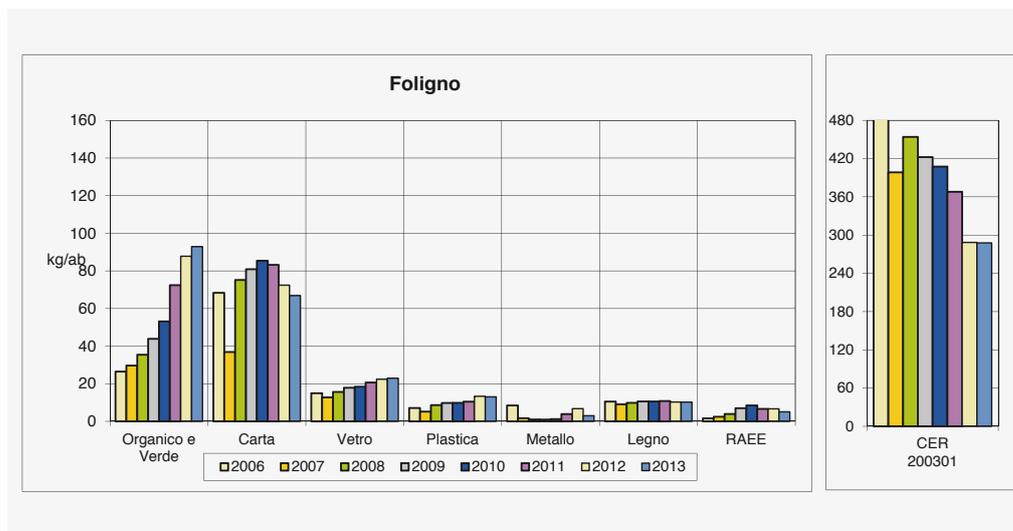
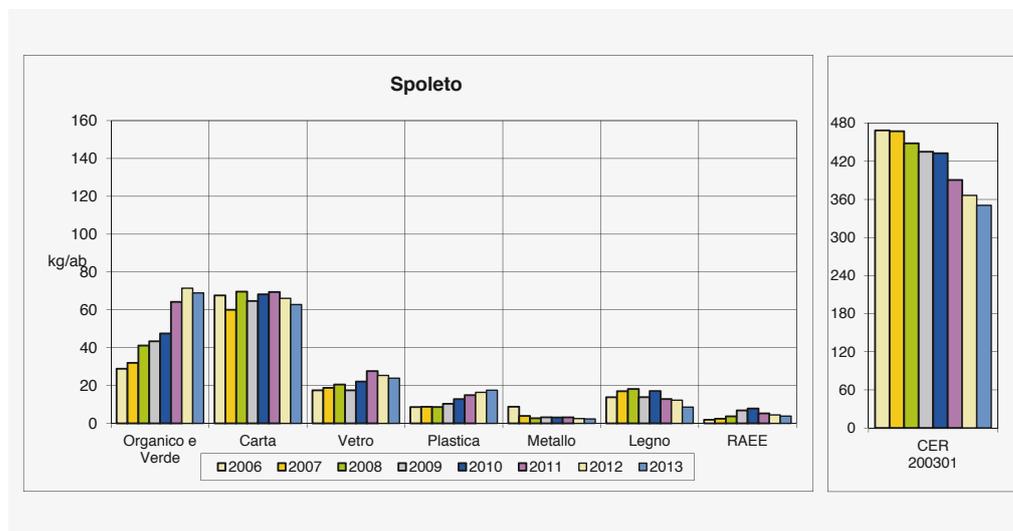


Fig. 61 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Spoletto. Periodo 2006-2013



7.4 I COMUNI PRINCIPALI DI ATI 4

I quattro comuni principali di ATI 4 producono nel 2013 il 76% del rifiuto urbano dell'ambito, tra questi il comune capofila, Terni, ne produce da solo il 54% (il 14% del rifiuto urbano prodotto in Umbria), influenzando i risultati a scala di ambito.

