



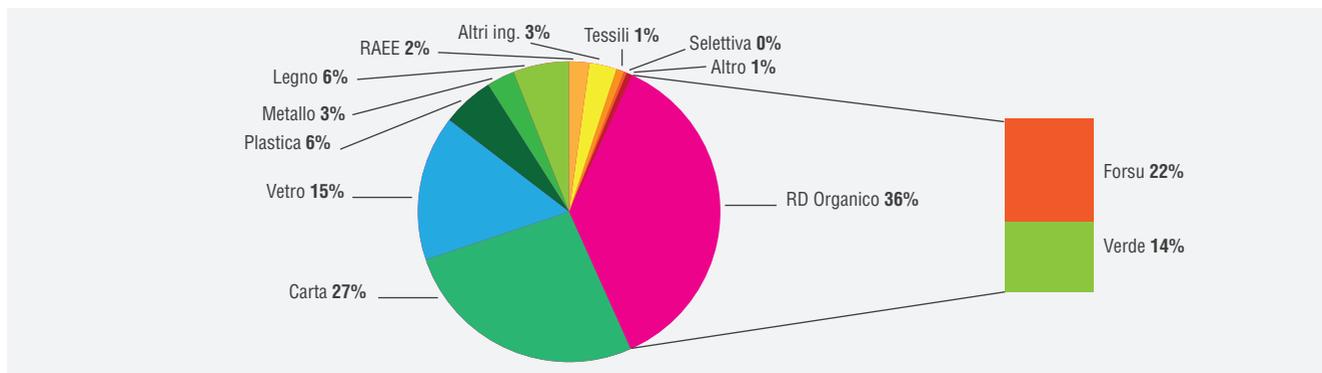
# 14 Frazione organica e fanghi

## 14.1 Andamento del settore a livello nazionale

### 14.1.1 Le matrici utilizzate per il compostaggio: la raccolta differenziata dello scarto organico urbano

I dati del 2010 confermano che il settore industriale del recupero delle frazioni organiche in Italia è in costante crescita e consolidamento. La raccolta differenziata di umido (FORSU) e scarto verde rappresentano il primo settore di recupero materiale di rifiuti urbani in Italia, con 4,2 milioni di tonnellate di FORSU e verde trattate, che costituiscono il 36% dei rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata. Nel periodo 2009/2010 il quantitativo di FORSU trattata è cresciuto di quasi 350.000 tonnellate, pari a +15% mentre lo scarto verde è aumentato di quasi 110.000 tonnellate all'anno pari al 7%. Nel complesso le due frazioni sono cresciute di quasi il 12%.

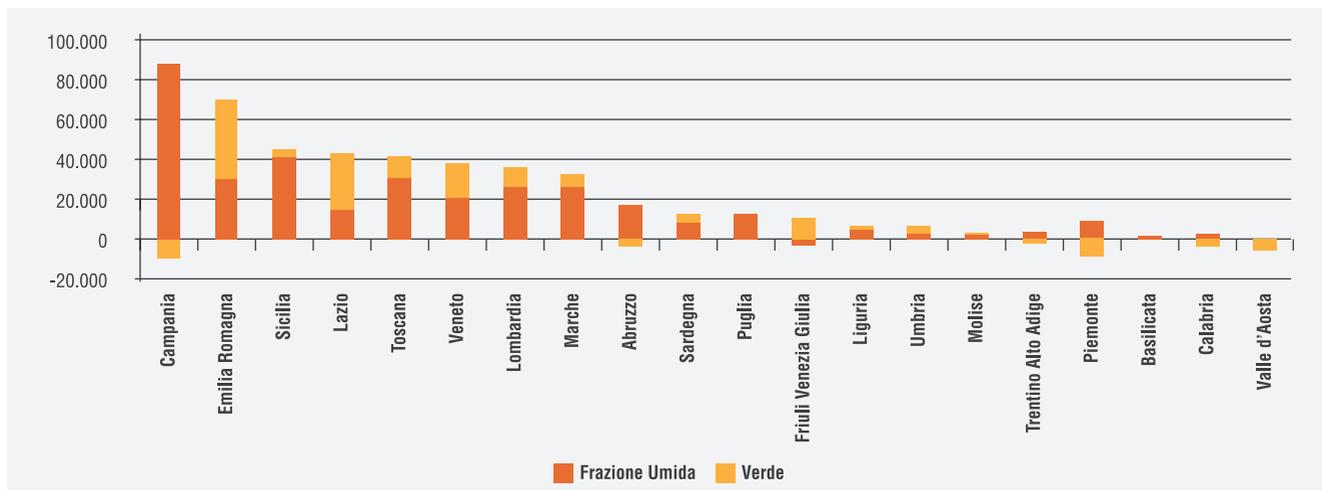
Figura 14.1. Quote delle filiere del recupero di rifiuti urbani (%) - 2010



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Si registra un *trend* generale di aumento delle raccolte differenziate delle frazioni FORSU e verde a esclusione della Valle d'Aosta, unica Regione a non avere attivato nel 2010 la raccolta differenziata della FORSU e con una raccolta differenziata del verde in contrazione. In termini assoluti la Campania rappresenta la Regione dove la raccolta differenziata della FORSU è cresciuta in maniera maggiore (+87.500 tonnellate in un anno), mentre in Emilia-Romagna si registra il maggiore incremento di raccolta differenziata del verde (+36.200 tonnellate/anno). Di particolare impatto risulta essere l'attivazione di sistemi di raccolta differenziata della FORSU in Regioni come la Campania e la Sicilia; anche altre Regioni del Centro quali le Marche, l'Abruzzo e il Lazio registrano importanti aumenti di raccolta differenziata, spesso con raccolte mirate di tipo domiciliari, che si traducono in immediati risultati in termini quantitativi. Regioni del Centro-Nord quali Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia, dove i circuiti di raccolta sono da tempo implementati, registrano comunque interessanti crescite dovute al consolidamento del sistema.

Figura 14.2. Variazione per Regione della raccolta differenziata di FORSU e verde (ton) – 2010



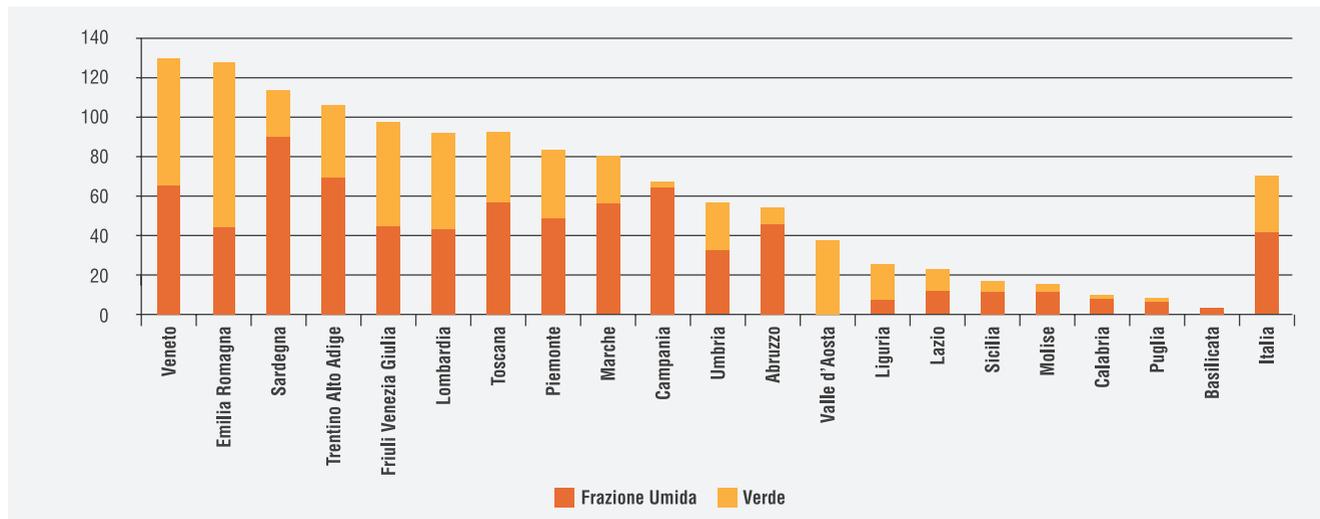
Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012



# 14 Frazione organica e fanghi

L'intercettazione pro-capite di scarto umido e verde a livello regionale evidenzia ai primi posti le Regioni Veneto ed Emilia-Romagna che da tempo hanno avviato tali raccolte differenziate, mentre al terzo posto, con intercettazioni pro-capite sostanzialmente confrontabili si pone la Regione Sardegna. Tale risultato è particolarmente significativo, alla luce dell'introduzione recente delle raccolte differenziate della FORSU in Sardegna e dal suo contributo importante in termini di recupero di rifiuti. Non a caso il CIC ha avviato un protocollo di supporto e collaborazione con la Regione Sardegna, per consolidare il sistema impiantistico e sviluppare il mercato e l'impiego del compost.

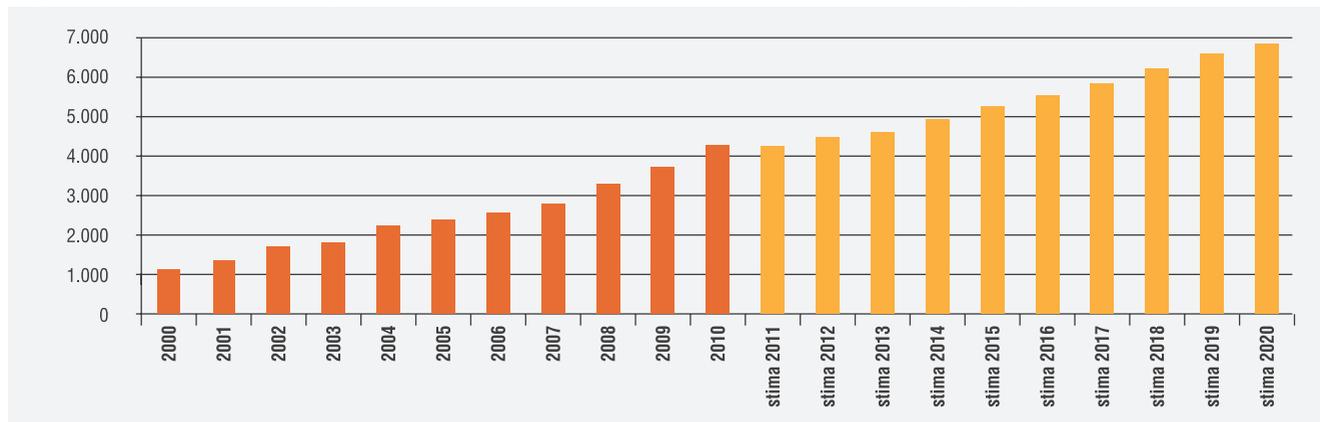
**Figura 14.3. Raccolta pro-capite di FORSU e verde (kg) – 2010**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Si conferma la *trend* di crescita delle raccolte differenziate previsto dal CIC nei due anni precedenti con un tasso tendenziale di crescita dell'intercettazione della frazione compostabile pari al 4-6% annuo. Tale risultato deriva dal progressivo estendersi dei circuiti di raccolta differenziata di FORSU e verde nei diversi ATO in modo da raggiungere gli obiettivi minimi di raccolta differenziata, pari al 65% minimo entro il 31/12/2012. Proiettando la *trend* di crescita registrati negli ultimi 10 anni, si stima che nel 2010 si raccolgano oltre 6,5 milioni di tonnellate di scarto organico, pari a 109 chilogrammi pro-capite (Figura 14.4).

