

### IL CICLO DEI RIFIUTI

#### La problematica e la normativa

Tutti gli atti strategici e regolamentari dell'Unione Europea, a partire dal VI Programma di Azione per l'Ambiente, pongono come obiettivo prioritario l'uso sostenibile delle risorse correlandolo alla gestione sostenibile dei rifiuti.

L'obiettivo è quello di garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili e l'impatto che esso comporta non superi la capacità di carico dell'ambiente e di ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza dell'uso delle stesse, attuata attraverso la "dematerializzazione" dell'economia e la prevenzione dei rifiuti della produzione.

Per prevenire la produzione di rifiuti si effettuano, soprattutto interventi "alla fonte"; tale approccio comporta, da un lato, la ricerca di soluzioni per ampliare la durata della vita dei prodotti, per utilizzare meno risorse e passare a processi di produzione più puliti, dall'altro, la capacità di influenzare le scelte e la domanda dei consumatori perché si favoriscano prodotti e servizi che generino meno rifiuti.

Anche la Strategia tematica per la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, che rappresenta una delle sette strategie tematiche di attuazione del VI Programma d'Azione per l'Ambiente, indica una serie di misure da attuare per migliorare la gestione dei rifiuti, rafforzando l'approccio secondo il quale i rifiuti non sono più visti come una fonte di inquinamento, bensì come un'importante risorsa da gestire e utilizzare adeguatamente.

Le finalità della politica di gestione dei rifiuti, riprese dalla Strategia, rimangono la prevenzione dei rifiuti e la promozione del riutilizzo, del riciclaggio e del recupero, ma il nuovo obiettivo è quello di far sì che l'Unione Europea si avvicini a "una società fondata sul riciclaggio, che cerca di evitare la produzione di rifiuti ma che, in ogni caso, li utilizza come risorsa".

Infine, la Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008 introduce significative novità volte a rafforzare i principi della precauzione e prevenzione nella gestione dei rifiuti, a massimizzare il riciclaggio/recupero e ad assicurare che tutte le operazioni di gestione, a partire dalla raccolta, avvengano nel rispetto di rigorosi standard ambientali. Inoltre, la direttiva invita gli Stati membri a garantire la completa tracciabilità dei rifiuti pericolosi, dall'origine alla destinazione finale.

La conoscenza del sistema rifiuti consente di prendere decisioni e poi di monitorarle, di fornire informazioni accessibili agli operatori economici e al pubblico sulla situazione ambientale e sulle relative tendenze.

*Tutti gli atti strategici e regolamentari dell'Unione Europea pongono come obiettivo prioritario l'uso sostenibile delle risorse, correlandolo alla gestione sostenibile dei rifiuti.*

È, dunque, fondamentale, anche per adempiere agli obblighi comunitari, disporre di una base informativa efficace, continua e accurata, in grado di adeguarsi alla realtà e ai suoi cambiamenti, capace di dar conto delle risposte istituzionali e degli effetti prodotti dalle scelte e dagli interventi correttivi da esse determinati.

Ancora più importante è garantire al cittadino e a tutte le organizzazioni e strutture che operano nel tessuto sociale una corretta informazione sul ciclo dei rifiuti.

L'individuo, infatti, ha un ruolo fondamentale nell'applicazione delle politiche di prevenzione e riciclo dei rifiuti. Indirizzare i consumi verso prodotti che inquinino meno durante tutte le fasi del loro ciclo di vita (progettazione, realizzazione, distribuzione, consumo e post-consumo) e che siano, inoltre, più facilmente riutilizzabili e riciclabili può davvero promuovere la prevenzione e il riciclaggio, garantendo un utilizzo più sostenibile delle risorse. Da citare, poi, il ruolo fondamentale svolto dal cittadino nei sistemi di **raccolta differenziata**, il cui successo è legato soprattutto a una corretta informazione e a un suo attivo coinvolgimento.

Recentemente la Commissione Europea è intervenuta per ribadire le priorità nella gestione dei rifiuti con due Comunicazioni al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni: la prima del 26 gennaio 2011 "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse - Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa 2020" e la seconda del 20 settembre 2011 "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse". Nella civiltà dei consumi il problema della gestione dei rifiuti ha assunto nel tempo dimensioni crescenti, diventando talvolta emergenza e richiedendo interventi drastici.

In queste comunicazioni l'uso sostenibile dei rifiuti viene collocato nell'ambito della più ampia strategia di uso sostenibile delle risorse; tale approccio parte dalla modifica degli attuali modelli di crescita e di consumo per definire un quadro d'azione coerente che abbraccia diverse aree e settori e ha l'obiettivo di fornire una prospettiva stabile per trasformare l'economia.

Nella Comunicazione della Commissione "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" sono individuati nel dettaglio le azioni e i tempi necessari per arrivare concretamente a un uso efficiente delle risorse. Si parte dall'analisi del quadro della situazione attuale che appare davvero allarmante: oggi, nell'UE, ogni cittadino consuma annualmente 16 tonnellate di materiali, 6 delle quali sono sprecate (la metà finisce in discarica). È ormai evidente che l'epoca delle risorse abbondanti e a basso costo è finita, le imprese devono far fronte all'aumento dei prezzi di materie prime e minerali essenziali, la cui scarsità e instabilità sul fronte dei prezzi hanno ripercussioni negative sull'economia.

Il nostro sistema economico continua a incoraggiare un uso inefficiente delle risorse, attribuendo ad alcune di queste prezzi inferiori al loro costo effettivo. In questo contesto appare essenziale trasformare i rifiuti in una risorsa. Bastano alcuni numeri per capire la necessità di azioni rapide e concrete, utili a cambiare l'attuale sistema:

*Nel settore dei rifiuti, anche per adempiere agli obblighi comunitari, è fondamentale disporre di una base informativa efficace, continua e accurata, in grado di adeguarsi alla realtà e ai suoi cambiamenti, capace di dar conto delle risposte istituzionali e degli effetti prodotti dalle scelte e dagli interventi correttivi da esse determinati.*

*L'uso sostenibile dei rifiuti viene collocato, dall'Unione Europea, nell'ambito della più ampia strategia di uso sostenibile delle risorse; tale approccio parte dalla modifica degli attuali modelli di crescita e di consumo per definire un quadro d'azione coerente che abbraccia diverse aree e settori.*

ogni anno nell'Unione Europea si producono 2,7 miliardi di tonnellate di rifiuti, di cui 98 milioni di tonnellate sono rifiuti pericolosi. In media solo il 40% dei rifiuti urbani viene riutilizzato o riciclato, il resto è smaltito in discarica o incenerito. Preoccupante è l'aumento di alcuni flussi di rifiuti quali quelli da costruzione e demolizione, i fanghi di depurazione, i rifiuti marini; per i rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche si stima una crescita di circa l'11% tra il 2008 e il 2014.

Alcuni Stati membri presentano un sistema di gestione efficiente, infatti riciclano oltre l'80% dei rifiuti, a dimostrazione di come sia possibile utilizzarli come risorsa, altri invece continuano a smaltire in discarica fino al 90% dei rifiuti prodotti.