La percentuale di raccolta differenziata di **Terni** (Fig.62) fino al 2011 non mostra variazioni significative e, con varie oscillazioni, aumenta complessivamente di soli 3,4 punti percentuali, solo nel 2012 si osserva un forte incremento (+ 8%) che è seguito da un incremento più modesto nel 2013, anno in cui sfiora il 44%. Se andiamo a vedere i dati di dettaglio, la composizione della raccolta differenziata del comune presenta caratteristiche diverse da quelle osservate per la maggior parte dei comuni principali. Come si può osservare in Fig.63, la raccolta della frazione organica nel 2013 è di soli 50 kg/ab, il pro capite più basso tra i comuni principali; per l'intero periodo mostra inoltre un trend di crescita molto debole e non continuo. Le prime due frazioni merceologiche della raccolta differenziata del comune sono la carta e il legno che nel 2013 ne costituiscono ciascuna circa il 26%. La raccolta della frazione cellulosica a partire dal 2008

supera 60 kg/ab e segue un debole trend crescente fino a 67 kg/ab del 2013; la raccolta pro capite del legno presenta valori molto alti già a inizio periodo (33 kg/ab nel 2006), nel 2011 aumenta di 17 kg/ab e si porta a circa 60 kg/ab, aumenta ancora nel 2012 e nel 2013 scende a 66 kg/ab. Come osservato già nei precedenti rapporti annuali, il valore è molto alto anche se confrontato con i dati del resto d'Italia, non spiegabile con la sola provenienza urbana del rifiuto e pertanto va considerato come effetto di un'inclusione nel set dei rifiuti urbani di quantitativi eccessivi di rifiuti di provenienza non domestica. Basti pensare che in questo comune viene raccolto il 95% del legno dell'ambito e quasi la metà di quello di tutta l'Umbria. Tra le altre frazioni secche si osserva un buon trend di crescita per la plastica. Il rifiuto residuo mostra un trend decrescente molto debole e nel 2013 è 321 kg/ab.

Per il comune di **Orvieto** (responsabile della produzione del 10% dei rifiuti urbani dell'ambito) si osserva un primo periodo, fino al 2010, in cui le raccolte pro capite sia della frazione organica sia di tutte le frazioni secche rimangono praticamente costanti e su valori molto bassi mentre il rifiuto CER 200301 presenta valori molto elevati (da 517 kg/ab del