**Figura 14.4. Andamento e previsioni di raccolta differenziata di umido e verde (kton) – 2000/2020**



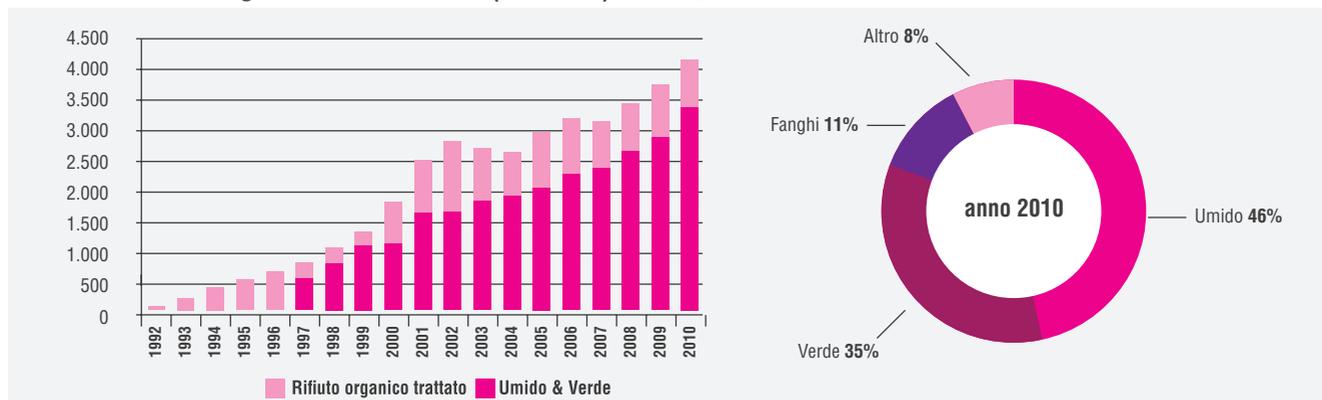
Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Tali matrici continuano quindi a rappresentare la tipologia principale di scarti organici avviati a recupero nel nostro Paese, con un'incidenza pari all'80,4% dei rifiuti organici (sia urbani sia speciali) raccolti in maniera differenziata e trattati in impianti di compostaggio nel 2010 (Figura 14.5).

# 14 Frazione organica e fanghi



**Figura 14.5. Incidenza del rifiuto urbano (umido e verde) sul totale dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio e dettaglio dell'ultimo anno (kton e %) – 1992/2010**

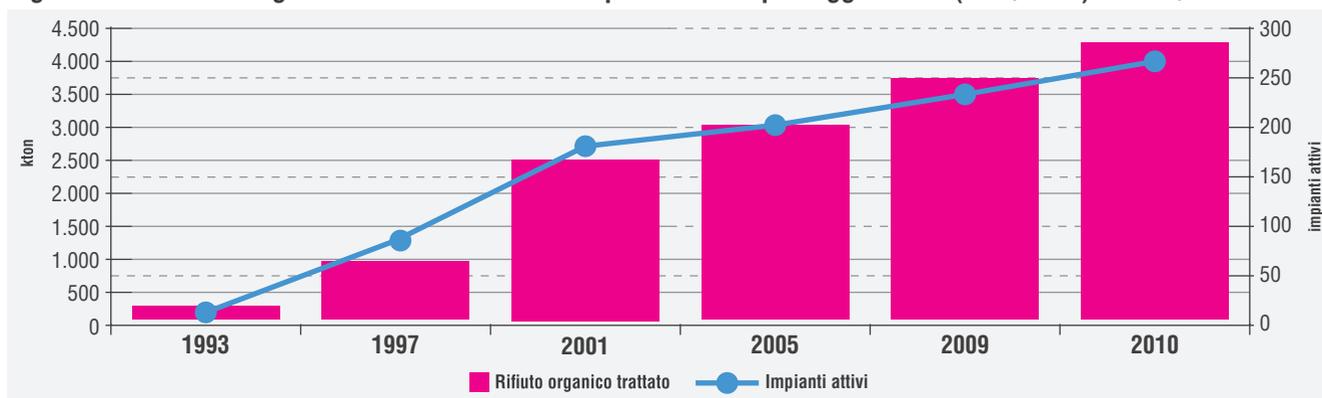


Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

## 14.1.2 La raccolta differenziata dello scarto organico e la crescita del settore impiantistico di compostaggio e digestione anaerobica

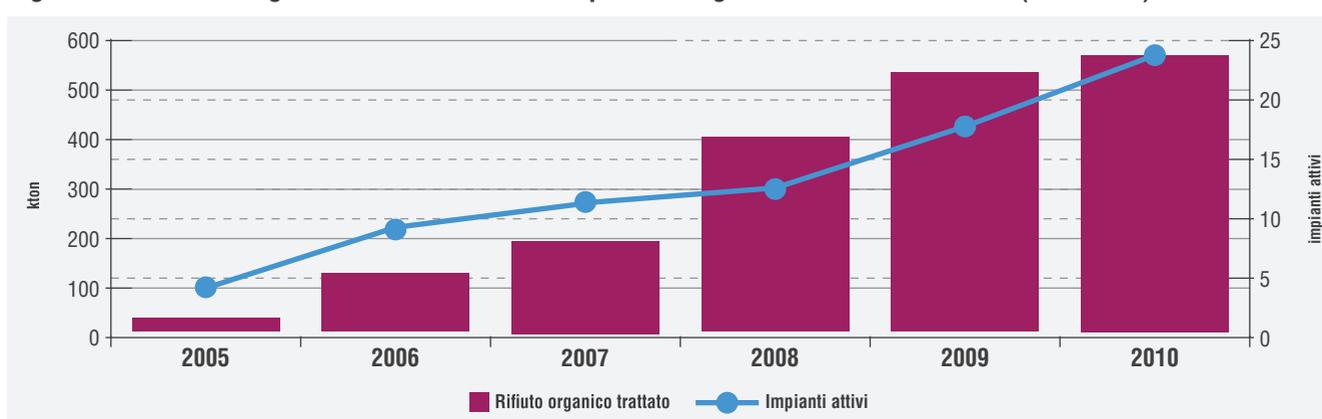
Dai dati esposti in precedenza si comprende come l'evoluzione delle raccolte differenziate della frazione organica sia stata strettamente correlata allo sviluppo dell'impiantistica di recupero. La Figura 14.6 e la Figura 14.7 mostrano l'aumento della raccolta differenziata di scarti organici affiancata alla crescita del numero degli impianti di compostaggio e – più di recente – degli impianti di digestione anaerobica per la valorizzazione anche energetica di tali matrici.

**Figura 14.6. Rifiuto organico trattato e numero impianti di compostaggio attivi (kton/anno) – 1993/2010**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

**Figura 14.7. Rifiuto organico trattato e numero impianti di digestione anaerobica attivi (kton/anno) – 2005/2010**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012



# 14 Frazione organica e fanghi

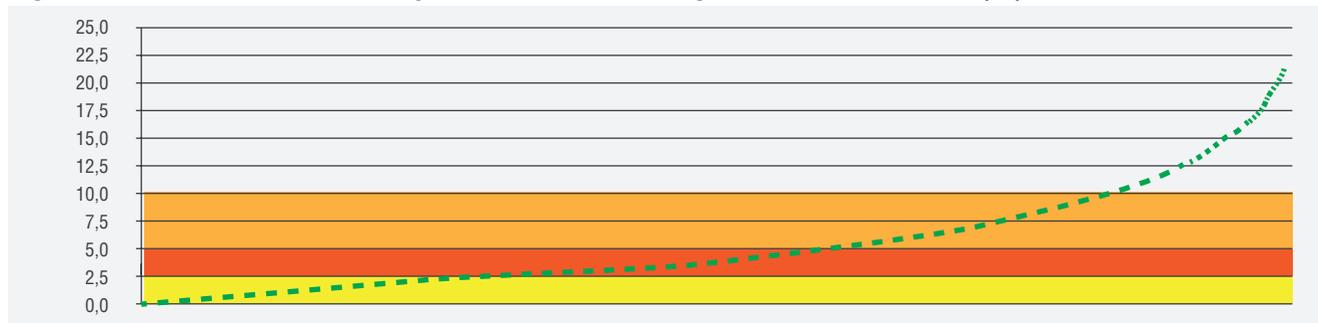
Nel giro di 17 anni (dal 1993 al 2010) si è sviluppato e consolidato un sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico, che nel 2010 conta 257 impianti di compostaggio operativi di cui 199 con una potenzialità superiore alle 1.000 tonnellate/anno. È da rilevare come si confermi il *trend* di ampliamento e potenziamento della capacità operativa degli impianti di compostaggio esistenti attraverso la realizzazione di linee dedicate al trattamento anaerobico degli scarti organici. Negli ultimi 5 anni è aumentato di 6 volte il numero d'impianti, con 23 impianti di digestione anaerobica attivi nel 2010. Elemento peculiare del nostro Paese è l'integrazione dei due processi - aerobico e anaerobico - che caratterizza la quasi totalità degli impianti oggi operativi. La scelta di investire sulla digestione anaerobica può essere vista come una nuova opzione per il settore del compostaggio, così da garantire con gli attuali impianti (riconvertiti) maggiori capacità di trattamento senza necessariamente individuare nuovi siti.

## 14.1.3 La qualità delle matrici e gli scarti degli impianti di compostaggio

Il CIC opera con sistematiche campagne di analisi merceologiche, in grado di monitorare l'evoluzione della qualità delle matrici avviate a recupero presso gli impianti soci. Alla fine del 2011 è stata verificata la qualità merceologica per più di 2.000 Comuni e anche nel 2012 saranno analizzati oltre 500-600 partite di FORSU provenienti da altrettanti Comuni. La metodica utilizzata per l'analisi merceologica della frazione organica dei rifiuti biodegradabili da raccolta differenziata prevede il campionamento di una quantità rappresentativa dello scarto organico da analizzare. Le diverse frazioni merceologiche vengono successivamente pesate separatamente e messe in rapporto con il peso totale del campione analizzato. L'obiettivo è valutare la qualità dello scarto organico conferito da un produttore all'impianto di trattamento, quantificando la presenza di materiali estranei al processo di degradazione aerobica di compostaggio, identificati come Materiale Non Compostabile (MNC).

A livello complessivo, da queste analisi merceologiche, si rileva un contenuto del 5,4% di materiali indesiderati e non-compostabili (MNC); ciò significa che la purezza merceologica media dello scarto organico è del 94,6% e che il 5,4% è composto da imballaggi in plastica utilizzati per il conferimento dell'organico o altri materiali messi nell'umido per errore o negligenza. La Figura 14.8 mostra l'ampiezza dei dati disponibili e la variabilità del contenuto di MNC riscontrato per ciascun'analisi effettuata. Sono evidenziate le tre classi di qualità merceologica. Il 27% dei dati ha una quota MNC inferiore al 2,5%; il 31% tra il 2,5% e il 5%; mentre solo il 13% dei casi risulta avere una quota di MNC superiore al 10% in peso della FORSU conferita.

**Figura 14.8. Andamento del MNC per le analisi merceologiche effettuate dal CIC (%) - 2008/2011**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

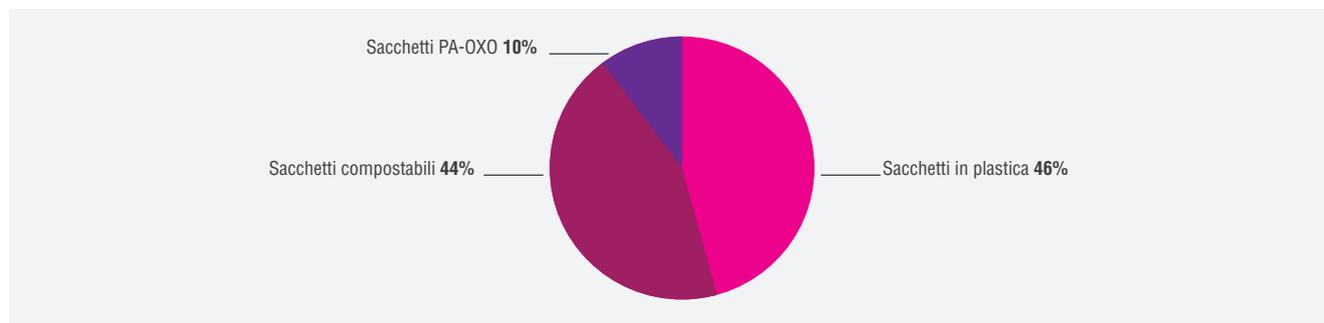
Le analisi merceologiche del CIC consentono anche di evidenziare la composizione del MNC, mettendo in evidenza la tipologia di materiali che danno maggiore problemi agli impianti di compostaggio ma anche le diverse tipologie di sacchetti impiegati per la raccolta differenziata della FORSU. Si rammenta a tale proposito che è espressamente vietato raccogliere l'umido con sacchetti di plastica tradizionali. Il Codice Ambientale nella parte IV dedicata ai rifiuti all'art. 182 ter recita che *"La raccolta separata dei rifiuti organici deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002"*.