Il miglioramento della gestione dei rifiuti contribuisce senz'altro a un utilizzo ottimale delle risorse, può aprire nuovi mercati e creare posti di lavoro, diminuendo la dipendenza dalle importazioni di materie prime e consentendo la riduzione degli impatti ambientali.

Purtroppo gli attuali modelli di gestione non sempre si sono rivelati adeguati, così come i sistemi di controllo che spesso utilizzano procedure insufficienti. Questo ha anche favorito lo sviluppo di traffici legati alla criminalità organizzata che proprio sui rifiuti ha costruito un grande giro d'affari.

La Direttiva 2008/98/CE è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 che ha modificato profondamente la parte quarta del D.Lgs.152/2006, in alcune parti, totalmente riscritta.

In particolare, il novellato articolo 179 del D.Lgs.152/2006, dando attuazione a quanto disposto dall'art. 4 della Direttiva 2008/98/CE, stabilisce l'ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti. La prevenzione rimane la priorità assoluta, seguita dalla **preparazione per il riutilizzo**, dal riciclaggio, dal recupero di altro tipo (ad esempio, il recupero di energia) e, infine, dallo **smaltimento**. Per garantire l'attuazione di politiche di prevenzione, considerate prioritarie nell'ambito della gerarchia di gestione, è stato disposto che, entro il 31/12/2012, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare adottasse un Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ed elabori indicazioni affinché detto programma sia integrato nei piani regionali di gestione dei rifiuti. I programmi di prevenzione hanno come obiettivo quello di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

In conformità a quanto previsto dalla Direttiva 2008/98/CE, sia il Programma nazionale che i Programmi regionali, elaborati sulla base di quello nazionale, dovranno fissare obiettivi di prevenzione. Il Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare ha l'obbligo di descrivere le misure di prevenzione esistenti, valutare l'utilità degli esempi di misure indicate nell'allegato L del D.Lgs.205/2010 o di altre misure adeguate, nonché assicurare la disponibilità di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti e, se del caso, elaborare linee guida per assistere le regioni nella preparazione dei programmi regionali.

*La prevenzione rimane la priorità assoluta, seguita dalla preparazione per il riutilizzo, dal riciclaggio, dal recupero di altro tipo (ad esempio il recupero di energia) infine, dallo smaltimento.*

Altre misure per promuovere la prevenzione sono individuate all'articolo 180-bis del D.Lgs.152/2006 che stabilisce che le pubbliche amministrazioni promuovano specifiche iniziative dirette a favorire il riutilizzo dei prodotti e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti quali, ad esempio, l'adozione di strumenti economici, di misure educative, di accordi di programma.

Sempre in tale ambito si colloca la previsione dell'adozione, da parte delle stesse Pubbliche Amministrazioni, di criteri di valutazione per l'affidamento di contratti pubblici basati sulle caratteristiche ambientali e sul contenimento dei consumi energetici; a tal fine (entro sei mesi dall'entrata in vigore del decreto legislativo) il Ministero dell'ambiente dovrà stabilire gli obiettivi di sostenibilità ambientale negli acquisti da parte della P.A.

Al fine di favorire lo sviluppo di un'autentica industria della gestione dei rifiuti e per la promozione e realizzazione della "società del riciclaggio", il D.Lgs.205/2010 introduce nuove definizioni, precisa le nozioni di recupero e smaltimento, fissa obiettivi di riciclaggio e recupero, e individua specifiche misure per realizzarli. Introduce così un approccio diverso, maggiormente attento alla riduzione a monte dei rifiuti e all'incremento della raccolta differenziata in vista di un possibile recupero e riciclo, in modo che la gestione dei rifiuti non persegua soltanto obiettivi quantitativi, ma diventi un vero e proprio comparto dell'industria del riciclo e del recupero in grado di offrire opportunità in termini economici e di impresa. Le misure più importanti per aiutare l'Italia ad avvicinarsi a una "società del riciclaggio", cercando di evitare la produzione dei rifiuti e di utilizzarli come risorse, sono indicate all'articolo 181 del D.Lgs.152/2006.

I comuni, sulla base dei criteri stabiliti dal MATTM e dalle regioni, dovranno realizzare, entro il 2015, la raccolta differenziata almeno di carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, del legno.

Viene quindi riconosciuto alla raccolta differenziata il ruolo di strumento essenziale per garantire il riciclaggio di qualità delle diverse frazioni merceologiche contenute nei rifiuti urbani.

La raccolta differenziata, attuata in conformità a quanto disposto dall'articolo 205 del D.Lgs.152/2006, e ulteriori misure adottate dai comuni sono funzionali al raggiungimento di specifici obiettivi di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio da raggiungere entro il 2020.

I *target* interessano sia le frazioni di rifiuti provenienti dai nuclei domestici (almeno carta, metalli, plastica e vetro) o di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici, sia i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale individuato dal codice 17 05 04 dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Nello specifico, i primi dovranno essere preparati per il riutilizzo ovvero riciclati per almeno il 50% in peso, quelli da costruzione e

*I comuni, sulla base dei criteri stabiliti dal MATTM e dalle regioni, dovranno realizzare, entro il 2015, la raccolta differenziata almeno di carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, del legno.*

demolizione per almeno il 70%. Sempre con il medesimo obiettivo di rendere residuale lo smaltimento dei rifiuti a vantaggio di tutte le forme di prevenzione, riciclaggio e recupero, viene introdotto, in conformità alla Direttiva 2008/98/CE, il principio della responsabilità del produttore.

La responsabilità individuale del produttore rappresenta uno stimolo notevole a modificare le caratteristiche progettuali dei prodotti per promuoverne la riciclabilità o ridurre la produzione dei rifiuti. Inoltre, imponendo ai produttori di sostenere il costo del riciclo dei prodotti al termine del ciclo di vita, si fa leva sul loro ruolo specifico nella catena produttori - consumatori - gestori dei rifiuti per finanziare il riciclo e incorporarne i costi di gestione nel prezzo del prodotto.

In questo modo si mira anche a incentivare i produttori a ridurre il costo del riutilizzo e del riciclo dei loro prodotti, ad esempio scegliendo soluzioni progettuali o materiali pensati per il riciclo.

L'implementazione delle disposizioni normative fin qui descritte dovrebbero indirizzare il nostro Paese verso una gestione sostenibile dei rifiuti.

### La produzione e gestione dei rifiuti urbani

Le informazioni relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani mostrano un sistema, in alcuni contesti, molto evoluto e confrontabile con le migliori esperienze di altri Paesi dell'Unione Europea.

La situazione appare, comunque, estremamente diversificata e ancora molti sforzi andranno fatti per raggiungere gli obiettivi che la nuova Direttiva Quadro 2008/98/CE sui rifiuti impone, soprattutto per quanto attiene alla prevenzione e al recupero dei rifiuti urbani.