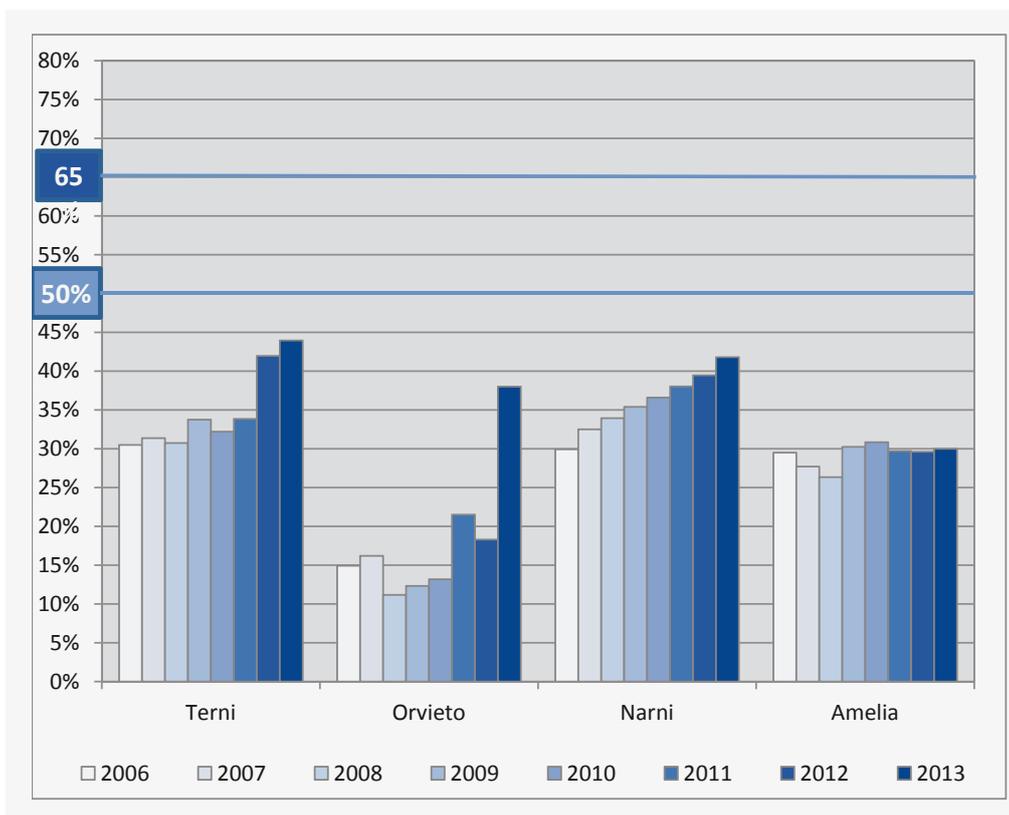


Fig. 62 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata nei comuni principali di ATI 4 nel periodo 2006-2013

2006 a 489 kg/ab del 2010), i più alti tra i comuni principali umbri (Fig.64): nel 2010 la percentuale di raccolta differenziata del comune è ancora del 13%, valore più basso tra i comuni principali (Fig.62). Le dinamiche cambiano nel 2011 quando si osserva un incremento della percentuale di raccolta differenziata di 8 punti percentuali indotta dall'aumento della frazione organica di 28 kg/ab, accompagnato da forti incrementi delle principali frazioni secche (in particolare della carta) e da un forte calo (-67 kg/ab) del rifiuto residuo. Nel 2012 le variazioni sono molto più modeste e portano a una flessione della percentuale di raccolta differenziata. Nel 2013 si osserva un aumento molto forte per la frazione organica (+53 kg/ab) che raggiunge 103 kg/ab; anche le principali frazioni secche mostrano forti incrementi in particolare la carta aumenta di 18 kg/ab, il vetro e la plastica di 12 kg/ab; contemporaneamente il rifiuto

residuo mostra un decremento di 133 kg/ab, e si porta nel 2013 a 277 kg/ab. L'effetto è l'incremento della percentuale di raccolta differenziata di 20 punti percentuali. A partire dal 2011 il comune ha attivato il servizio di raccolta domiciliare che a fine anno interessava il 31% delle utenze e che è stato significativamente esteso nel 2013 fino a coinvolgerne il 47%; il servizio prevede la raccolta porta a porta dell'organico, della carta, del vetro e della plastica monomateriale nonché del rifiuto residuo.

Il comune di Narni (responsabile della produzione del 7% dei rifiuti urbani dell'ambito) aumenta la sua percentuale di raccolta differenziata per l'intero periodo con incrementi annuali modesti che portano l'indicatore nel 2013 a 42% (Fig.62). Il debole trend crescente della percentuale di raccolta differenziata è conseguenza del modesto trend complessivamente crescente del pro capite della

Fig. 63 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Terni. Periodo 2006-2013