La messa al bando a partire da Gennaio 2011 dell'impiego di sacchetti e *shopper* in plastica convenzionale ha modificato sensibilmente l'impiego di tali manufatti nella GdO e nella distribuzione al dettaglio in Italia. Da apposite analisi condotte dal CIC emerge come - a livello nazionale - la distribuzione di sacchetti impiegati per la raccolta delle FORSU appaia abbastanza uniforme con un peso praticamente uguale per i sacchetti compostabili (44%) certificati in carta, MaterBi o altre bioplastiche, rispetto ai sacchetti in plastica tradizionale (46%), mentre la presenza di sacchetti in plastica oxo-degradabile è in netta crescita e, a oggi, rappresenta, come evidenziato in Figura 14.9, il 10%; risulta essere trascurabile la quota di altre tipologie o di sacchetti non classificabili. Quindi la raccolta differenziata avviene nel 56% dei casi mediante sacchetti in materiale non-compostabili (sacchetti in plastica PE o in plastica oxo-degradabile).

# 14 Frazione organica e fanghi



**Figura 14.9. Situazione d'impiego di sacchetti per la raccolta differenziata della FORSU (%) – 2011**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Dall'elaborazione dei dati relativi alle analisi merceologiche emerge come i sacchetti in polietilene o altri materiali non-compostabili costituiscano mediamente il 30% del MNC, rappresentando così una quota importante degli scarti e dei sovralli che vengono prodotti come materiali di *output* negli impianti di compostaggio.

In sintesi, dalle analisi ed elaborazioni effettuate dal CIC nel quinquennio 2006-2011, si può evidenziare che:

- ▶ La rete degli impianti afferenti al CIC e che trattano la FORSU si fa carico annualmente di intercettare e smaltire quantitativi di plastiche da imballaggio che ammontano almeno a 41.000 tonnellate/anno; tale dato è relativo solo alla presenza di plastiche nell'umido da raccolta differenziata ma è complessivamente sottostimato se si pensa che anche nello scarto vegetale si notano presenze d'imballaggi in plastica. Sempre elaborando i dati CIC, che contemplano anche l'analisi merceologica dello scarto vegetale, si stima che la presenza d'imballaggi in plastica possa contribuire per circa 11.600 tonnellate/anno. Pertanto complessivamente la stima di plastiche da imballaggio nel settore del riciclo del rifiuto organico è stimata in 52.600 tonnellate/anno.
- ▶ Negli ultimi tempi si assiste anche alla crescente presenza di manufatti in plastiche sedicenti compostabili ma che si rivelano refrattari alla degradazione microbiologica (in digestione anaerobica o compostaggio) e quindi non idonei alla raccolta differenziata della frazione organica.
- ▶ Economicamente lo smaltimento di questi manufatti plastici incide in modo rilevante. Il solo costo di smaltimento delle 52.600 tonnellate di plastiche costa al settore circa 6,3 milioni di euro, oltre a ciò sono da computare i costi di estrazione (pretrattamenti, vagliature, raffinazioni) che portano a un costo complessivo di smaltimento a circa 10-12 milioni di euro/anno. Senza contare le mancate rese alla digestione anaerobica (la plastica non produce biogas) e alla mancata vendita del compost (la presenza di plastiche può contribuire alla produzione di compost fuori specifica).

**Tabella 14.1. Analisi CIC dei costi di smaltimento derivante dalla presenza di sacchetti in plastica nella raccolta differenziata della FORSU (ton, % e €) - 2010**

<b>FORSU - 2010</b>	<b>ton/a</b>	<b>2.517.210</b>
MNC medio	%	5,4
MNC (media = 5,4% della FORSU)	ton/a	135.929
MNC medio - quota sacchetti in plastica (30% del MNC)	ton/a	40.779
<b>VERDE - 2010</b>	<b>ton/a</b>	<b>1.438.000</b>
MNC medio	%	2,7
MNC (media = 2,7% della VERDE)	ton/a	38.826
MNC medio - quota sacchetti in plastica (30% del MNC)	ton/a	11.648
<b>Costo diretto per smaltire MNC dovuto ai sacchetti in plastica</b>	<b>€/anno</b>	<b>6.300.000</b>
<b>Costo annuo effettivo per smaltire MNC dovuto ai sacchetti in plastica (Stima)</b>	<b>€/anno</b>	<b>10-12.000.000</b>

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

A partire dalle matrici raccolte in maniera differenziata nel 2010, gli impianti di compostaggio hanno prodotto nel 2010 circa 1.200.000 tonnellate di fertilizzanti organici come illustrato nella Figura 14.10. Il compost di qualità, ovvero l'Ammendante Compostato secondo il D.Lgs. n. 75/2010, essendo un fertilizzante a tutti gli effetti, deve soddisfare i requisiti analitici previsti

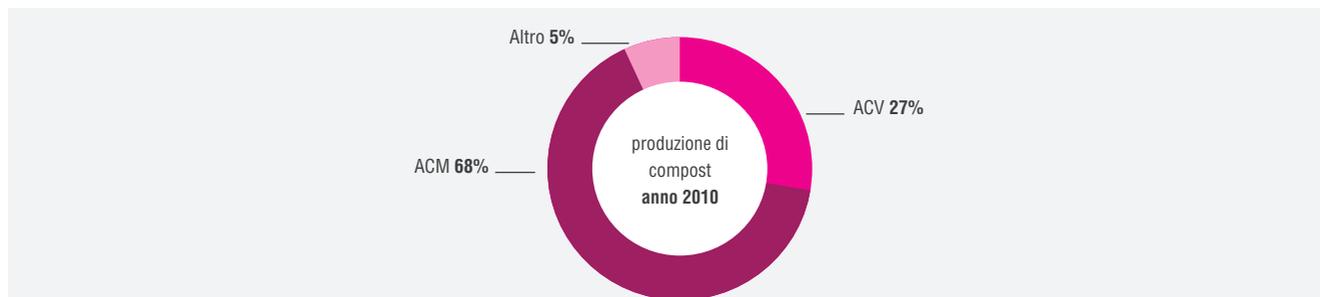


# 14 Frazione organica e fanghi

dalla norma sui fertilizzanti. Il compost che non rispetti tali criteri è da considerarsi un rifiuto, compreso ovviamente il compost da selezione meccanica, il compost fuori specifica, e il prodotto della biostabilizzazione dei rifiuti tal quali.

Anche il mercato conferma l'andamento dell'anno precedente: più del 70% del compost di qualità è stato impiegato in agricoltura di pieno campo; il rimanente, 30% è venduto per trasformazione in prodotti per il giardinaggio e per la paesaggistica (dati CIC).

**Figura 14.10. Produzione di ammendante (ACV e ACM) negli impianti di compostaggio (%) - 2010**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

## 14.1.4 Gli impianti di compostaggio di frazioni organiche selezionate

Le tabelle che seguono riassumono la presenza d'impianti di compostaggio nelle Regioni italiane. Gli impianti vengono distinti in quattro categorie, in base alla quantità annua autorizzata. Dei 283 impianti censiti da ISPRA nel 2010, sono 49 gli impianti che trattano fino a 1.000 tonnellate/anno mentre 234 sono autorizzati per quantitativi annui superiori.

Gli impianti hanno trattato nel 2010 un quantitativo pari al 61% della capacità operativa autorizzata, quindi ci sono notevoli margini di potenziamento delle capacità di trattamento complessivo in ambito nazionale.

Il 63% degli impianti è nelle Regioni del Nord-Italia, che hanno avviato da tempo la raccolta differenziata delle frazioni organiche dei rifiuti urbani, mentre gli impianti restanti sono equamente distribuiti tra Centro e Sud-Italia.

Le capacità operative sono suddivise in maniera simile con il 14% delle quantità autorizzate nel Sud-Italia, il 15% nel Centro e il restante nel Nord-Italia.

**Tabella 14.2. Impianti di compostaggio (ton e n.) - 2010**

Impianti di compostaggio autorizzati nel 2012									
	Valle d'Aosta	Piemonte	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli VG	Liguria	Emilia Romagna	Totale Nord
Imp. < 100 ton/anno (n.)	-	-	5	-	-	1	-	-	6
Imp. tra 100-10.000 ton/anno (n.)	1	4	19	1	-	5	2	1	33
Imp. tra 1.000 e 10.000 ton/anno (n.)	-	8	21	8	4	6	3	3	53
Imp. > 10.000 ton/anno (n.)	1	20	31	2	13	3	1	16	87
Imp. Totali (n.)	2	32	76	11	17	15	6	20	179
Quantità autorizzata (ton)	13.650	679.459	881.894	74.900	918.520	303.949	49.000	616.913	3.538.285
	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Totale Centro				
Imp. < 100 ton/anno (n.)	-	1	-	-	1				
Imp. tra 100-10.000 ton/anno (n.)	-	2	-	2	4				
Imp. tra 1.000 e 10.000 ton/anno (n.)	2	1	1	3	7				
Imp. > 10.000 ton/anno (n.)	15	6	6	8	35				
Imp. Totali (n.)	17	10	7	13	47				
Quantità autorizzata (ton)	728.642	328.173	167.400	292.825	1.517.040				

# 14 Frazione organica e fanghi



	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Calabria	Sicilia	Sardegna	Totale Sud
Imp. < 100 ton/anno (n.)	-	-	-	-	-	1	-	1
Imp. tra 100-10.000 ton/anno (n.)	-	-	-	1	-	3	-	4
Imp. tra 1.000 e 10.000 ton/anno (n.)	2	-	2	-	3	5	3	15
Imp. > 10.000 ton/anno (n.)	6	1	3	9	5	6	7	37
Imp. Totali (n.)	8	1	5	10	8	15	10	57
Quantità autorizzata (ton)	295.700	14.400	103.699	586.700	302.860	254.517	218.400	1.776.276

Rifiuti Trattati									
	Valle d'Aosta	Piemonte	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli VG	Liguria	Emilia Romagna	Totale Nord
Rif. trattato (ton)	8.323	405.156	879.187	37.068	762.683	131.588	28.470	497.081	2.749.556
FORSU (ton)	-	154.101	248.225	22.332	397.995	15.132	5.065	285.517	1.128.367
verde (ton)	5.663	156.196	522.651	12.916	231.592	59.788	17.606	132.753	1.139.164
fanghi (ton)	-	66.701	40.964	-	109.026	19.966	647	31.520	268.824
altro	2.660	28.158	67.346	1.820	24.070	36.702	5.153	47.290	213.200
% tra quantità autorizzata e rifiuto trattato	61	60	100	49	83	43	58	81	78

	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Totale Centro
Rif. trattato (ton)	294.043	105.346	111.195	222.654	733.238
FORSU (ton)	206.568	38.479	61.297	89.390	395.734
verde (ton)	78.609	34.874	29.612	68.269	211.364
fanghi (ton)	4.333	23.618	18.442	41.373	87.766
altro	4.534	8.375	1.845	23.622	38.375
% tra quantità autorizzata e rifiuto trattato	40	32	66	76	48

	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Calabria	Sicilia	Sardegna	Totale Sud
Rif. trattato (ton)	75.413	7.810	26.888	262.333	61.024	91.187	152.504	677.158
FORSU (ton)	54.166	6.836	7.088	108.188	37.741	49.333	118.936	382.289
verde (ton)	9.388	67	4.960	22.322	8.911	9.515	32.532	87.695
fanghi (ton)	6.561	236	7.948	75.878	9.478	21.665	-	121.766
altro	5.298	671	6.893	55.945	4.894	10.673	1.036	85.409
% tra quantità autorizzata e rifiuto trattato	26	54	26	45	20	36	70	38

Impianti di compostaggio autorizzati nel 2012		Rifiuti Trattati	
	Totale complessivo		Totale complessivo
Imp. < 100 ton/anno (n.)	8	Rif. trattato (ton)	4.159.952
Imp. tra 100-10.000 ton/anno (n.)	41	FORSU (ton)	1.906.390
Imp. tra 1.000 e 10.000 ton/anno (n.)	75	verde (ton)	1.438.223
Imp. > 10.000 ton/anno (n.)	159	fanghi (ton)	478.355
Imp. Totali (n.)	283	altro	336.985
Quantità autorizzata (ton)	6.831.601	% tra quantità autorizzata e rifiuto trattato	61

Nota: Numero 1 impianto in Sicilia non dispone di dati di autorizzazione o di trattamento

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012



# 14 Frazione organica e fanghi

La Tabella 14.3 evidenzia il numero d'impianti per ciascuna Regione in base allo status operativo. Il 5% degli impianti risulta inattivo o ha cessato l'attività mentre un 4% degli impianti risulta essere in costruzione o non ha fornito il dato.

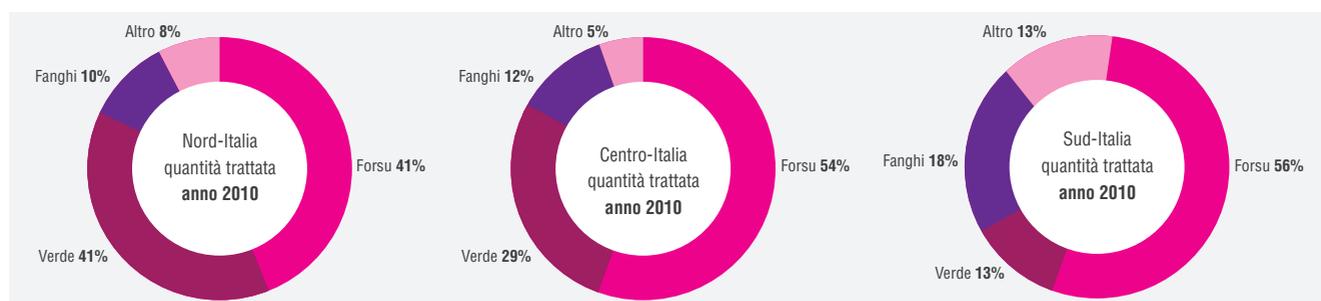
**Tabella 14.3. Impianti di compostaggio (n.) - 2010**

Stato operativo impianti di compostaggio 2010	Cessata attività	Inattivo	In costruzione	Non disponibile	Operativo	TOTALE
Totale NORD	6	6	0	1	146	159
Totale CENTRO	0	2	2	1	62	67
Totale SUD	0	1	3	4	49	57
Totale complessivo	6	9	5	6	257	283

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

La tipologia di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio varia tra Nord, Centro e Sud-Italia, come illustrato nelle figure seguenti; si evidenzia la marcata diminuzione di scarti verdi trattati man mano ci si sposta dagli impianti del Nord a quelli del Sud, mentre aumenta in proporzione la quota di fanghi o altre matrici trattate. Il dato indica la forte correlazione tra sviluppo impiantistico e l'avvio delle raccolte differenziate dello scarto organico (FORSU) e, specificatamente per il Sud, una capacità operativa che ricorre a limitati quantitativi di materiali strutturanti.

**Figura 14.11. Matrici trattate negli impianti di compostaggio per macroarea (%) - 2010**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Una rielaborazione del Rapporto ISPRA 2012 sulla quantità di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio<sup>1</sup> consente di quantificare la quota media di scarti espressa in funzione della quantità totale di scarto organico trattata (in ingresso agli impianti). L'informazione è disponibile soltanto per una parte di tutti gli impianti operativi a livello nazionale. L'indagine di approfondimento ha quindi preso in considerazione solo questi impianti che hanno trattato nel 2010 complessivamente il 40% della quantità annuale totale di rifiuti biodegradabili avviati a compostaggio. Il dato medio di scarto è pari all'8% del quantitativo annuo trattato, un valore di eccellenza che denota la capacità effettiva del settore di recuperare materia da tali rifiuti. La tabella successiva riassume tale risultato numerico.

**Tabella 14.4. Impianti di compostaggio in Italia con quota scarto in uscita (ton e %) - 2010**

Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				Output dell'impianto					Quota scarti su trattato
	Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro	Quantità dei prodotti in uscita				Totale output	
					(2) acv	(3) acm	altro	scarti		
1.681.008	860.033	517.351	202.035	101.589	83.679	449.761	18.656	128.929	681.025	8%

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali

(2) Ammendante compostato verde

(3) Ammendante compostato misto

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

<sup>1</sup>Vengono considerati soltanto gli impianti operativi che dichiarano uno scarto in uscita non nullo e che comunicano i dati relativi ai rifiuti trattati solo ai fini del recupero

# 14 Frazione organica e fanghi



## 14.1.5 Gli impianti di digestione anaerobica di frazioni organiche selezionate

Gli impianti di digestione anaerobica di frazioni raccolte in maniera differenziata continuano a crescere, soprattutto in funzione della FORSU trattata.

Le Tabella 14.5 dettaglia la presenza d'impianti di digestione anaerobica per Provincia. È da evidenziare la capacità media autorizzata di circa 50.000 tonnellate/anno per impianto, se non si includono gli impianti di piccola taglia del Trentino Alto-Adige con capacità inferiore alle 1.000 tonnellate/anno. Dei 23 impianti censiti da ISPRA nel 2010 sono 7 gli impianti che trattano fino a 1.000 tonnellate/anno mentre 2 sono autorizzati per quantitativi annui fino a 10.000 tonnellate/anno. In ambito nazionale si tratta quindi d'impianti industriali di media/grande taglia per il recupero energetico e di materia da frazioni organiche raccolte in maniera differenziata.

La quasi totalità degli impianti (20 su 23) è nelle Regioni del Nord-Italia, mentre 2 impianti sono in Centro Italia e soltanto 1 nel Sud-Italia. Le capacità operative sono suddivise in maniera analoga con la distribuzione degli impianti. Gli impianti hanno trattato nel 2010 un quantitativo pari al 67% della capacità operativa autorizzata, anche se il dato non è preciso per la mancanza dei dati di rifiuto trattato per alcuni impianti. La tipologia di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio è per il 99% costituita da FORSU.

Gli impianti di digestione anaerobica prevedono il recupero energetico o termico attraverso l'impiego del biogas prodotto mentre il digestato può essere sottoposto a ulteriore fase di compostaggio. Un'elaborazione dei dati di ISPRA mostra che ogni tonnellata di rifiuto trattato produce in media 110 metri cubi di biogas mentre il digestato prodotto è pari al 26% del rifiuti organici trattati in questi impianti.

**Tabella 14.5. Impianti di digestione anaerobica (ton e %) – 2010**

Regione	Prov	Comune	Numero impianti	Rifiuti trattati (t/anno)					Prodotti e output				Rapporto tra quantità trattata e rifiuto autorizzato
				Quantità autorizzata (t/a)	Rifiuto trattato	Fraz. Umida	Fanghi	Altro	Biogas prodotto (Nm <sup>3</sup> )	Recupero Energetico	Digestato prodotto	Scarti	
Piemonte	TO	Pinerolo		81.000	47.683	47.683	-		6.087.959	nd	7.009	-	59%
<b>Piemonte</b>			<b>1</b>	<b>81.000</b>	<b>47.683</b>	<b>47.683</b>			<b>6.087.959</b>		<b>7.009</b>		<b>59%</b>
Lombardia	BG	Montello		210.000	167.547	167.512	35		21.540.387	E	16.751	30.447	80%
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro		29.900	29.573	29.573	-		nd	E	nd	-	99%
Lombardia	LO	S. Angelo Lodigiano		10.000	4.703	4.025	678		nd	E	nd	-	47%
<b>Lombardia</b>			<b>3</b>	<b>249.900</b>	<b>201.823</b>	<b>201.110</b>	<b>713</b>		<b>21.540.387</b>		<b>16.751</b>	<b>30.447</b>	<b>81%</b>
Trentino A.A.	BZ	Badia		258			-		-	E/T	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Lana		15.000	14.075	14.075	-		1.000.000	E/T	1.492	-	94%
Trentino A.A.	BZ	Dobbiaco		357	461	461	-		nd	E/T		nd	129%
Trentino A.A.	BZ	Campo Trens		600	91	91	-	-	-	E	-	-	15%
Trentino A.A.	BZ	Rodengo		464	351	351	-	-	nd	E	nd	-	76%
Trentino A.A.	BZ	Campo Tures		258			-	-	-	E	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Sarentino		15.000			-		-	E/T	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Verano		357	407	407	-		nd	E/T		nd	114%
Trentino A.A.	BZ	Prato Allo Stelvio		600			-	-	-	T		-	0%
Trentino A.A.	BZ	Aldino		60.000	42.469	42.469	-		nd	E		nd	71%
<b>Trentino A.A.</b>			<b>10</b>	<b>92.894</b>	<b>57.854</b>	<b>57.854</b>	<b>0</b>		<b>1.000.000</b>		<b>1.492</b>		<b>62%</b>
Veneto	PD	Lozzo Atesino		60.000	58.866	53.923	3.971	972	2.722.368	E	49.022		98%
Veneto	PD	Este		115.000	112.579	112.579	-		12.767.590	E			98%
Veneto	PD	Campo sampiero		55.000	16.318	13.828	1.918	572	2.677.049	E	3.071	1.742	30%
Veneto	TV	Treviso		3.000	1.399	1.375	24	-	nd	nd	-	-	47%



# 14 Frazione organica e fanghi

Veneto	VI	Bassano		66.300	41.265	41.265			4.910.547	E			62%
Veneto	VR	Villa Bartolomea		36.000	2.437	2.437	-	-	nd	nd	481	-	7%
<b>Veneto</b>			<b>6</b>	<b>335.300</b>	<b>232.864</b>	<b>225.407</b>	<b>5.913</b>	<b>1.544</b>	<b>23.077.554</b>		<b>52.574</b>	<b>1.742</b>	<b>69%</b>
<b>Totale NORD</b>			<b>20</b>	<b>759.094</b>	<b>540.224</b>	<b>532.054</b>	<b>6.626</b>	<b>1.544</b>	<b>51.705.900</b>		<b>77.826</b>	<b>32.189</b>	<b>71%</b>
Emilia R.	FC	Cesena	1	40.000	0				2.645.956	E			0%
Toscana	LU	Viareggio	1	1.500	0	-	-	-	-	-	-	-	0%
<b>Totale CENTRO</b>			<b>2</b>	<b>41.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>2.645.956</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
Sardegna	CA	Villacidro	1	51.300	31.580	31.580	-	-	-		11.759		62%
<b>Totale SUD</b>			<b>1</b>	<b>51.300</b>	<b>31.580</b>	<b>31.580</b>					<b>11.759</b>		<b>62%</b>
<b>Totale ITALIA</b>			<b>23</b>	<b>851.894</b>	<b>571.804</b>	<b>563.634</b>	<b>6.626</b>	<b>1.544</b>	<b>54.351.856</b>		<b>89.585</b>	<b>32.189</b>	<b>67%</b>

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

A oggi (elaborando i dati ISPRA del 2010) si sottolinea come l'84% della capacità di trattamento degli impianti di digestione anaerobica dei rifiuti organici, sono associati al CIC; il Consorzio si configura, dunque, come il principale riferimento per chi tratta rifiuti organici e produce compost di qualità e, da qualche anno, anche biogas per la produzione di energia elettrica in cogenerazione e, in prospettiva, metano per l'immissione in rete e/o per autotrazione.

La Tabella 14.6 evidenzia il numero d'impianti in base allo status operativo. Soltanto 2 impianti risultano attualmente inattivi, confermando la recente realizzazione degli stessi e la quasi immediata operatività.

**Tabella 14.6. Impianti di digestione anaerobica (n. e ton) - 2010**

Status operativo	Numero impianti	Quantità autorizzata (ton/a)
Cessata attività		
Inattivo	2	1.758
In costruzione		
Non disponibile		
Operativo	21	850.136
<b>TOTALE</b>	<b>23</b>	<b>851.894</b>

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

**Figura 14.12. Cartografica d'Italia con ubicazione degli impianti di compostaggio soci CIC e dettaglio degli impianti con Marchio di qualità ottenuto o in via di ottenimento**



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012



# 14 Frazione organica e fanghi

## 14.1.6 Il Marchio di qualità del compost CIC

La produzione di compost a livello europeo ha subito negli ultimi anni un costante incremento, grazie soprattutto all'estendersi della separazione dello scarto organico come priorità operativa nei sistemi integrati di gestione dei rifiuti organici. Il caso più eclatante è costituito dalla Germania che, a partire dalla metà degli anni '80, ha esteso la separazione alla fonte del rifiuto biologico. Ciò ha fatto sì che divenisse il Paese in Europa con il maggior numero d'impianti, con un mercato consolidato e una certificazione di prodotto che sta spingendo tutti gli operatori ad adeguarsi ai criteri di qualità imposti sia al processo che al prodotto. A livello europeo si stima una produzione annua di compost (in Italia "Ammendante Compostato" così come definito dall'all. 2 del D.Lgs. 75/06, nell'UE "Quality Compost") di circa 10,2 milioni di tonnellate.

Figura 14.13. Marchio di qualità CIC



La produzione annuale di compost in Italia (stima riferita al 2010) è di circa 1.200.000 tonnellate/anno; tali quantitativi sono interamente collocati sul mercato dei fertilizzanti in modo diversificato. I principali settori di commercializzazione sono:

- ▶ il florovivaismo, ovvero la cessione di compost sfuso all'industria dei fertilizzanti che confeziona (in miscela con torbe e altro) e vende all'utenza hobbistica;
- ▶ conferimento di ammendante compostato presso aziende agricole per impiego come ammendante al fine di ripristinare la fertilità del suolo agrario. Questo sbocco commerciale sta assumendo un'importanza sempre crescente (nel 1997 il *market share* era del 20%, nel 2000 si attestava sul 33% e oggi si stima che superi il 70%);
- ▶ la vendita al minuto presso l'impianto, interessa quantitativi non rilevanti di compost consegnato sfuso all'hobbista o al giardiniere che si avvale di un approvvigionamento di ammendante in vicinanza dei siti d'impiego.

Il CIC dal 2003 ha sviluppato un sistema per attestare la qualità del compost prodotto dai propri associati. A oggi sono 38 gli impianti associati (con 40 tipologie di prodotti) che producono ammendante e hanno deciso di aderire al programma di controlli per poter esibire il logo del Marchio di qualità CIC.

La certificazione si pone come obiettivo quello di fornire una garanzia al produttore di ottenere un valore aggiunto all'ammendante compostato, assicurando ai destinatari finali trasparenza, affidabilità e qualità.

Il programma di certificazione prevede attualmente il controllo analitico costante del compost prodotto che deve risultare conforme ai limiti stabiliti dalla normativa sui fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010); tale controllo è affiancato da un sistema di verifica sulla tracciabilità/rintracciabilità (provenienza delle matrici organiche, l'identificazione del lotto produttivo, etc.) nonché dalla verifica sulla qualità/purezza degli scarti organici di origine, trattati dall'impianto stesso (programma di analisi merceologiche sulla FORSU).

Periodicamente, secondo un programma annuale stabilito dal regolamento di applicazione del Marchio, i campionatori, soggetti esterni al CIC che hanno seguito corsi di formazione, si recano negli impianti che aderiscono al programma ed eseguono i campionamenti di compost mediante un protocollo di prelievo e conservazione del campione molto dettagliato. Il fertilizzante viene analizzato presso un laboratorio indipendente e accreditato, per le analisi di ammendanti organici e substrati, dal MIPAAF, idoneo ad analisi per il Marchio europeo Ecolabel. Solo dopo un'attenta verifica sui risultati analitici, che durano mediamente quattro mesi, e solo se il prodotto rispetta costantemente i limiti imposti dalla norma sui fertilizzanti, è possibile conseguire la



# 14 Frazione organica e fanghi

certificazione rilasciata dal CIC. Da quel momento inizia la fase di mantenimento del Marchio con campionamenti variabili in funzione del quantitativo di scarto trattato e/o di compost prodotto.

Come anticipato, oltre a verificare la qualità del prodotto, il Regolamento del Marchio prevede il controllo sulla tracciabilità e rintracciabilità (origine e destinazione dei fertilizzanti) concetto che è stato introdotto nel 2006 nella disciplina dei fertilizzanti a seguito di una revisione della norma. Per un fertilizzante, come il compost, gli elementi principali della tracciabilità sono rappresentati dai dati relativi alla provenienza delle matrici organiche e dall'identificazione del lotto produttivo.

Per verificare se un impianto è dotato di un buon sistema di tracciabilità, il CIC effettua le necessarie verifiche e approfondimenti sui cicli produttivi con particolare riferimento a:

- ▶ provenienza delle matrici organiche;
- ▶ codice CER delle matrici da trattare;
- ▶ creazione di un lotto o partita di materiale (miscela) da avviare a processo;
- ▶ tempo di trattamento;
- ▶ tipo di vagliatura;
- ▶ tipologia di prodotto ottenuto (ACM, ACV, etc.);
- ▶ vocazione o destinazione di utilizzo del compost ottenuto.

Gli impianti di compostaggio operano la tracciabilità, non solo per conformarsi a norme obbligatorie ma, soprattutto, per ottenere uno strumento di gestione interna del rischio, di coordinamento di filiera, di vantaggio competitivo e per migliorare il rapporto fra produttore e consumatore.

La ricostruzione del percorso delle matrici organiche (classificazione, provenienza, introduzione nella miscela, trattamento e tipo di prodotto finale) oltre a puntare sul concetto di garanzia del prodotto crea valore aggiunto al compost prodotto e assicura trasparenza nei confronti dell'utilizzatore.

A partire dal 2003 si è registrato un crescente interesse e un conseguente sensibile aumento dei prodotti che possono fregiarsi di questo riconoscimento, che il CIC assegna ai migliori prodotti aderenti al programma di certificazione.

Oggi i prodotti certificati corrispondono a un quantitativo di ammendante pari a 330.000 tonnellate/anno di compost di qualità, circa il 27% della produzione italiana.

## 14.1.7 Le caratteristiche analitiche del compost di qualità

Si riportano in tabella le medie relative al Marchio compost di qualità CIC e relative a circa 680 analisi effettuate nel programma di certificazione dal 2007 al 2010.

**Tabella 14.7. Medie dei parametri analizzati per il Marchio compost di qualità CIC**

Parametro	MEDIA ACM (n= 600)	MEDIA ACV (N=80)
Densità (t/m <sup>3</sup> )	0,45-0,6	0,35-0,45
pH	7,7	8,2
Conducibilità (dS/m)	3,40	1,29
Umidità (% stq)	30,6	40,2
Ceneri (% s.s.)	48	56
Azoto totale (% N s.s.)	2,2	1,6
Azoto organico (% N tot)	90	97
Sostanza organica (% s.s.)	54	47
Fosforo (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> s.s.)	1,4	0,5
Potassio (% K <sub>2</sub> O s.s.)	1,3	0,4
Carbonio organico (% C s.s.)	27	23,5
C umico e fulvico (% s.s.)	12	8
Rapporto carbonio/azoto	13,1	14,5

Fonte: CIC

# 14 Frazione organica e fanghi



Infine si elencano le cinque condizioni che permettono di riconoscere un ottimo ammendante compostato:

- controllare sempre l'etichetta dell'Ammendante Compostato e, se il materiale è venduto sfuso, chiedere al venditore e/o all'impianto la dichiarazione di conformità del prodotto con i criteri richiesti (D.Lgs. 75/2010, allegato 2);
- verificare che in etichetta sia riportato il numero del fabbricante e che questo sia registrato presso il Ministero delle Politiche Agricole come Fabbricante di Fertilizzanti;
- il compost di qualità che non contiene fanghi è anche inserito nell'elenco dei "prodotti consentiti in Agricoltura Biologica" da parte del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (D.Lgs. 75/10, allegato 13);
- l'impianto di compostaggio ha adottato un programma di tracciabilità del prodotto e ha eseguito, o sta eseguendo, le procedure di certificazione della tracciabilità;
- l'Ammendante Compostato può essere anche certificato con il Marchio di qualità CIC; si tratta di un Marchio di qualità che hanno quasi quaranta aziende operanti in Italia (l'elenco dei prodotti certificati è consultabile sul sito [www.compost.it](http://www.compost.it)).

**Figura 14.14. Diffusione dei prodotti a Marchio CIC in Italia**



## 14.1.8 Il Marchio di compostabilità CIC

A partire dall'anno 2006 il Consorzio Italiano Compostatori ha intrapreso la strada della certificazione, ovvero dell'attestazione sia della biodegradabilità ma, soprattutto, della compostabilità dei manufatti biodegradabili. Sinteticamente si può affermare che la certificazione si fonda sul principio dell'idoneità alla compostabilità, assicurandone il fine vita. Certificare la compostabilità significa attestare che un manufatto definito più o meno genericamente biodegradabile sia anche compostabile nei tempi e nei modi dettati dalla buona pratica al compostaggio. Attualmente sono diverse le aziende che hanno conseguito il riconoscimento e che possono utilizzare un logo creato appositamente per rendere riconoscibili i prodotti certificati. A garanzia del consumatore ma anche per salvaguardare l'effettivo recupero di materia negli impianti di compostaggio, solo i manufatti che saranno accompagnati da questo logo avranno la certezza di essere stati testati operativamente, tecnicamente e scientificamente e potranno essere accettati senza problemi negli impianti di compostaggio italiani.



# 14 Frazione organica e fanghi

Figura 14.15. Marchio di compostabilità CIC

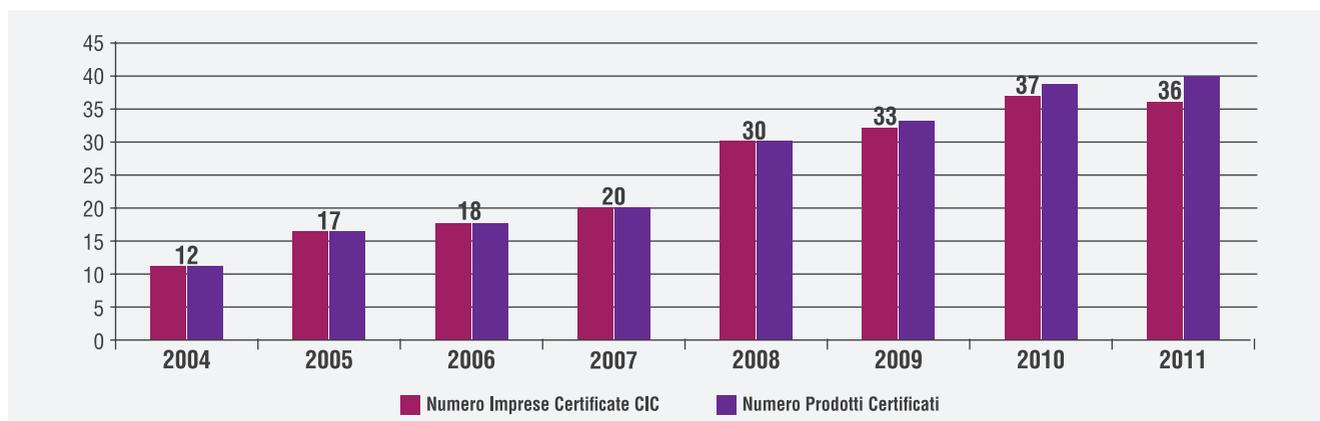


Il Marchio compostabile CIC è rilasciato a seguito di verifiche e controlli eseguiti dal Consorzio in collaborazione con Certiquality (società leader nel settore della certificazione). Il prodotto certificato deve rispondere a particolari requisiti stabiliti da un Regolamento che è stato elaborato sulla base di standard europei.

Chi produce manufatti biodegradabili certificati CIC può promuoverli e immetterli sul mercato come effettivamente riciclabili al 100%. Il Marchio è rivolto oltre a chi commercializza direttamente i manufatti biodegradabili anche ai produttori di materie prime biodegradabili che sottoponendo al test un cosiddetto semilavorato ottengono il rilascio del Marchio di certificazione compostabile CIC sottoforma di attestato, con riferimento esplicito alla materia prima e allo spessore che caratterizza il semilavorato. In questo caso il produttore di materia prima può dimostrare l' idoneità del proprio materiale alla produzione di manufatti che possono concorrere all'ottenimento del medesimo Marchio.

Il compostatore ha la sicurezza di poter trattare i prodotti certificati e garantiti dal CIC senza dover ricorrere a specifici trattamenti di cernita e vagliatura, riducendo i costi di smaltimento delle impurità, potrà offrire ai conferitori di rifiuti delle condizioni economiche vantaggiose. Gli agricoltori possono riconoscere con facilità prodotti come i teli applicati per la pacciamatura siano effettivamente in grado di decomporsi naturalmente a fine stagione sul suolo senza richiedere interventi di raccolta e i costi di smaltimento.

Figura 14.16. Imprese e prodotti certificate CIC (n.) - 2004/2012



Fonte: CIC

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione



## 15.1 Premessa

In Italia il settore del riciclaggio dei rifiuti inerti è stato avviato negli anni '80 e, sebbene si sia sviluppato fino ad oggi andando a costituire un vero e proprio comparto industriale (ANPAR rappresenta in Confindustria, tramite FISE, il settore del riciclaggio dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione), la sua crescita è avvenuta senza un adeguato controllo da parte delle istituzioni. Basti pensare che a oggi non esiste un censimento ufficiale degli impianti di trattamento, non esistono dati certi e affidabili né sulla produzione di rifiuti da C&D né sulla loro gestione e non esistono strumenti tecnici e norme aggiornate relativi all'utilizzo degli aggregati riciclati.

La crescente attenzione della Comunità europea verso questo settore ha tuttavia stimolato nel tempo anche in Italia un interessamento da parte della pubblica amministrazione.

La Direttiva europea 98/2008/CE, direttiva quadro sui rifiuti, ha introdotto di recente due importanti novità che potenzialmente potrebbero determinare una svolta decisiva nel settore del riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione. Essa, infatti:

- ▶ definisce un *target* di recupero dei rifiuti inerti pari al 70% da raggiungere entro il 2020;
- ▶ introduce il concetto di *end of waste*.

Tali novità dovrebbero spingere le istituzioni da un lato, ad approfondire la conoscenza del settore degli aggregati riciclati e dall'altro, a sorvegliare sulla qualità del prodotto per garantirne un intenso uso nel territorio.

Ovviamente per il raggiungimento del *target* fissato dalla Commissione europea è innanzitutto necessario conoscere con buona precisione il dato di produzione annuale di rifiuti da C&D.

A questo proposito si è osservato che nell'arco di una decina di anni la produzione annuale di rifiuti da C&D dichiarata da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, allora APAT, Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) è aumentata da 14 milioni di tonnellate agli attuali 56,7 milioni di tonnellate. Al riguardo, si può presumere che non vi sia stata una crescita così importante della produzione, ma semplicemente si siano cominciati ad affinare gli strumenti di calcolo. Il dato attuale, seppure già molto significativo, potrebbe, quindi, essere ancora sottostimato poiché in alcune realtà italiane, come ad esempio la provincia di Trento, in cui il controllo del territorio è più efficace, sono stati stimati indici di produttività notevolmente superiori a quelli stimati da ISPRA.

È auspicabile pertanto che la metodologia di calcolo adottata a livello ufficiale venga resa pubblica e possibilmente condivisa con il settore industriale di riferimento.

Anche per quanto concerne i dati relativi alla gestione di questi rifiuti, ISPRA non è in grado di fornire dati specifici, anche se nell'ultimo "Rapporto Rifiuti Speciali 2012" ipotizza che essi vengano quasi interamente destinati al riciclo/recupero (si veda oltre).

Ciò rende necessaria una riflessione preliminare su cosa si intenda per riciclo/recupero.

È, infatti, importante distinguere una corretta attività di riciclaggio, che porta alla produzione di aggregati di qualità, veri e propri materiali da costruzione, da attività in cui i rifiuti da C&D sono usati tal quali o dopo semplici trattamenti di riduzione volumetrica.

L'apparente semplicità delle operazioni di recupero dei rifiuti da C&D ha suggerito a molti operatori di entrare in questo mercato, ma purtroppo spesso con un'evidente improvvisazione, che ha comportato danni non solo a costoro, ma anche e soprattutto al settore.

In molti cantieri sono intervenuti gli organi di controllo rilevando non conformità con la normativa ambientale sul recupero dei rifiuti, così come molti direttori lavori hanno dovuto affrontare i problemi creati da materiali inadatti per l'uso a cui erano stati dedicati.

In sostanza è necessario fare ancora chiarezza su un tema molto delicato che è stato oggetto già di numerosi interventi normativi in questi ultimi venti anni: il passaggio da rifiuto a prodotto, il cosiddetto *end of waste*.



# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione

È opportuno e necessario che si fissino precisi criteri per determinare il momento in cui il rifiuto diventa prodotto anche, e soprattutto, in funzione delle sue caratteristiche e prestazioni. Si tratta di dettare precise regole sulle caratteristiche geotecniche e ambientali che gli aggregati devono possedere per essere definiti tali e trovare opportuna applicazione.

A parere di ANPAR, sarebbe opportuno che, nell'ambito del calcolo dell'obiettivo europeo, si distinguesse la quota dei materiali effettivamente destinati a riciclaggio per la produzione di aggregati riciclati che possono essere considerati manufatti da costruzione (raggiungimento dell'*end of waste*), da quella dei rifiuti da costruzione e demolizione destinati ad altre attività che non costituiscono un vero e proprio recupero, ma un semplice ricollocamento di detti materiali.

## 15.2 Andamento del settore a livello nazionale

### 15.2.1 La produzione di rifiuti speciali provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni

Una condizione indispensabile per intraprendere un'adeguata politica di gestione dei rifiuti provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni è la conoscenza dei quantitativi in gioco, sia di produzione che di recupero.

In ambito nazionale, l'organismo ufficiale che annualmente elabora e dichiara i dati relativi ai rifiuti è l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

In questa trattazione verranno pertanto riportati e analizzati i dati contenuti nel più recente "Rapporto Rifiuti Speciali" di ISPRA (Febbraio 2012). Tali dati sono stati desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2010 e si riferiscono pertanto all'anno 2009. La produzione dei rifiuti speciali è stata quantificata da ISPRA sulla base delle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore.

Il D.Lgs. 152/06 prevede tuttavia diverse esenzioni dall'obbligo di dichiarazione e pertanto la banca dati MUD non può essere considerata ugualmente esaustiva per tutti i settori. Per quanto concerne il settore delle costruzioni e demolizioni, va rilevato, infatti, che il D.Lgs. 152/06 ha introdotto l'esenzione dall'obbligo di dichiarazione per tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi. Ciò ha portato a una marcata diminuzione della produzione dichiarata di rifiuti speciali non pericolosi, con conseguente sottovalutazione della produzione reale degli stessi e presumibilmente a un aumento in percentuale dei casi di evasione dalla normativa dei rifiuti.

Con il Correttivo al Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 4/2008) è stato ripristinato, in parte, l'obbligo di dichiarazione annuale al Catasto, ma rimangono ancora escluse le aziende produttrici di rifiuti speciali non pericolosi con numero di addetti inferiore a 10 che, nell'ambito dell'imprenditoria edile, rappresentano la maggioranza delle imprese sul mercato.

Al fine di sopperire, in parte, alla carenza di informazioni derivante dalle esenzioni previste dalla norma, l'ISPRA ha proceduto a integrare i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima. In particolare il dato di produzione dei rifiuti non pericolosi per il settore delle costruzioni e demolizioni è stato desunto dai dati dichiarativi MUD inerenti alle operazioni di gestione.

Considerato quanto premesso, la produzione nazionale di rifiuti speciali si attesta, nell'anno 2009, a circa 128,5 milioni di tonnellate di cui 56,7 milioni di tonnellate (interamente stimati) provengono dal settore delle costruzioni e demolizioni (Tabella 15.1).

**Tabella 15.1. Produzione nazionale di rifiuti speciali (ton) - 2006/2009**

Tipologia	Quantitativo annuale			
	2006	2008	2008	2009
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (MUD)	73.409.256	63.415.208	56.322.398	52.637.229
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da C&D (integrazioni stime)		8.803.958	9.175.547	8.688.731
Rifiuti speciali non pericolosi da C&D (stime)	52.082.805	53.202.433	61.720.058	56.680.750
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (MUD)		48.351	65.559	180.749
<b>Totale non pericolosi</b>	<b>125.492.061</b>	<b>125.469.950</b>	<b>127.283.562</b>	<b>118.187.459</b>

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione

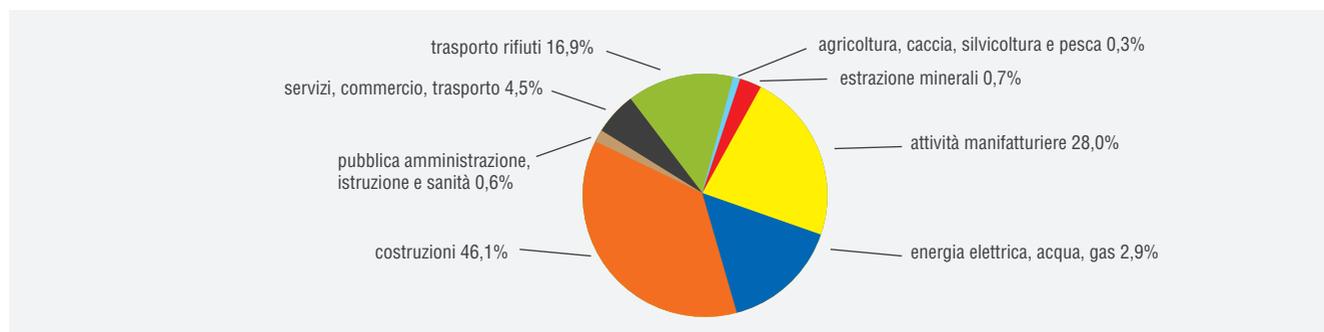


Rifiuti speciali pericolosi (MUD)	10.560.991	9.794.419	10.050.409	8.689.192
Veicoli radiati per demolizione (stime)		1.556.765	1.229.921	1.610.137
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (MUD)		10.026	10.925	15.313
<b>Totale pericolosi</b>	<b>10.560.991</b>	<b>11.361.210</b>	<b>11.291.255</b>	<b>10.314.642</b>
Rifiuti speciali con CER non determinato (MUD)		4.508	6.992	3.461
<b>Totale rifiuti speciali</b>	<b>136.053.052</b>	<b>136.835.668</b>	<b>138.581.809</b>	<b>128.505.562</b>

Fonte: Elaborazioni ISPRA anche su dati ACI (radiazioni veicoli fuori uso)

L'analisi dei dati per attività economica (secondo la classificazione Ateco 2002) conferma che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 45) con una percentuale, nell'anno 2009, pari al 46,1% del totale (Figura 15.1).

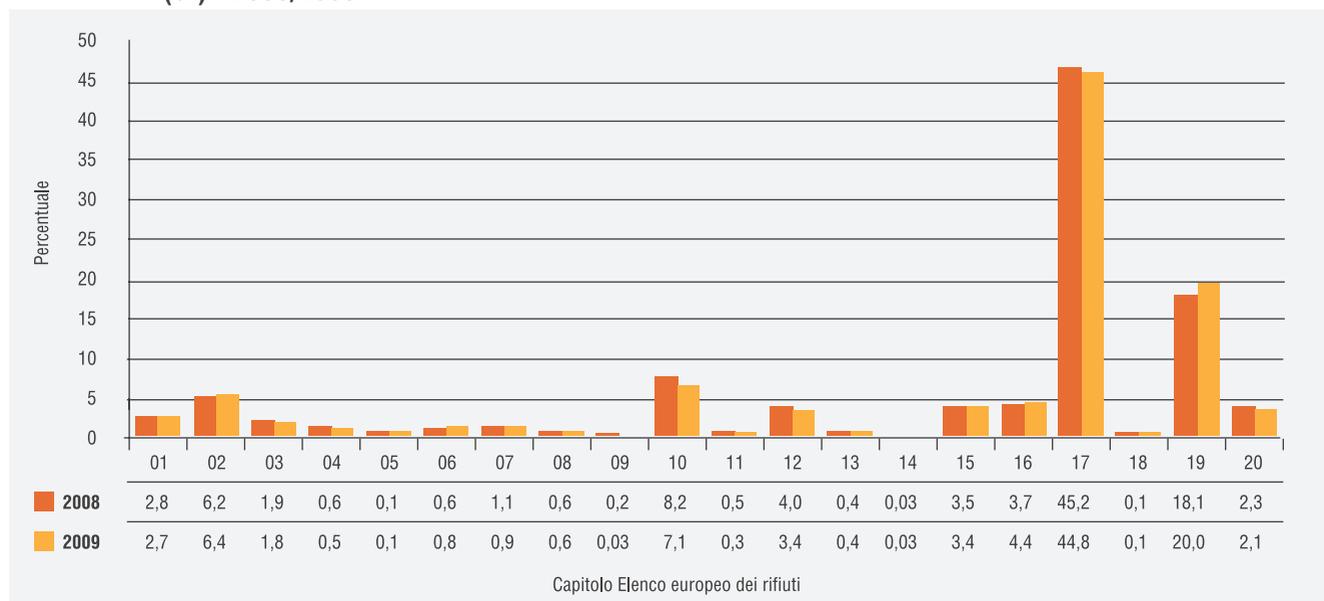
**Figura 15.1. Ripartizione della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica (%) - 2009**



Fonte: ISPRA

Tale dato è confermato anche dall'elaborazione dei dati effettuata sulla produzione di rifiuti suddivisa per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, dove si rileva che quasi il 45% del totale prodotto è costituito dai rifiuti afferenti al capitolo 17, ossia da rifiuti speciali provenienti dalle operazioni di costruzione demolizione (Figura 15.2).

**Figura 15.2. Ripartizione della produzione totale dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti (%) - 2008/2009**



Fonte: ISPRA



# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione

Per quanto riguarda invece l'attendibilità dei dati sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione, sebbene stimati, ISPRA ha verificato una soddisfacente correlazione tra gli stessi e l'andamento interno lordo del settore. Una buona correlazione è anche stata osservata tra il dato di produzione dei rifiuti e quello afferente alle unità di lavoro del settore, espresse come valori medi annui in migliaia.

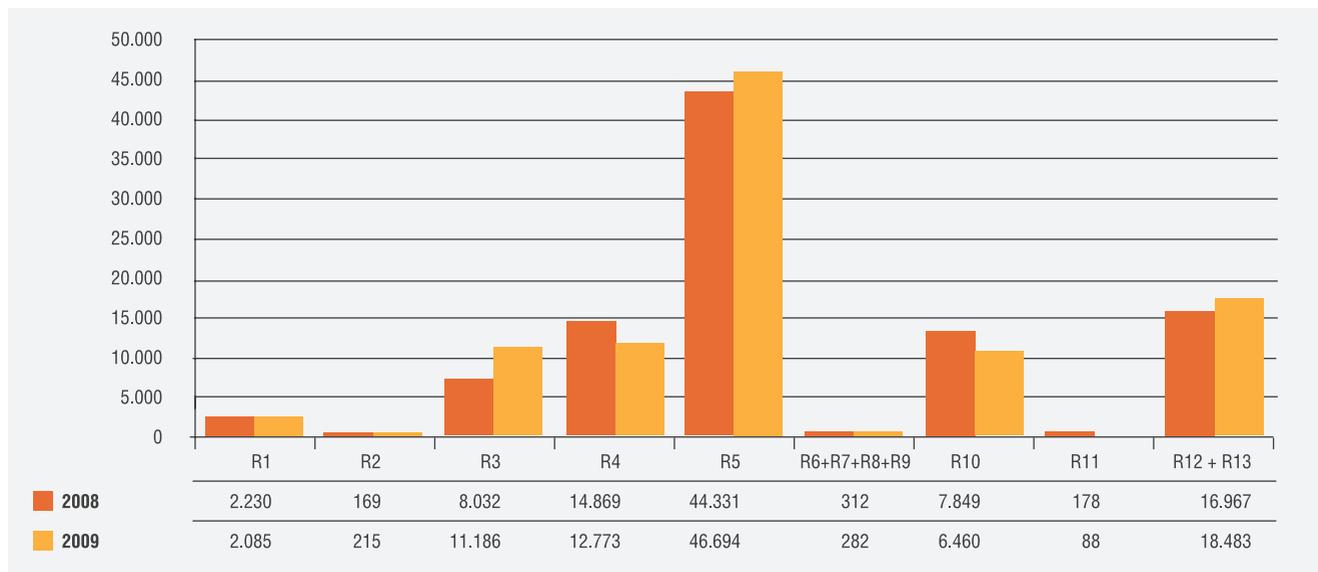
## 15.2.2 Recupero e valorizzazione dei rifiuti da C&D

Nel "Rapporto Rifiuti Speciali 2012" i dati relativi alla gestione dei rifiuti sono analizzati esclusivamente per tipologia di gestione (R1: recupero di energia; da R2 a R11: recupero di materia; R13: messa in riserva; D1: smaltimento in discarica; D15: deposito preliminare; D10: incenerimento; D8, D9, D14: altre operazioni di smaltimento).

Essendo le singole attività di gestione afferenti molteplici tipologie di rifiuti (per esempio R5 "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche" può essere utilizzato per i rifiuti di vetro, rifiuti da C&D, scorie d'alto forno, etc.), non è possibile un confronto diretto tra i dati di produzione relativi a un singolo flusso di rifiuti e i dati relativi al trattamento dello stesso. In altre parole, non è possibile conoscere i quantitativi di rifiuti da C&D effettivamente avviati a riciclo/recupero.

In Figura 15.3 si riporta l'andamento di tutte le operazioni di recupero (R1-R13) nel biennio 2008-2009, dove si può osservare che la tipologia di trattamento prevalente è quella relativa al "riciclo/recupero" di altre sostanze inorganiche (R5) a cui nel 2009 sono state avviate 46.694 milioni di tonnellate di rifiuti speciali.

**Figura 15.3. Andamento del recupero di rifiuti speciali (kton) - 2008/2009**



R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, R2: Rigenerazione/recupero di solventi, R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), R4: Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, R5: Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, R6: Rigenerazione degli acidi o delle basi, R7: Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, R8: Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, R9: Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, R10: Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

Il Rapporto ISPRA evidenzia che "le elevate quantità di rifiuti avviate a tale forma di gestione sono costituite, per la maggior parte, da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione, sottoposti a trattamento, soprattutto, in impianti di frantumazione, o utilizzati in rimodellamenti morfologici o copertura periodica o finale delle discariche, nei processi produttivi legati all'industria delle costruzioni o in opere del manto stradale". Nel calcolo, afferma ISPRA, non sono state prese in considerazione considerevoli quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione utilizzati nelle discariche per la copertura giornaliera o in attività di ripristino finale dopo la chiusura delle stesse.

Al fine di poter effettuare un'analisi più approfondita del settore, ANPAR, tramite FISE-UNIRE, ha richiesto a ISPRA di poter disporre dei dati afferenti al capitolo 17 del codice CER disaggregati per tipologia di gestione (R5, R10 e R13). In Tabella 15.2 viene riportato quanto comunicato da ISPRA.

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione



**Tabella 15.2. Quantità di rifiuti appartenenti alla macrocategoria CER 17 sottoposte alle operazioni di recupero R5, R10, R13 (ton) - 2009**

R5		R10	R13		Totale
NP	P	NP	NP	P	
37.185.312	53.390	3.470.539	12.251.117	36.222	52.996.463

Fonte: ISPRA

Considerando quindi 37,1 milioni di tonnellate di rifiuti da C&D avviate a recupero, se ne dedurrebbe che il *target* di recupero fissato dalla Commissione europea sia oggi quasi raggiunto in Italia. Infatti, considerato che la produzione totale di rifiuti da C&D viene stimata da ISPRA pari a 56,7 milioni di tonnellate, ne deriva un tasso di recupero pari a circa il 65%.

Tuttavia, come già anticipato in premessa, è necessaria una riflessione su cosa si intenda per riciclo/recupero. ANPAR non ritiene che il 65% dei rifiuti prodotti rientrino effettivamente nella filiera delle costruzioni. Una parte di tale quantitativo, come anche ammesso da ISPRA, è impropriamente considerata come recupero (R5), mentre dovrebbe essere conteggiata come smaltimento. Un'altra parte viene effettivamente impiegata in forme di recupero, ma certamente non ha le caratteristiche per essere un vero e proprio prodotto da costruzione (rispondente cioè a precise specifiche tecniche e regolarmente marcato CE).

## 15.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

### 15.3.1 End of waste e aggregati riciclati

Nella Decisione 1600/2002/CE del Parlamento europeo, che istituisce il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente, si invitava la Commissione europea a proporre nuove norme o a rivedere la legislazione esistente “*ivi compresi tra l'altro rifiuti edili e di demolizione,...*, [precisando la] *distinzione tra ciò che è rifiuto e ciò che non lo è e [sviluppando] criteri adeguati per l'ulteriore elaborazione degli allegati IIA [Operazioni di smaltimento] e IIB [Operazioni di recupero] della direttiva quadro relativa ai rifiuti*”.

Tale proposta nasceva dall'esigenza di creare un meccanismo giuridico che chiarisse quando un rifiuto, a valle di determinate operazioni di recupero, cessi di essere tale diventando nuovamente fruibile per il mercato come prodotto.

Dopo lunghe trattative tra la Commissione, il Parlamento e il Consiglio sulle modalità con cui attuare tale meccanismo, nel Novembre 2008 il Parlamento ha finalmente approvato la direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 98/2008/CE) nella quale si introduce (art. 6) il concetto di “Cessazione della qualifica di rifiuto”, meglio noto come *end of waste*. L'obiettivo dell'introduzione di tale concetto è quello di fissare criteri tecnici e ambientali di elevato livello per incoraggiare la produzione di prodotti riciclati di alta qualità e aumentare, così, la fiducia dei consumatori che utilizzano tali prodotti.

La direttiva impone pertanto, al fine di definire il momento in cui un rifiuto sottoposto a operazioni di recupero diventi prodotto, di elaborare criteri specifici conformemente alle seguenti condizioni:

- ▶ la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzata/o per scopi specifici;
- ▶ esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- ▶ la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- ▶ l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Va sottolineato come l'attenzione è giustamente posta su aspetti sia tecnici sia ambientali.

La nascita del nuovo prodotto può, infatti, essere ragionevolmente individuata nel momento in cui il materiale è conforme a determinati standard qualitativi definiti contemporaneamente per entrambi gli aspetti.

La conformità a tali standard deve essere inoltre garantita da un controllo di tutto il processo di recupero, dalla gestione dei rifiuti in ingresso, attraverso il processo produttivo e la tecnologia applicata, ai requisiti di prodotto.

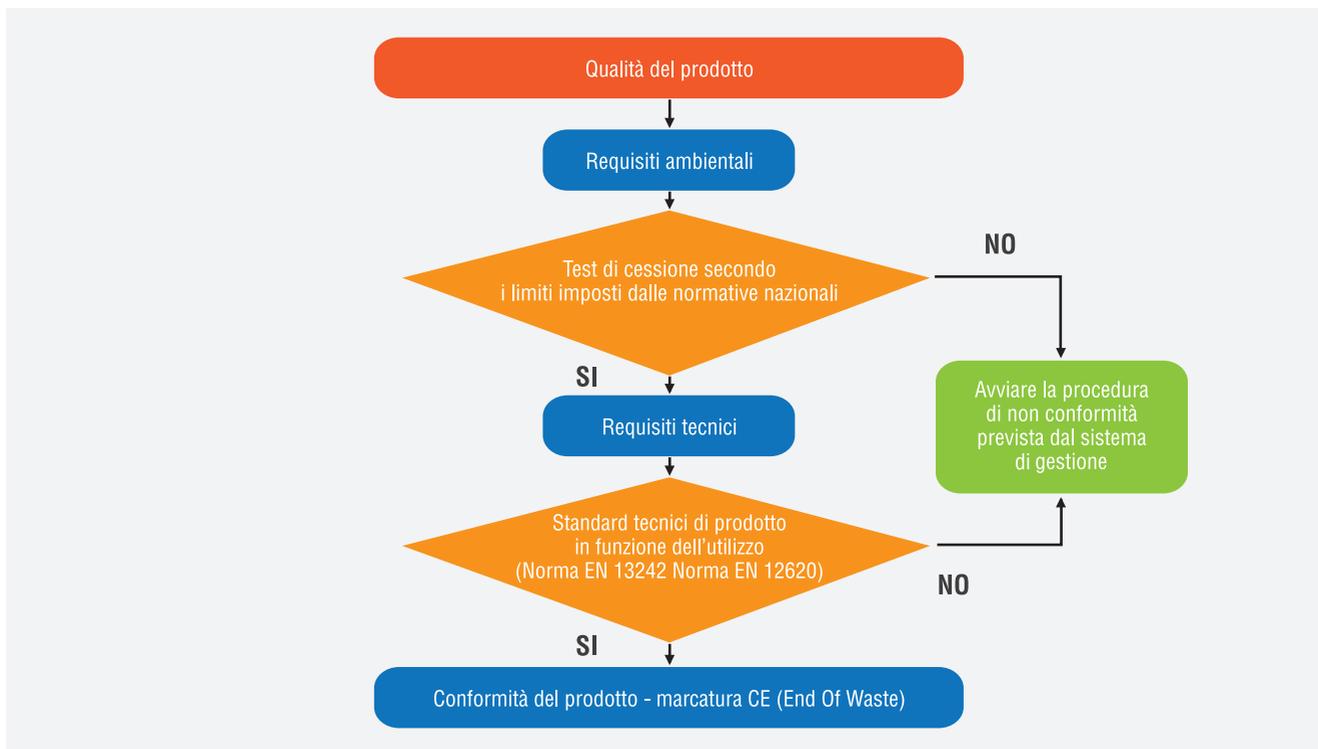
In attesa della definizione dei criteri *end of waste*, la valutazione della qualità degli aggregati riciclati deve avvenire sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente: la marcatura CE secondo le norme europee armonizzate (per i requisiti tecnici) e test di cessione (per i requisiti ambientali).

Nella Figura 15.4 si illustra il percorso di valutazione della qualità che analizza il prodotto finale dal punto di vista sia tecnico che ambientale.

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione



Figura 15.4. Schema di verifica dei criteri di qualità del prodotto finale



Fonte: ANPAR

Una volta individuati i criteri *end of waste*, sarà comunque necessario dotarsi di un sistema di controllo che assicuri che questi vengano applicati nel modo corretto e che la qualità degli aggregati riciclati realmente li soddisfi. Tutto ciò indica l'esistenza di un mercato maturo in cui i produttori di aggregati riciclati hanno la percezione della qualità dei loro prodotti e manifestano l'intenzione di investire nel passaggio da una lavorazione artigianale a una industriale.

È importante, infatti, distinguere tra una corretta attività di riciclaggio, che porta a produzioni di aggregati di alta qualità, e attività in cui i rifiuti da C&D sono usati come materiali da costruzione tal quali o dopo semplici trattamenti di riduzione volumetrica.

Nella realtà italiana sarebbe già un buon risultato chiarire che un rifiuto frantumato diviene un prodotto solo se risponde a determinate caratteristiche dettate dalla normativa tecnica nazionale e/o internazionale, ed è marcato CE.

Per quanto concerne la tipologia di trattamento, allo stato attuale, considerato che i flussi di rifiuti conferiti agli impianti risultano estremamente eterogenei, le tecnologie che riescono ad ottenere la qualità degli aggregati riciclati rispondenti alle norme tecniche di settore sono quelle in grado di garantire le fasi meccaniche di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate.

### 15.3.2 Ipotesi di sviluppo, criticità e possibili raccomandazioni

Il settore del riciclaggio dei rifiuti da C&D vedrà nei prossimi anni, grazie alle restrizioni imposte al settore dei materiali naturali e alle misure che dovranno necessariamente essere adottate per raggiungere davvero l'obiettivo di recupero del 70% imposto dalla direttiva quadro, un notevole sviluppo.

A oggi, infatti, sebbene la normativa, italiana ed europea, sia chiaramente a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati alcuni nodi critici hanno ostacolato il decollo del settore.

Nel seguito vengono individuate alcune misure, che insieme al nuovo impulso fornito dalla direttiva, potrebbero incentivare lo sviluppo del settore.

#### Censimento dei rifiuti da C&D

Sarebbe opportuno non stimare la produzione di rifiuti, ma averne un'effettiva quantificazione, adottando quindi metodi deduttivi e non induttivi. A questo scopo sarebbe assai utile un intervento sulle pubbliche amministrazioni e sulle Stazioni appaltanti che autorizzano i lavori di demolizione e di costruzione. Sarebbe infatti sufficiente introdurre nella modulistica delle amministrazioni locali e delle Stazioni appaltanti necessaria per ottenere le autorizzazioni a effettuare tali lavori, la stima obbligatoria, attraverso la redazione di un piano di gestione dei rifiuti in cantiere, da parte del professionista che presenta la documentazione

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione



tecnica, delle quantità di rifiuti che si verranno a produrre e il loro destino; tale piano di gestione dei rifiuti in cantiere dovrà avere un riscontro consuntivo per la chiusura amministrativa dei lavori. Laddove tale strumento è stato introdotto è risultato particolarmente efficace.

## Applicazione delle norme sul GPP e sulla marcatura

Il DM 203/03 ha introdotto l'obbligo di utilizzo dei materiali riciclati da parte della pubblica amministrazione (in questo caso, in particolare, degli aggregati riciclati nelle infrastrutture), ma di fatto non è mai stato applicato.

Indipendentemente dall'applicazione del DM 203/03 le pubbliche amministrazioni potrebbero svolgere un ruolo importante nel mercato degli aggregati riciclati dirigendone e stimolandone la domanda.

Anche l'adozione del *Green Public Procurement* (o cosiddetti acquisti verdi) potrebbe fornire un significativo impulso al mercato degli aggregati riciclati. Nel 2010 è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente il gruppo di lavoro per la definizione dei criteri ambientali minimi da inserire nei capitolati per la costruzione e manutenzione delle strade (Gruppo di lavoro "Green road").

L'obbligo di marcatura CE degli aggregati sciolti non è assolutamente osservato dai produttori né richiesto dal mercato. In verità già l'applicazione di un adeguato sistema di marcatura da parte del produttore potrebbe risolvere la gran parte dei problemi del mercato degli aggregati riciclati.

## Adozione di strumenti tecnici aggiornati

Tra i motivi della ridotta diffusione dell'utilizzo e della produzione su larga scala degli aggregati riciclati può annoverarsi l'assenza o la carenza di specifici strumenti come i Capitolati Speciali d'Appalto. È pertanto opportuno che la pubblica amministrazione si adoperi affinché i Capitolati Speciali d'Appalto vengano aggiornati sulla base della più recente normativa tecnica europea, che non distingue più gli aggregati per la loro natura, ma per le loro caratteristiche (ovviamente dichiarate nella marcatura CE del prodotto).

Capitolati moderni così formulati, non discriminando sulla natura dei materiali, aprirebbero al libero mercato la scelta dei materiali da impiegare nelle costruzioni, in funzione della destinazione d'uso.

ANPAR, grazie al finanziamento pubblico ottenuto da un proprio associato, ha redatto un nuovo capitolato per la realizzazione di opere infrastrutturali (prevalentemente stradali), che dovrebbe essere pubblicato entro la fine del 2012.

L'introduzione inoltre della voce "aggregati riciclati" nei prezzari delle opere edili contribuirebbe ad agevolare l'utilizzo di tali materiali.

## Pubblicazione di una norma tecnica specifica per la costruzione delle infrastrutture

Da tempo il campo delle costruzioni stradali è stato individuato come il più idoneo ambito di impiego di aggregati riciclati. A seguito del ritiro della Norma UNI 10006/2002, avvenuto nel 2004, mancano attualmente nel panorama normativo tecnico italiano delle linee guida relative all'ambito delle costruzioni stradali che prevedano i requisiti minimi per i materiali da utilizzare per la realizzazione dei diversi strati dell'opera. Tale problematica dovrebbe tuttavia essere risolta a breve in quanto l'UNI è in procinto di pubblicare finalmente una nuova revisione della norma UNI 10006.

## Adozione dei criteri *end of waste*

Sebbene sia ormai consolidato che gli aggregati riciclati garantiscano le medesime caratteristiche prestazionali degli aggregati naturali impiegati nelle opere stradali, l'originaria natura (rifiuto) del materiale in uscita dal processo di recupero induce nell'utilizzatore una sorta di diffidenza. È pertanto opportuno e necessario che si fissino, così come previsto dalla nuova direttiva sui rifiuti, precisi criteri per determinare il momento in cui il rifiuto diventa materiale in funzione delle sue caratteristiche e prestazioni (*end of waste*). Si tratta di dettare precise regole sulle caratteristiche geotecniche e ambientali che gli aggregati devono possedere per essere definiti tali e trovare opportuno impiego.

### 15.3.3 Conclusioni

La situazione di generale crisi del settore delle costruzioni dovrebbe favorire l'impiego di risorse più economiche e più ambientalmente sostenibili.

Al contrario, la situazione delle imprese di riciclaggio dei rifiuti inerti è sempre più difficile e non riesce a sbloccarsi, nonostante le indicazioni della Commissione europea, recepite dalla normativa nazionale e regionale, dovrebbero favorire lo sviluppo di un fiorente mercato degli aggregati riciclati.

Al momento attuale il mercato non ha dato soddisfazione agli operatori che si sono impegnati sia tecnicamente sia economicamente per migliorare la qualità dei propri prodotti.

# 15 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione



Le norme e i controlli si sono concentrati in passato molto più sulle caratteristiche ambientali che su quelle geotecniche dei prodotti, con il risultato che difficilmente si riesce a chiudere il ciclo, cioè a passare da un rifiuto a un prodotto realmente utilizzato nelle costruzioni.

Il mercato è stato invaso da prodotti scadenti che hanno generato molta diffidenza negli utilizzatori.

Oggi siamo di fronte alla possibilità di cambiare approccio al problema e di capovolgere l'impostazione precedente.

Focalizzare l'attenzione delle norme e dei controlli sulle caratteristiche del prodotto finale permetterebbe di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ▶ fine del mercato dei prodotti scadenti e non adeguati all'uso previsto;
- ▶ necessità da parte degli operatori del settore di adeguare i propri sistemi di produzione agli standard qualitativi più recenti;
- ▶ permettere un più semplice ed efficace confronto tra i materiali di diversa natura sulla base delle loro caratteristiche e non della loro origine;
- ▶ consentire un più razionale utilizzo delle risorse naturali (aggregati), dedicando i più pregiati agli usi più nobili;
- ▶ supportare, da un lato, gli operatori che si impegnano nella conoscenza delle caratteristiche dei propri prodotti, che si sforzano di migliorare i propri processi produttivi, che rispettano le complesse normative tecniche di settore, e dall'altro, la pubblica amministrazione per favorire lo sviluppo anche nel nostro Paese di un mercato degli aggregati più maturo e consapevole, regolato da norme chiare e precise e da controlli adeguati.