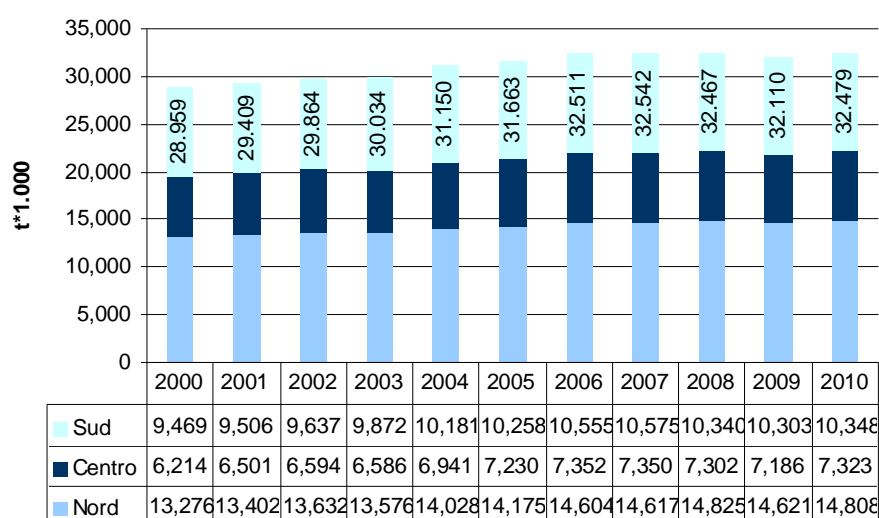
La produzione dei rifiuti urbani si attesta, nel 2010, a poco meno di 32,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una crescita percentuale pari all'1,1% circa rispetto al 2009.

Dopo i cali di produzione rilevati tra il 2007 e il 2008 (-0,2%) e tra il 2008 e il 2009 (-1,1%), l'incremento dell'ultimo anno porta a un valore di produzione analogo a quello del 2008.

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

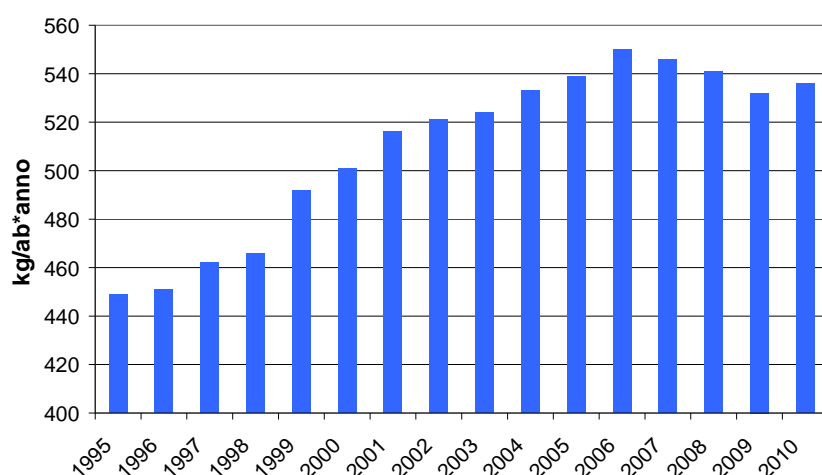
Per quanto riguarda la produzione *pro capite*, il valore 2010 si attesta a 536 kg/abitante per anno a fronte dei 532 kg/abitante circa del 2009 (Figure 12.1 e 12.2).

*La produzione dei rifiuti urbani è di poco inferiore, nel 2010, a 32,5 milioni di tonnellate*



Tra il 2009 e il 2010 si osserva una crescita percentuale della produzione degli RU pari all'1,1%.

Figura 12.1: La produzione di rifiuti urbani<sup>1</sup>



La produzione pro capite, nel 2010, si attesta a 536 kg/ab\*anno

Figura 12.2: La produzione pro capite dei rifiuti urbani<sup>2</sup>

La raccolta differenziata raggiunge, nel 2010, una percentuale pari al 35,3% circa della produzione nazionale dei rifiuti urbani, attestandosi a oltre 11,4 milioni di tonnellate. (Figura 12.3).

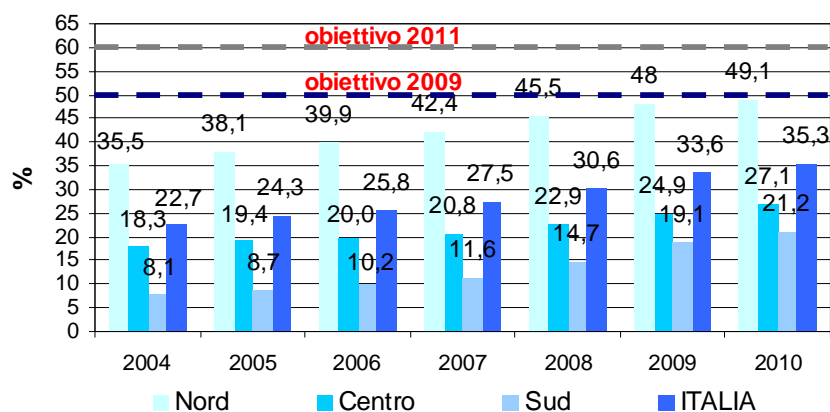
La situazione della raccolta differenziata appare notevolmente diversificata a livello di macroarea geografica.

Il Nord, infatti, si colloca a una percentuale pari al 49,1%, mentre il Centro e il Sud si attestano a tassi pari, rispettivamente, al 27,1% e 21,2%.

Nel 2010 la raccolta differenziata raggiunge il 35,3% della produzione totale dei rifiuti urbani.

<sup>1</sup> Fonte: ISPRA

<sup>2</sup> Fonte: Ibidem

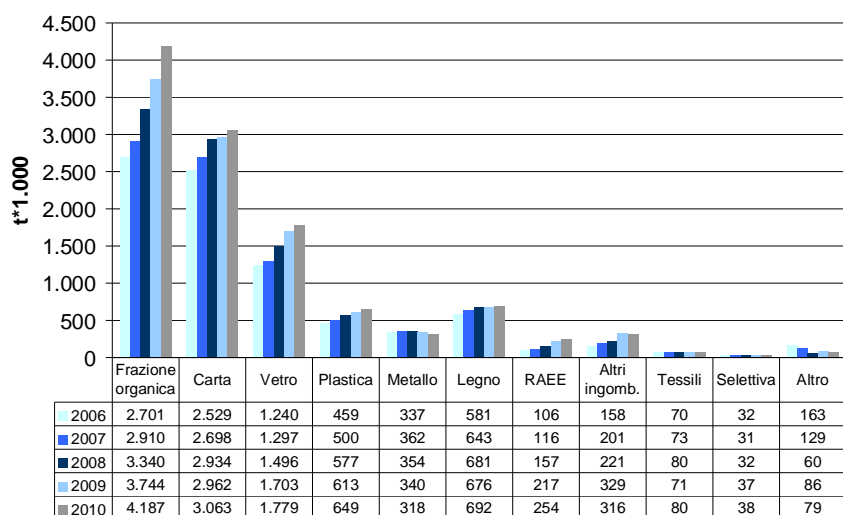


La situazione della raccolta differenziata appare notevolmente diversificata a livello di macroarea geografica. Il Nord, infatti, si colloca a una percentuale pari al 49,1%, mentre il Centro e il Sud si attestano a tassi pari, rispettivamente, al 27,1% e 21,2%

Figura 12.3: Percentuale dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato<sup>3</sup>

Nel 2010, i rifiuti organici (scarti di cucina e verde della manutenzione di giardini e parchi) si confermano come la frazione maggiormente raccolta costituendo il 36,6% del totale della raccolta differenziata (34,7% nel 2009, Figura 12.6). Tra il 2009 e il 2010 si osserva un incremento di oltre 440 mila tonnellate (+11,8% circa) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alle crescite di 433 mila tonnellate e di oltre 400 mila tonnellate rilevate, rispettivamente, tra il 2007 e il 2008 e tra il 2008 e il 2009. Nell'ultimo quadriennio, pertanto, si registra un aumento pari al 43,9% circa della raccolta differenziata dell'organico a fronte di incrementi più contenuti fatti rilevare nel precedente periodo 2004-2007 (mediamente circa 230 mila tonnellate di crescita annua).