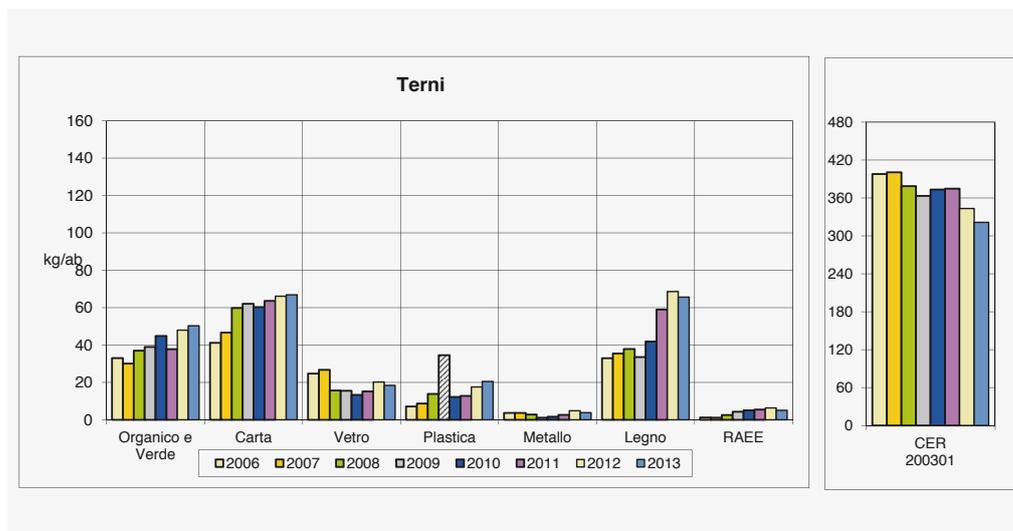
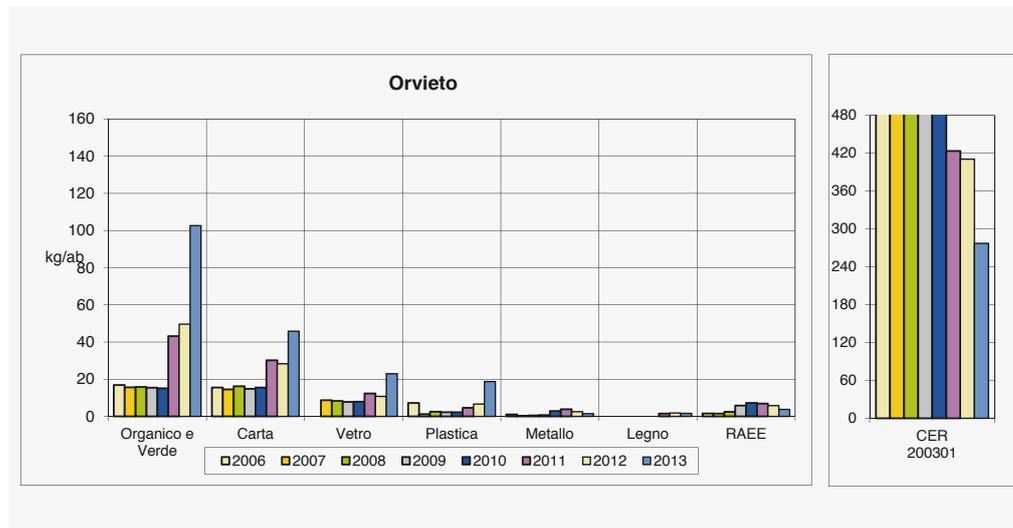


Fig. 64 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Orvieto. Periodo 2006-2013



frazione organica che nel 2013 è 74 kg/ab (Fig.65) e del moderato trend complessivamente decrescente del rifiuto residuo (249 kg/ab nel 2013). Tra le principali frazioni secche, la frazione cellulosica si mantiene poco sopra 30 kg/ab fino al 2009 e sale sopra a 40 kg/ab a partire dal 2010, valore che mantiene pressoché costante fino al 2013; il pro capite del vetro non subisce variazioni significative mentre si può osservare una crescita della plastica e del legno. I modesti risultati sono poco coerenti con l'entità della diffusione del servizio di raccolta domiciliare che da alcuni anni è stato progressivamente esteso nel territorio e dal 2013 interessa il 100% delle utenze per la frazione organica, il 48% per le principali frazioni secche e il 66% per il rifiuto residuo.

I dati di dettaglio del comune di **Amelia** (responsabile della produzione del 5% dei rifiuti urbani dell'ambito) mostrano

come per l'intero periodo la composizione del rifiuto urbano nel comune non cambia, i valori delle raccolte pro capite delle singole frazioni infatti non subiscono variazioni se si esclude un leggero trend complessivamente crescente della frazione organica che nel 2013 comunque rimane sotto 60 kg/ab (Fig.66). Anche il rifiuto residuo non subisce alcuna variazione di rilievo e diminuisce nel periodo complessivamente solo di 37 kg/ab portandosi nel 2013 a 302 kg/ab. L'andamento della percentuale di raccolta differenziata (Fig.62) rispecchia l'assenza di dinamiche e per l'intero periodo oscilla su valori intorno a 30%. Per questo comune è ancora più evidente la mancanza di coerenza tra i risultati di raccolta differenziata e la diffusione del sistema di raccolta domiciliare che risulta esteso al 100% delle utenze sia per la frazione organica sia per le principali frazioni secche.