La frazione organica costituisce il 36,6% del totale della raccolta differenziata



Tra il 2009 e il 2010 si osserva un incremento di oltre 440 mila tonnellate (+11,8% circa) della raccolta differenziata della frazione organica.

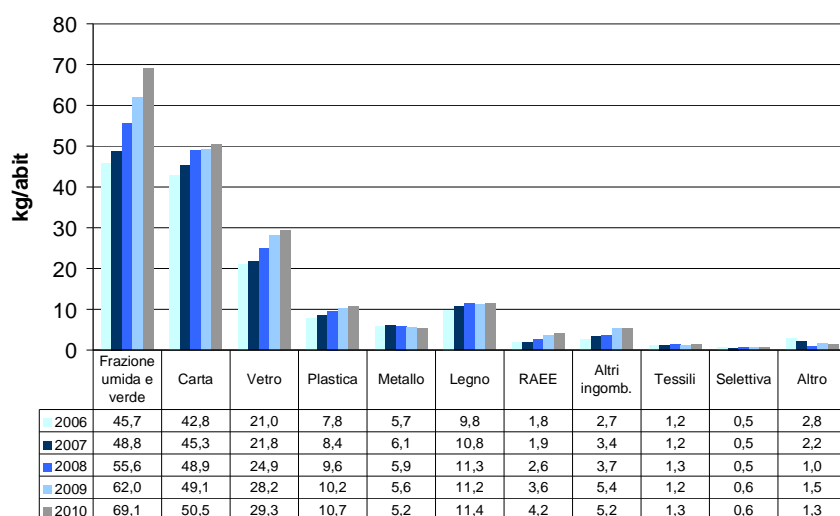
Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

Figura 12.4: Raccolta differenziata ripartita per frazione merceologica<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Fonte: ISPRA

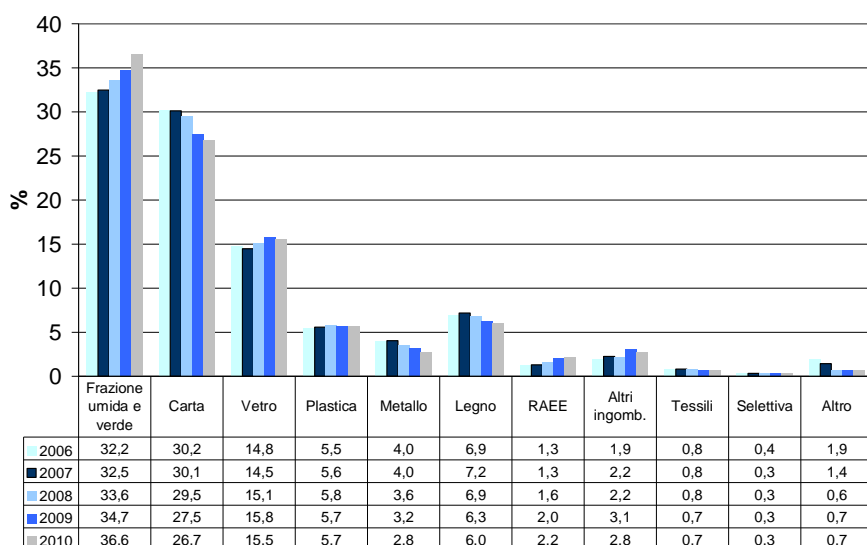
<sup>4</sup> Fonte: Ibidem





A livello nazionale il valore pro capite di raccolta della frazione organica si colloca, nel 2010, a 69 kg/abitante per anno contro i 62 kg/abitante per anno del 2009

Figura 12.5: Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica<sup>5</sup>



La frazione cellulosa e quella organica rappresentano, nel loro insieme, oltre il 63% del totale della raccolta differenziata. Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili e al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili.

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

Figura 12.6: Ripartizione percentuale della raccolta differenziata<sup>6</sup>

A livello di macroaree geografiche si rileva, nel 2010, una raccolta complessiva della frazione organica pari a oltre 2,7 milioni di tonnellate nel Nord, con un aumento di quasi 160 mila tonnellate rispetto al 2009 e valori, rispettivamente, pari a quasi 640 mila tonnellate nel Centro e a oltre 820 mila tonnellate nel Sud. In quest'ultima macroarea geografica la raccolta della frazione organica fa segnare, rispetto al 2009, una crescita di oltre 160 mila tonnellate e, in relazione al 2008, superiore alle 370 mila tonnellate.

In termini di valori pro capite si rileva una raccolta della frazione organica pari a 98 kg/abitante per anno nel Nord, a 53 kg/abitante per anno nel Centro e a 39 kg/abitante per anno nel Sud. Questi dati, pur mostrando un incremento in tutte le macroaree geografiche,

Al Sud, la raccolta della frazione organica cresce di oltre 160 mila tonnellate rispetto al 2009 e di 370 mila tonnellate rispetto al 2008

<sup>5</sup> Fonte: ISPRA

<sup>6</sup> Fonte: Ibidem



evidenziano il notevole divario ancora esistente tra le regioni settentrionali e quelle del Centro-Sud. A livello nazionale, il valore *pro capite* di raccolta della frazione organica si colloca, nel 2010, a circa 69 kg/abitante per anno (62 kg/abitante nel 2009).

La raccolta differenziata della frazione cellulosica si attesta, nell'ultimo anno, a poco meno di 3,1 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2009, una crescita del 3,4% circa.

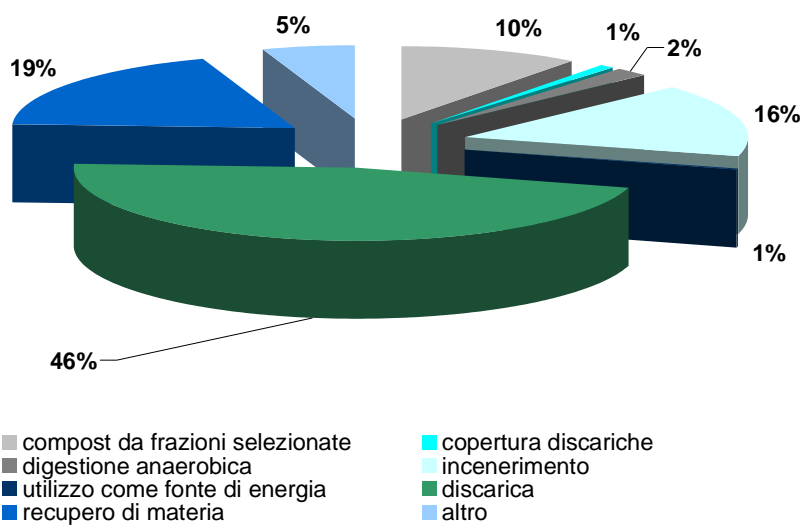
Quasi il 60% del totale è raccolto nelle regioni del Nord Italia (oltre 1,8 milioni di tonnellate), mentre quote pari a 700 mila tonnellate e 550 mila tonnellate circa derivano, rispettivamente, dalle regioni del Centro e del Sud. Tali quantitativi si traducono in valori *pro capite* di raccolta pari a oltre 65 kg per abitante per anno nel Nord, a quasi 59 kg per abitante per anno nel Centro e a 26 kg per abitante per anno nel Sud (valore analogo a quello del 2009).

A livello nazionale la raccolta *pro capite* della frazione cellulosica si colloca, nel 2010, al di sopra di 50 kg per abitante per anno.

La frazione cellulosica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, circa il 63,3% del totale della raccolta differenziata. Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili e al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili, relativamente ai quali il D.Lgs.36/2003 ha introdotto specifici obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica. Il quantitativo di rifiuti biodegradabili raccolti in modo differenziato si attesta, nel 2010 a oltre 8 milioni di tonnellate con una crescita percentuale, rispetto al 2009, del 7,6% circa. Tale frazione costituisce, nell'ultimo anno di riferimento, una quota pari al 70% circa del totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato, con un valore medio, rilevato nel 2006-2010, pari al 70% circa. La raccolta differenziata del vetro è pari, nel 2010, a poco meno di 1,8 milioni di tonnellate, con una crescita, rispetto al precedente anno, del 4,5% circa mentre il valore della plastica si attesta a quasi 650 mila tonnellate, mostrando un incremento percentuale pari al 5,7% rispetto al 2009. In aumento risulta, anche, nel medesimo periodo, la raccolta differenziata del legno (+2,4% circa) che si colloca, nell'ultimo anno, al di sopra delle 690 mila tonnellate, così come quello relativo ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE, +17%) che si attesta a oltre 250 mila tonnellate. L'analisi dei dati sulla gestione evidenzia che, nel 2010, il 46% circa dei rifiuti urbani prodotti sono stati avviati allo smaltimento in discarica.

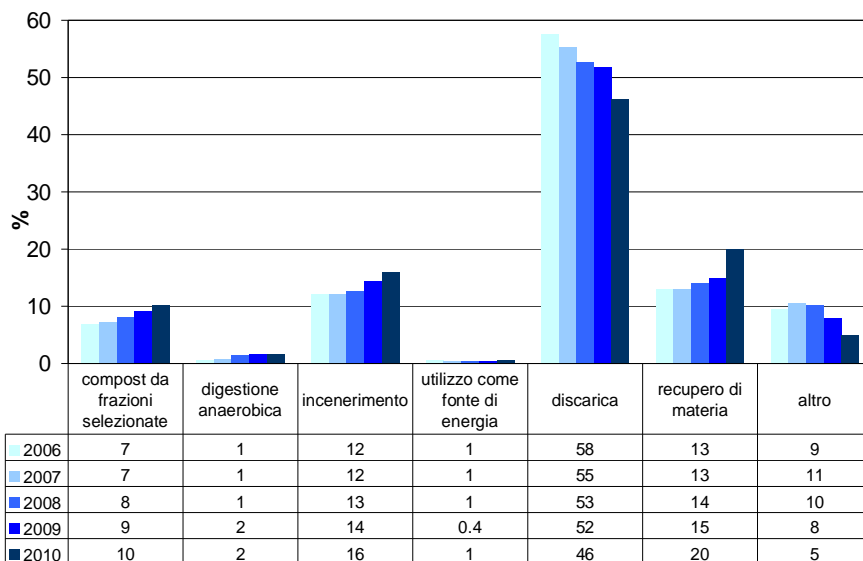
La discarica è, dunque, la forma di gestione più diffusa anche se non più prevalente; nell'insieme, infatti, le altre tipologie di recupero, trattamento e smaltimento rappresentano oltre la metà dei rifiuti annualmente prodotti (54%). In particolare, il 19% è sottoposto a operazioni di recupero di materia (escluso il compostaggio), il 16% è incenerito con recupero di energia, il 12% è avviato a processi di trattamento biologico di tipo aerobico o anaerobico (il 10% a compostaggio, il 2% a digestione anaerobica), l'1% viene inviato a impianti produttivi, quali i cementifici, per essere utilizzato come combustibile per produrre energia, e la stessa quota viene utilizzata, dopo il pretrattamento, per la ricopertura delle discariche.

*La raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili (frazione organica, carta, legno e tessili) si attesta, nel 2010, a oltre 8 milioni di tonnellate con una crescita, rispetto al 2009 del 7,6% circa.*



*Parallelamente alla crescita della raccolta differenziata si sta sviluppando un sistema industriale per il riciclo dei materiali raccolti separatamente, che riguarda ormai il 31% del totale dei rifiuti urbani gestiti (compost da frazioni selezionate, digestione anaerobica e altre forme di recupero di materia).*

**Figura 12.7: Distribuzione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, 2010<sup>7</sup>**



*Nel 2010, anche se lo smaltimento in discarica rappresenta ancora la forma di gestione più utilizzata; si segnala comunque un'ulteriore diminuzione del suo peso percentuale*

**Figura 12.8: Trend della distribuzione percentuale della gestione dei rifiuti urbani<sup>8</sup>**

Lo smaltimento in discarica diminuisce, rispetto al 2009, di oltre 520 mila tonnellate (- 3,4%). Aumenta, invece, la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico di circa 1,7 milioni di tonnellate (+23%) e quella dei rifiuti inceneriti di oltre 630 mila tonnellate (+13%). Aumentano del 6% i rifiuti complessivamente avviati alle diverse forme di recupero di materia (compostaggio, digestione anaerobica, riciclaggio di imballaggi ed altri materiali).

Le forme di recupero di materia delle diverse frazioni

*Lo smaltimento in discarica diminuisce, rispetto al 2009, di oltre 520 mila tonnellate (-3,4%); la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico aumenta*

<sup>7</sup> Fonte: ISPRA

<sup>8</sup> Fonte: Ibidem

merceologiche della raccolta differenziata, quali carta, plastica, vetro, metalli e legno, interessano circa 6,5 milioni di tonnellate. Il compostaggio della frazione organica, con un quantitativo complessivo di rifiuti urbani trattati pari a circa 3,3 milioni di tonnellate, fa registrare un incremento del 14% (pari a 402 mila tonnellate), evidenziando un'ulteriore crescita del settore. I rifiuti avviati a impianti di digestione anaerobica, anch'essi costituiti essenzialmente da frazione organica da raccolta differenziata, passano da circa 546 mila tonnellate del 2009 a circa 564 mila nel 2010.