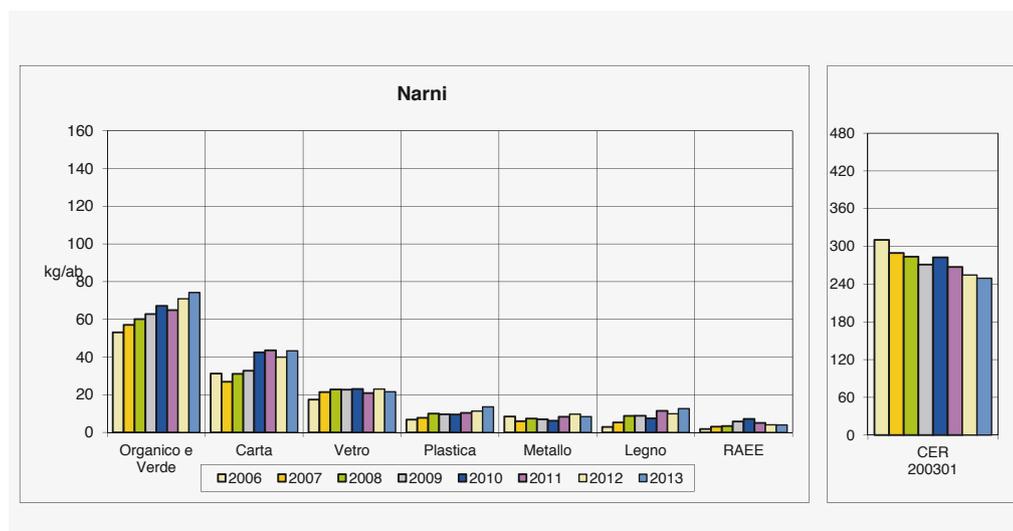


Fig. 65 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Narni. Periodo 2006-2013

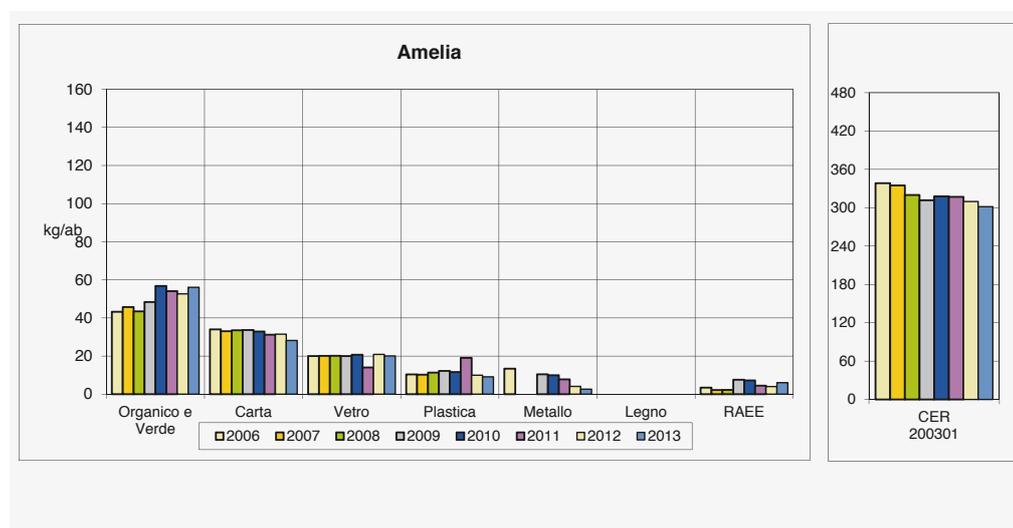


Fig. 66 - Composizione del rifiuto urbano raccolto nel comune di Amelia. Periodo 2006-2013





Finito di stampare  
nel mese di giugno 2014  
a Bastia Umbra (PG)  
da Grafiche Diemme srl  
per conto di Arpa Umbria





Regione Umbria

**ARPA**  
umbria

agenzia regionale per la protezione ambientale