*di circa 1,7 milioni di tonnellate (+23%), Aumentano anche i quantitativi di rifiuti inceneriti (+13%) e di quelli avviati a recupero di materia (+6% complessivo).*

### La produzione e gestione dei rifiuti speciali

La produzione dei rifiuti speciali è stata quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale) relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore.

I dati illustrati si riferiscono al 2010 e sono stati, pertanto, desunti dalle dichiarazioni presentate nel 2011.

Al fine di sopperire, in parte, alla carenza di informazioni derivante dalle esenzioni dalla dichiarazione MUD previste dal D.Lgs. n.152/2006, l'ISPRA ha proceduto a integrare i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima. Tali metodologie sono state applicate solo ad alcuni settori produttivi (in alcuni casi a comparti all'interno dei settori produttivi), per i quali si è da sempre rilevata una carenza d'informazione; per tale ragione, anche il dato integrato potrebbe risultare ancora parzialmente sottostimato.

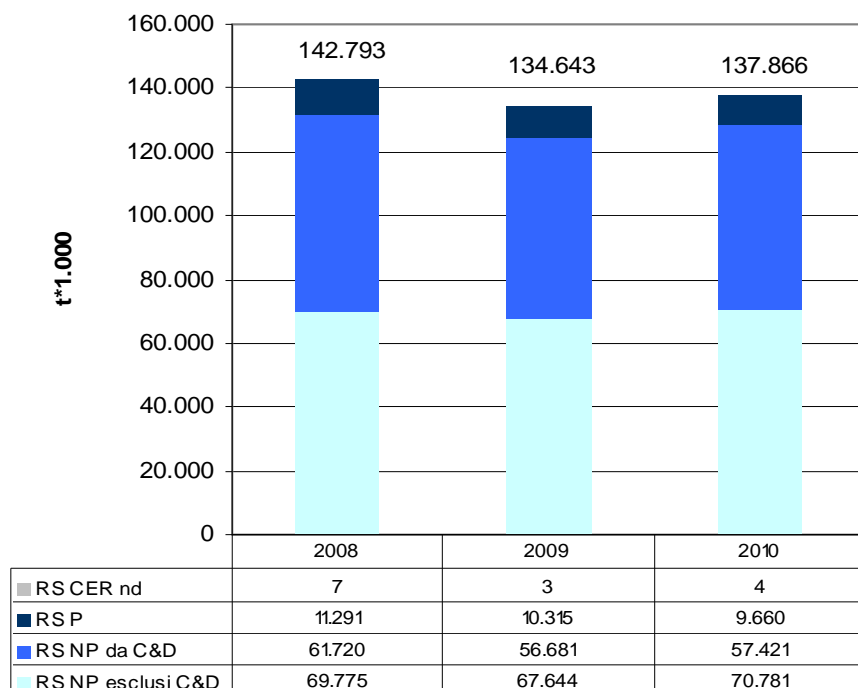
La produzione complessiva dei rifiuti speciali si attesta, nel 2010, a 137,9 milioni di tonnellate, facendo registrare un aumento del 2,4% rispetto al 2009 (134,6 milioni di tonnellate). Tale incremento risulta strettamente correlato alla limitata ripresa del mercato e dell'industria dopo la crisi economico-finanziaria del biennio 2008-2009.

Nel dettaglio, l'aumento è dovuto ai soli rifiuti speciali non pericolosi che, rispetto al 2009, mostrano un incremento del 3,1% (oltre 3,9 milioni di tonnellate) tornando ai livelli del 2008. La produzione di rifiuti pericolosi presenta, invece, un calo percentuale del 6,4%, pari a 651 mila tonnellate.

La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi risulta pari a 128,2 milioni di tonnellate, inclusi i quantitativi provenienti da attività di costruzione e demolizione. Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi prodotto nel 2010 si attesta invece a circa 9,6 milioni di tonnellate.

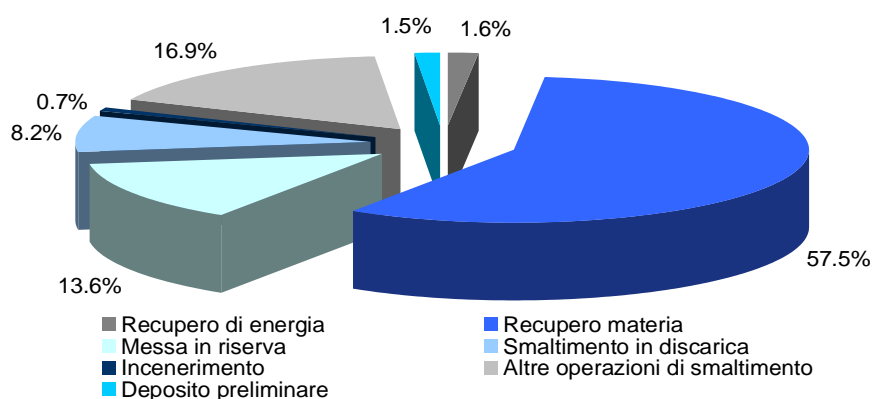
Tra il 2009 e il 2010 si osserva un aumento pari all'1,3% per i rifiuti speciali non pericolosi da C&D, un aumento del 4,8% circa per i rifiuti speciali non pericolosi provenienti dalle altre attività produttive. I rifiuti speciali non pericolosi vengono soprattutto dal settore costruzioni e demolizioni e dalle attività manifatturiere, con percentuali pari, rispettivamente, al 46,2% e 26,4% del totale, mentre alle attività di trattamento dei rifiuti è attribuibile il 20,2% della produzione complessiva, con quasi 26 milioni di tonnellate. Analizzando i soli rifiuti pericolosi, si rileva che il settore manifatturiero ha prodotto circa la metà del totale, esattamente il

47,8%, pari a 4,6 milioni di tonnellate. Il 24,4% è invece attribuibile al settore “servizi, commercio e trasporti”, che ricomprende un quantitativo pari a circa 1,7 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso radiati per demolizione, e il 18,4% proviene dalle attività di trattamento rifiuti. Il 63,8% (2,9 milioni di tonnellate) del quantitativo di rifiuti pericolosi complessivamente prodotto dal settore manifatturiero deriva dall’industria chimica della raffinazione e della fabbricazione di prodotti chimici, di articoli in gomma e in materie plastiche. La quota stimata rappresenta oltre la metà del dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali, soprattutto per effetto del notevole contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione.



*La produzione complessiva dei rifiuti speciali si attesta, nel 2010, a circa 137,9 milioni di tonnellate con un aumento, rispetto al 2009, del 2,4%.*

**Figura 12.9: Produzione nazionale dei rifiuti speciali<sup>9</sup>**



*La forma di gestione prevalente è rappresentata dal recupero di materia, con il 57,5% (83,3 milioni di tonnellate), seguono le altre operazioni di smaltimento (circa 25 milioni di tonnellate, pari al 17,2%); la discarica circa 12 milioni di tonnellate (8,2%).*

**Figura 12.10: Gestione dei rifiuti speciali (2010)<sup>10</sup>**

<sup>9</sup> Fonte: ISPRA

<sup>10</sup> Fonte: Ibidem

I dati relativi ai soli rifiuti non pericolosi mostrano che 81,4 milioni di tonnellate sono stati avviati a recupero di materia, mentre 6,5 milioni di tonnellate riguardano lo spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia. L'operazione di messa in riserva, prima dell'avvio a operazioni di recupero, ha interessato oltre 19 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi, mentre allo smaltimento sono andate oltre 30 milioni di tonnellate, di cui oltre 11 milioni smaltite in discarica. Per i rifiuti pericolosi la quantità complessivamente recuperata è pari a oltre 2,3 milioni di tonnellate.

L'operazione di recupero più diffusa è il riciclo/recupero dei metalli con 714 mila tonnellate (30,5% del totale) seguita da riciclo/recupero di sostanze inorganiche con 339 mila tonnellate (14,5% del totale) e dal "riciclo/recupero di altre sostanze organiche" con 257 mila tonnellate (7,8% del totale dei rifiuti pericolosi recuperati). Il recupero di energia interessa 131 mila tonnellate.

Le operazioni di smaltimento hanno interessato, invece, 9,5 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, circa l'80% del totale gestito. La forma maggiormente utilizzata è rappresentata dal trattamento chimico fisico con circa 7,3 milioni di tonnellate, il 76,3% del totale pericoloso smaltito, mentre l'8,2% dei rifiuti è stato smaltito in discarica (circa 777 mila tonnellate). Riguardo allo smaltimento in discarica, il numero degli impianti è diminuito di 30 unità rispetto al 2009; complessivamente sono state censite 475 discariche: di queste, il 47% sono discariche per rifiuti inerti (221), il 51% discariche per rifiuti non pericolosi (244) e solo il 2% discariche per rifiuti pericolosi (10). Nel 2010 sono state smaltite in discarica circa 12 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, con una riduzione di quasi il 7% rispetto al 2009. La diminuzione è particolarmente rilevante al Centro (-12%), seguita dal Nord con un calo del 7,7%; in controtendenza il Sud con un incremento del 3,8%. Nel 2010 sono 103 gli impianti di incenerimento che hanno trattato rifiuti speciali, in gran parte localizzati al Nord (63), 24 al Sud e 16 al Centro.

Complessivamente sono state avviate a incenerimento quasi 979 mila tonnellate di rifiuti speciali (397 mila tonnellate di pericolosi e 582 mila tonnellate di non pericolosi); i rifiuti sanitari sono oltre 133 mila tonnellate (14% del totale). Rispetto al 2009 si registra un aumento del 4%.

Riguardo al recupero energetico, gli impianti industriali in esercizio che hanno utilizzato i rifiuti speciali come fonte di energia sono 500, di questi 365 utilizzano una quantità di rifiuti superiore a 100 t/anno, i restanti 135 utilizzano piccoli quantitativi di rifiuti esclusivamente per il recupero di energia termica funzionale al proprio ciclo produttivo. Il totale di rifiuti speciali recuperati sotto forma di energia è pari a circa 2,3 milioni di tonnellate con un aumento, rispetto al 2009, del 9%. I rifiuti pericolosi sono oltre 131 mila tonnellate (6% del totale). Il quadro regionale evidenzia che la maggior parte dei rifiuti speciali, pari all'81%, è trattato in sole sette regioni: la Lombardia con oltre 612 mila tonnellate (27%), l'Emilia Romagna con 425 mila tonnellate (19%), il Piemonte con quasi 223 mila tonnellate (10%), il Friuli-Venezia Giulia con quasi 192 mila

tonnellate (8%), il Veneto con 169 mila tonnellate (7%), la Puglia con 145 mila tonnellate (6%) e, infine, l'Umbria con oltre 80 mila tonnellate (4%). Per completare l'analisi della gestione dei rifiuti è necessario computare anche i quantitativi importati ed esportati. Nel 2010 la quantità di rifiuti speciali esportata ammonta a 3,8 milioni di tonnellate, di cui circa 2,5 milioni di tonnellate sono rifiuti non pericolosi (65%) e oltre 1,3 milioni di tonnellate sono rifiuti pericolosi (35%). I maggiori quantitativi di rifiuti esportati sono destinati a impianti localizzati in Germania (1,5 milioni di tonnellate) e in Cina (399 mila tonnellate). La Germania riceve oltre un milione di rifiuti pericolosi che avvia a smaltimento nelle miniere di sale.

I rifiuti esportati in Cina sono solo non pericolosi. Superiore è il quantitativo di rifiuti importati, oltre 4,9 milioni di tonnellate, costituito essenzialmente da rifiuti non pericolosi, infatti, i rifiuti pericolosi sono pari a oltre 32 mila tonnellate. Anche nel 2010, la Germania è il Paese che importa il maggior quantitativo di rifiuti speciali, oltre 1,2 milioni di tonnellate, costituito quasi interamente da rifiuti non pericolosi; il 92% di questi ultimi è rappresentato da rottami metallici.

### SPECIFICITÀ REGIONALI

La gestione dei sistemi di trattamento v'è conformata secondo i principi di valorizzazione di materiali dal Rifiuto Urbano, al fine di confermare la linea del massimo riciclaggio l'ipotesi che si avanza è quella di fare affidamento a modelli intensivi di Raccolta Differenziata RD (comprensivi di raccolta dell'umido).

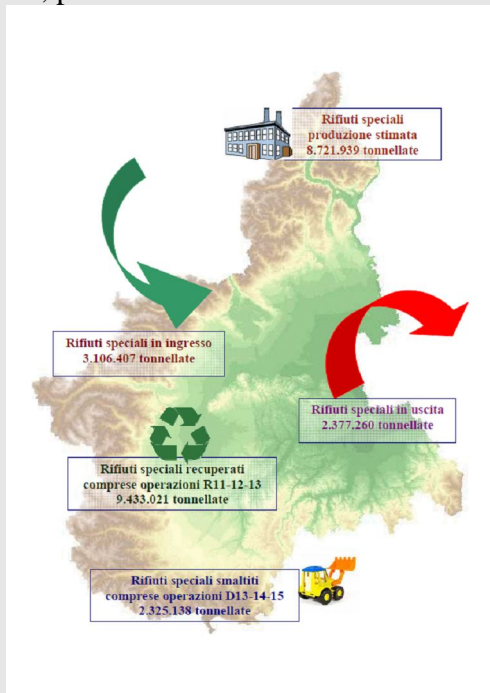
L'analisi dei dati (2011) della Calabria, riguardanti l'output degli impianti TMB, evidenzia che la quasi totalità di biostabilizzato e frazione secca sono avviati in discarica. In considerazione di ciò, in attesa di una raccolta differenziata a pieno regime ed al fine di meglio gestire "l'emergenza rifiuti", si potrebbe optare per una gestione dei rifiuti indifferenziati che implica il recupero energetico e la riduzione del conferimento in discarica. In particolare, la letteratura di settore (Adani, 2003) evidenzia come per i rifiuti urbani trattati con processi di bioessiccamento sia possibile ottenere prodotti ad elevata stabilità biologica, che possono essere, al loro volta, ulteriormente lavorati (vagliature etc.) per produrre combustibili derivati dai rifiuti (es. CDR/CSS) di diverse caratteristiche, a seconda degli utilizzi finali (es. cementerie, centrali termiche etc.).

**ARPA Calabria**

L'incremento della raccolta differenziata e l'attivazione dell'inceneritore di Acerra hanno dimezzato il fabbisogno regionale di discarica, che passa dal 90% degli anni 2003-2008, al 48,6% nel 2010. Il *trend* storico e la pianificazione in atto fanno sperare in un allineamento nei prossimi anni della **gestione rifiuti** campana agli *standard* europei.

**ARPA Campania**

I quantitativi di rifiuti speciali trattati in Piemonte sono funzione non solo della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato. Per effettuare un calcolo del bilancio regionale dei flussi di rifiuti speciali in Piemonte, si devono considerare tutti gli apporti, cercando di stimare anche la quota di rifiuti inerti realmente prodotta, che è superiore a quanto ricavato dal MUD, in quanto i produttori di rifiuti non pericolosi CER 17 non sono obbligati alla dichiarazione. Basandosi sui quantitativi gestiti a livello regionale, a cui sono aggiunti quelli prodotti in Piemonte e inviati fuori regione, e sottratti quelli gestiti in Piemonte ma prodotti fuori, si ottiene una stima di produzione dei rifiuti inerti pari a circa 3.777.345 tonnellate. Il flusso di rifiuti speciali in ingresso e uscita dalla Regione verso altre Regioni italiane è stimato in circa 5 milioni di tonnellate all'anno, di cui circa 2 milioni in uscita e 3 milioni in ingresso, molto più rilevante del flusso di import ed export di rifiuti da e verso l'estero, pari a circa 400.000 t/anno.



Il quantitativo di rifiuti teoricamente presente sul territorio regionale è inferiore rispetto al quantitativo realmente gestito, con una differenza pari a circa 550.000 tonnellate di rifiuti. Tale differenza è probabilmente attribuibile alla sottostima della produzione che si ricava dall'elaborazione dei dati estraibili dalla banca dati MUD e può dipendere, oltre che dai rifiuti inerti, anche da altri fattori (aziende non soggette a MUD, stoccaggi, rifiuti sottoposti a più trattamenti consecutivi ecc.).

Nel 2010 la produzione di rifiuti urbani in Puglia, vede un leggero decremento (-0.02%) rispetto al 2009, in controtendenza con l'andamento nazionale e delle singole macroaree. Relativamente alla gestione dei rifiuti urbani emerge un incremento del 19% del compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata, con conseguente accrescimento delle rese di produzione. Notevole è



anche l'incremento del 320% per la potenzialità autorizzata al trattamento meccanico-biologico, con analoga tendenza nell'input e output degli impianti.

Nel 2012 ARPA Umbria ha realizzato il "portale discariche", si tratta di un sito web, consultabile tramite il portale dell'agenzia, all'interno del quale è possibile accedere a tutte le informazioni ambientali riguardanti le sei discariche per rifiuti urbani presenti nel territorio regionale umbro. Ogni discarica è dotata di una sezione generale, di una di controlli ambientali e una mappa.

Nella sezione generale vengono fornite le principali informazioni ovvero gli estremi autorizzativi, la capacità autorizzata e per ogni anno la volumetria residua, i rifiuti in ingresso (suddivisi per origine urbana e speciale), il percolato prodotto e trattato in loco, il biogas captato e l'energia prodotta. Nella sezione dei controlli ambientali vengono forniti, con cadenza annuale, gli esiti dei monitoraggi effettuati da ARPA e dal gestore sulle matrici acqua, aria, suolo, sedimenti, flora e rumore. Tramite la mappa è possibile visualizzare la dislocazione dei punti di monitoraggio e l'esito dei controlli per ciascun punto.

Lo scopo di tale portale, unico esempio italiano, è quello di rendere accessibile ai cittadini lo stato ambientale delle discariche umbre riscontrando un buon esito di accessi al sito.

ARPA Umbria

**ARPA Umbria** Discariche

**Borgogigione - Aspetti generali**

Discarica per rifiuti non pericolosi (autorizzata dalla Regione Umbria tramite Determina Dirigenziale n. 5550 del 25/08/2008) di proprietà del Comune di Magione, ubicata in loc. Borgogigione (PG), realizzata e gestita dalla ditta TSA S.p.A. La discarica è stata realizzata a seguito di approvazione del progetto da parte della Regione Umbria con D.G.R. n. 6861/88 e D.G.R. n. 229/89.

Anno	Volumetria autorizzata lorda (m <sup>3</sup> )	Volumetria autorizzata netta (m <sup>3</sup> )	Volumetria residua al 31/12/2010 (m <sup>3</sup> )	Rifiuti in ingresso (tonnellate)	Quantità Biogas prodotto (m <sup>3</sup> )	Energia prodotta (MWh)	Percolato prodotto (m <sup>3</sup> )	Percolato trattato (m <sup>3</sup> )
2011	600.000	547.860	6.117	86.175	2.893.294	4.817	22.610	8.130
2010	600.000	547.860	62.826	169.849	2.201.255	3.254	29.308	13.443

► Cosa si intende per volumetria di una discarica [mostra]

Il Piano Rifiuti prevede per la discarica di Borgogigione un massimo del 10% di rifiuti speciali (rifiuti provenienti da attività produttive) della quote di potenzialità residua stimata a fine anno 2008.

Le recenti vicende legate alle politiche di trattamento dei rifiuti in Valle d'Aosta presentano un notevole interesse. La Regione ha approvato la scelta di un trattamento a caldo dei rifiuti mediante pirolisi e gassificazione. Il progetto ha sollevato una forte opposizione popolare sfociata nella raccolta di firme per l'organizzazione di un referendum propositivo (previsto dall'ordinamento regionale) per l'approvazione di una legge per bandire il trattamento a caldo di rifiuti sul territorio regionale. Il referendum, svolto il 18 novembre 2012, ha ottenuto il quorum previsto (45% del totale degli aventi diritto) con una vittoria netta (94%) del sì alla proposta di legge: sul bollettino ufficiale della regione n. 49 del 2012 è stata pubblicata la legge regionale 23 novembre 2012, n. 33.

**ARPA Valle  
d'Aosta**

## GLOSSARIO

### **Rifiuti:**

Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi.

### **Rifiuto organico:**

Rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare raccolti in modo differenziato.

### **Autocompostaggio:**

Compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto.

### **Gestione rifiuti:**

La raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario.

### **Raccolta differenziata:**

La raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico.

### **Riutilizzo:**

Qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti vengono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti.

### **Preparazione per il riutilizzo:**

Le operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.

**Recupero:**

Qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale.

**Riciclaggio:**

Qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il trattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.

**Smaltimento:**

Qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia.