

# **Rapporto CIC 2010 sullo stato dell'arte del Compostaggio in Italia e all'estero**



## **1) Contesto internazionale ed europeo**

Autori: David Newman Direttore CIC, Massimo Centemero Direttore Tecnico CIC, Enzo Favoino Scuola Parco di Monza

Il trattamento aerobico e anaerobico delle frazioni organiche per la produzione di compost avviene in tutto il mondo.

Nei paesi in via di sviluppo, in cui la produzione dei rifiuti organici rappresenta spesso il 70% di tutti i rifiuti prodotti, la mancanza di sistemi organizzati di raccolta e trattamento pone un grave problema di salute- in modo particolare laddove vengono scaricati in “dumps” anche le carcasse di animali.

Comunque sia, lo smaltimento in discariche non controllate crea emissioni atmosferiche climalteranti, inquinamento delle falde oltre a problemi di odori.

Spesso però troviamo situazioni in cui le autorità locali, attraverso progetti finanziati con il Clean Development Mechanism (CDM) hanno promosso la raccolta e trattamento delle frazioni organiche e la produzione di compost. Situazioni del genere esistono in Egitto, Cuba, Bangladesh, e in paesi più sviluppati come Cile, Brasile, Turchia. Sono casi piuttosto rari ma in crescita.

Oltre a interventi di natura industriale, sono molteplici i casi di autocompostaggio nelle aree rurali dei paesi in via di sviluppo; in India ad esempio, il letame bovino viene spesso utilizzato per la produzione di biogas (in semplici contenitori scavati nel suolo in plastica o metallo) che alimenta il fornello domestico o le lampade a gas. In tutto il mondo in via di sviluppo il compost viene prodotto per essere reintegrato nell'agricoltura, spesso compostando le deiezioni umane insieme a altre frazioni organiche.

Sono diversi i paesi più ricchi che hanno sviluppato il compostaggio come risposta alla necessità di trattare le frazioni organiche- Canada, USA, Australia, Korea sono esempi. Tuttavia in questi paesi

il compostaggio è considerato una risposta soprattutto al trattamento delle frazioni ligno-cellulosiche dalla manutenzione del verde pubblico e privato, nonché dei fanghi di depurazione civile. Raramente viene raccolta e trattata la frazione umida domestica, ma i circuiti che mirano ad intercettare anche lo scarto alimentare sono in crescita, anche in aree urbane e metropolitane. In Australia, ad es., una tale sperimentazione è in atto a Sydney, negli USA a San Francisco.

Il trattamento delle frazioni organiche nei Paesi a basso reddito è spinto dalla vendita del prodotto finale, mentre nelle altre aree extraeuropee, a tale fattore si aggiunge spesso il basso costo rispetto allo smaltimento, grazie ad approcci generalmente semplificati per il compostaggio: si tratta dunque di situazioni diverse da quella Europea, in cui i fattori principali di sviluppo del settore sono stati gli obblighi o gli obiettivi di raccolta differenziata o di riduzione dei rifiuti biodegradabili a discarica.

Il motivo principale che ostacola lo sviluppo organizzativo e tecnologico della raccolta e trattamento dell'umido in molti Paesi extra-UE è il costo molto basso della discarica, che costringe ad adottare tecnologie generalmente semplici di compostaggio, e lo sviluppo di efficienti tecnologie di captazione del biogas prodotto in discarica. Negli Stati Uniti la tariffa di conferimento in discarica è mediamente US\$ 43 e i rifiuti urbani sono considerati dalla normativa merce di libero scambio. In Australia le tariffe sono ancora più basse e in nessun dei paesi extra-europei, fino a qualche anno fa, era in vigore una normativa che obbligasse all'intercettazione delle frazioni organiche prima della discarica, come in Europa. Va comunque registrata ad es. l'adozione di "Landfill bans" ossia divieti di collocazione in discarica, in molti degli Stati USA (attualmente, 23 su 50), il che ha funzionato da driver per la crescita di una filiera specifica di raccolta differenziata e compostaggio.

Ad ogni modo, le linee di tendenza in atto (anche se con eccezioni e contraddizioni, ma come linea di tendenza complessiva) per il settore sembrano essere le seguenti:

- Il ricorso alla raccolta differenziata come prerequisito allo scopo di garantire la qualità dei materiali di partenza, semplificare lo screening analitico finale ed evitare l'apporto di contaminanti al suolo
- La crescente attenzione alle condizioni di processo, con particolare enfasi sulla stabilità finale del prodotto allo scopo di evitare citotossicità (allo scopo, si sta imponendo l'importanza della ottimizzazione dei sistemi di aerazione forzata, nel caso di matrici organiche ad elevata fermentescibilità)
- In parallelo, una attenzione crescente alla minimizzazione delle potenziali molestie olfattive, sia mediante l'ottimizzazione del processo, che tramite l'applicazione di sistemi e strategie per l'intercettazione ed il trattamento delle arie esauste
- Un interesse in crescita verso la combinazione tra digestione anaerobica e compostaggio, in modo da avere la combinazione della produzione di energia rinnovabile e di ammendanti di qualità per applicazioni versatili. Tale interesse sembra allo stato ancora condizionato dalle politiche di sovvenzione alla produzione di energia rinnovabile, che hanno comunque generato casistiche importanti e numeri di tutto interesse in Europa.

Infine occorre notare che si è sviluppato in vari parte del mondo il trattamento meccanico – biologico dei rifiuti quali indifferenziati, o residui della raccolta differenziata, come risposta all'esigenza di ridurre le quantità di rifiuti conferiti in discarica, e la loro fermentescibilità (cui sono legate molte delle categorie di potenziale impatto delle discariche). In Europa tale approccio è promosso dalla Direttiva Discariche, con il relativo obbligo di pretrattamento dei rifiuti da collocare a discarica. In ambito extra-UE, in Australia sono diversi gli impianti di TMB operanti

come in Canada e in alcuni paesi del Medio Oriente e in Turchia. Il “Driver” in tali casi è in genere la mancanza di spazi e/o i costi di trasporto, come in Australia, dove l’espansione delle città ha ridotto lo spazio disponibile alle discariche in area urbana, necessitando lunghi viaggi per arrivare alle aree extra-urbane.

In Europa, come già sottolineato, la situazione è diversa grazie alla normativa in materia di rifiuti che è la più sviluppata nel mondo, in special modo per quanto concerne la realizzazione e gestione delle discariche - non a caso l’Europa è leader nel settore ambientale e la sua normativa di settore da decenni spinge il miglioramento della performance ambientale anche in ambiti extra-europei.

Conosciamo tutti le normative in vigore (Direttiva discariche, Direttiva quadro, Direttiva incenerimento ecc) e non vi voglio tediare. Ma l’obbligo di intercettare i rifiuti organici e toglierli dalla discarica è la normativa che maggiormente ha spinto la raccolta e recupero di queste frazioni in Europa.

Ma Europa non ha soltanto un modello- ne ha diversi. Basta leggere il Rapporto Rifiuti alla pagina 294 per capire come la Bulgaria, la Romania, o la Polonia abbiano modelli diversi di gestione dei rifiuti in confronto alla Germania, l’Olanda e la stessa Italia. Mentre la Polonia gestisce i suoi rifiuti urbani attraverso lo smaltimento in discarica per l’87%, e recupera il 12%, la Germania conferisce direttamente in discarica circa il 2% e recupera il 63%.

I paesi che maggiormente hanno sviluppato il compostaggio e la digestione anaerobica dei rifiuti organici sono Germania, Paesi Bassi, la regione Fiandre in Belgio, Austria, Italia, Gran Bretagna; e la regione spagnola della Catalogna. Inoltre, in Portogallo, Francia e Spagna sono ancora diffusi sistemi di compostaggio da RU indifferenziato. Paesi che non hanno ancora sviluppato in misura sensibile la raccolta e trattamento delle frazioni organiche sono Bulgaria, Romania, Lituania, Malta, Polonia, Cipro, Lettonia, Repubblica Ceca, Ungheria, Irlanda, anche se in quest’ultimo ci sono molti segnali incoraggianti e piani di sviluppo veloce del settore.

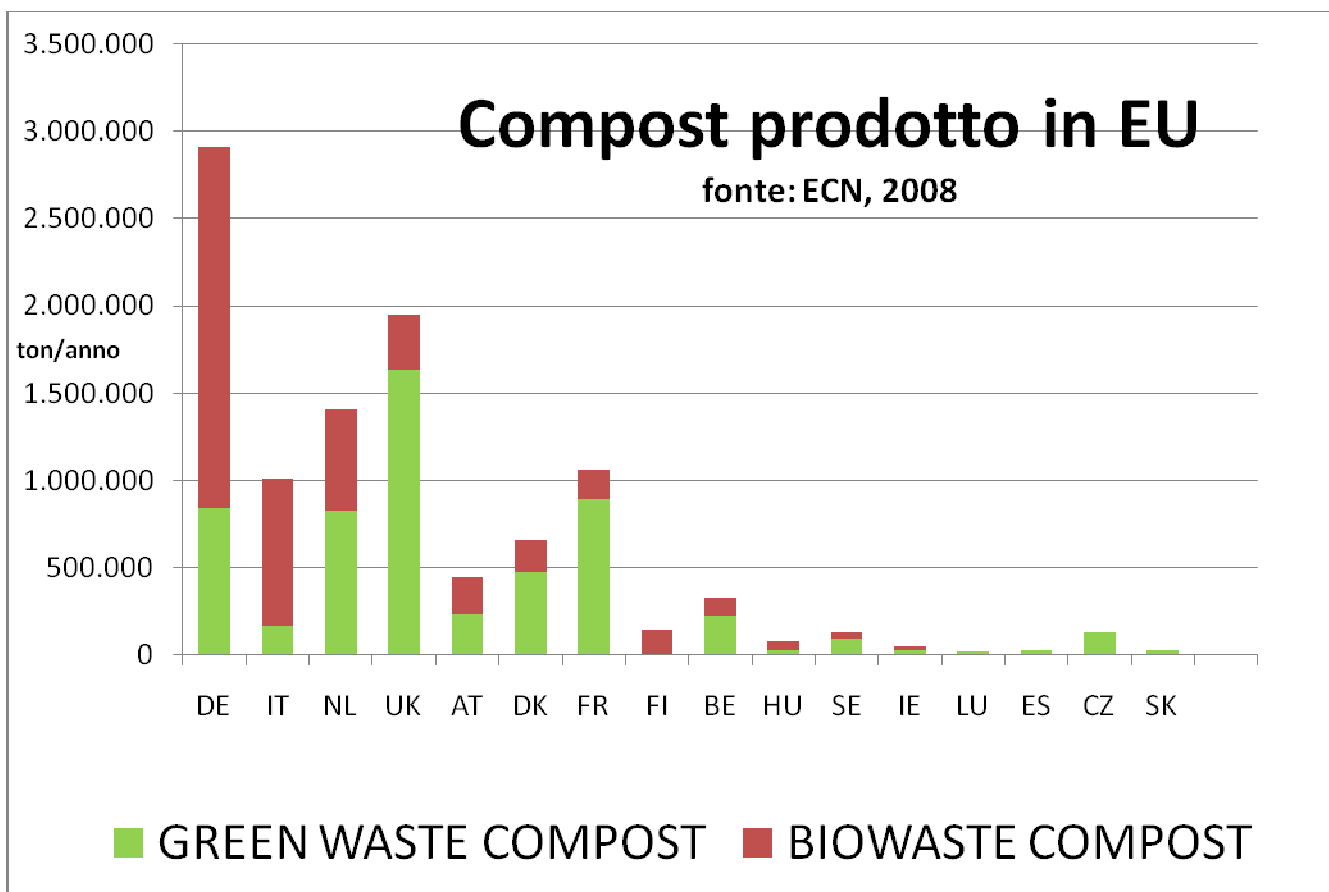
Nei paesi del primo gruppo ovviamente la Germania si distingue per la quantità trattata, in quanto il paese più popolato dell’Europa. Alte produzioni di compost pro-capite sono registrate anche in Olanda e Fiandre, ma in tali zone la produzione di compost di alta qualità avviene maggiormente dal trattamento dei rifiuti verdi e non dall’umido (raccolte “VGF”, frutta, verdura e scarto di giardino); in Francia oltre 4 milioni di ton di rifiuti verdi sono trattati ma la frazione umida domestica è sostanzialmente avviata a impianti di “compostaggio” dei RU indifferenziati o ad incenerimento; in Austria entrambi le frazioni sono raccolte e trattate, come in Catalogna, alcune regioni della Gran Bretagna. E’ interessante sottolineare che i sistemi italiani di raccolta differenziata dell’organico, basati sul paradigma operativo della “separazione dei flussi” (raccolta intensiva e frequente dello scarto di cucina, estensiva dello scarto verde) si sono imposti all’attenzione come quelli in grado di generare i risultati più interessanti in termini di raccolta di scarto alimentare e di costi operativi, e per tale motivo sono stati esportati inizialmente in Spagna, poi nel Regno Unito ed ora verso l’Irlanda.

La Germania tratta circa 10 mln /ton annuo di frazioni organiche con una produzione di compost intorno ai 3 mln di ton, quasi il triplo dell’Italia.

La mancanza di sistemi integrati di gestione delle frazioni organiche nella maggior parte dei paesi Europei è da attribuire alla scarsa applicazione della direttiva discarica, e/o al basso costo della

discarica stessa, e/o alla mancanza di chiarezza normativa al livello Europeo- per molti paesi l'assenza di una Direttiva Europea sul Biowaste che rende obbligatoria la raccolta e il trattamento di queste frazioni è il motivo per cui non agiscono le autorità locali e non investono gli imprenditori nella costruzione di impianti. La cosa è in contraddizione con una corposa produzione di indirizzi, strategie tematiche, politiche ambientali, quali il Programma EU sul Cambiamento Climatico, la Strategia EU di Protezione dei Suoli, ecc. che sottolineano l'importanza del recupero della sostanza organica a scopo di dare fertilità ai suoli, combattere la desertificazione, legare carbonio nel suolo.

Il compost prodotto nei vari paesi non è di una qualità omogenea in quanto l'assenza di normative nazionali (da una parte) e la diversità delle frazioni trattate (dall'altra) rende difficile l'omogeneità. Inoltre, la Francia e la Spagna insistono nel chiamare "compost" anche il materiale biostabilizzato che esita dal trattamento meccanico biologico (MBT) del rifiuto tal quale, quando in Italia il biostabilizzato è definito rifiuto e non è utilizzato in agricoltura. Nel 2011 si spera che, ai sensi della Direttiva Quadro 98/2008, possano essere concordati tra i paesi EU degli "end of waste standards" per il compost, al fine di armonizzare i criteri di qualità in vigore in tutti i paesi affinché il compost acquisisca lo status legale di prodotto e cessi di essere rifiuto ovunque.



## 2) Andamento del settore a livello nazionale 2005-2009

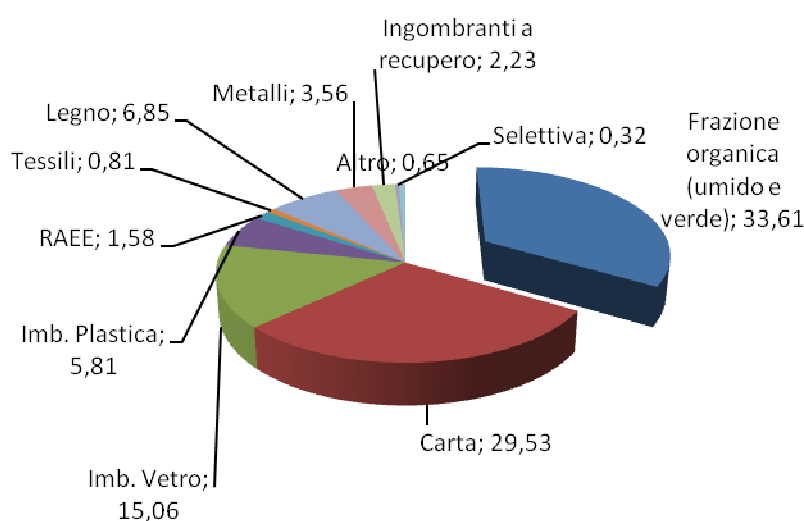
Autori: David Newman Direttore CIC, Massimo Centemero Direttore Tecnico CIC

### 2.1) LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEGLI SCARTI ORGANICI

L'aumento del recupero di tutte le filiere dei rifiuti urbani è un elemento ormai assodato. Non è sempre altrettanto chiaro quali sono le filiere che più incidono sul dato complessivo di raccolta differenziata. Come si evince dal grafico di figura 1, la frazione organica rappresenta la "fetta" più cospicua della "torta" relativa alle filiere del recupero di materia da raccolta differenziata.

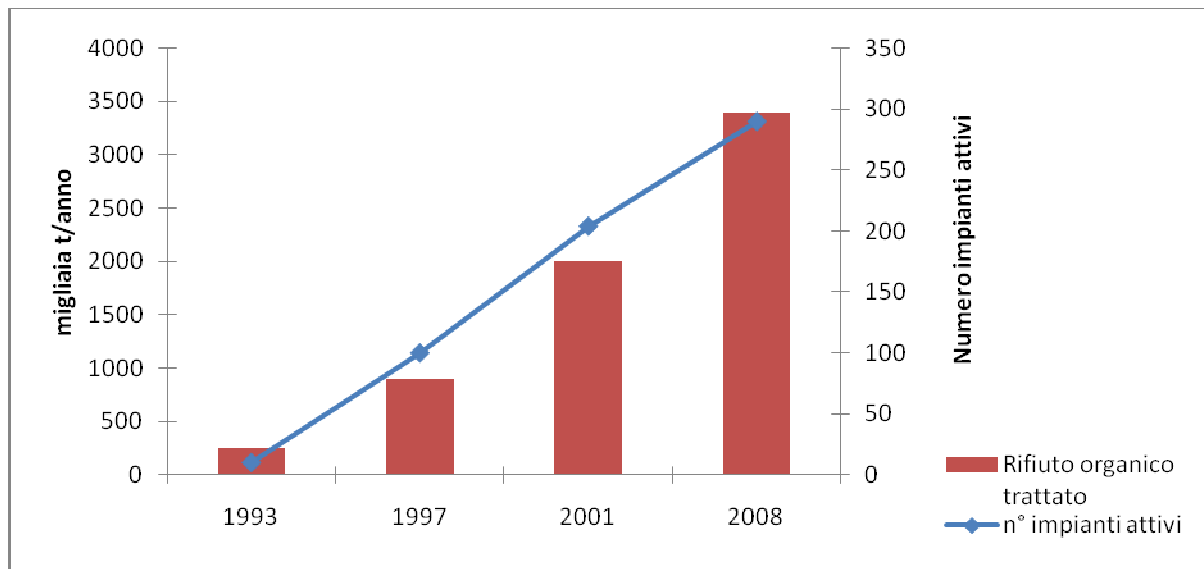
Già dalle prime esperienze di integrazione dei sistemi di raccolta differenziata e dalle prime applicazioni del D.lvo 22/97 che prevedeva obiettivi di RD superiori al 35% si poteva constatare come la raccolta della frazione organica fosse fondamentale per raggiungere tali quote. Anche oggi e a maggior ragione, in ottemperanza a quanto previsto dagli obiettivi del D. lgs. 152/06 e del recepimento della Waste Directive si riconferma come per raggiungere quote elevate di recupero si deve far riferimento all'introduzione, meglio all'integrazione della raccolta della quota organica accanto alle altre filiere.

Figura 1: tra le filiere del recupero la frazione organica rappresenta la quota maggiore (elaborazione CIC su dati 2008, Ispra 2010)



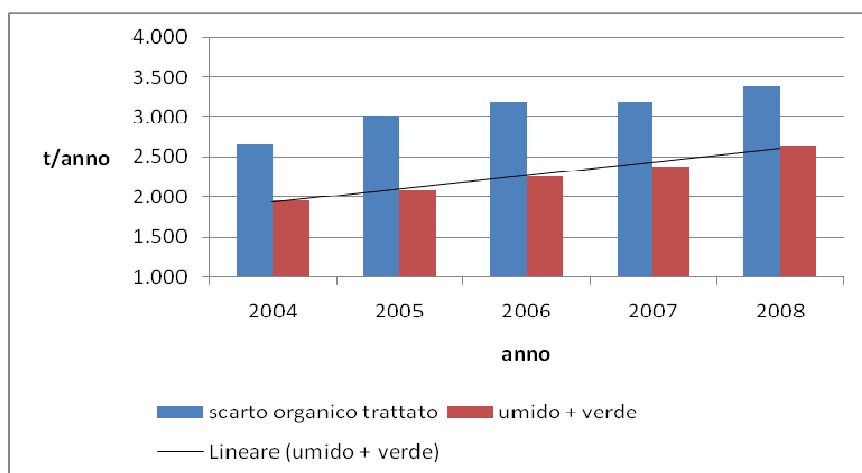
Un secondo elemento che ha seguito di pari passo l'evoluzione delle raccolte differenziate della frazione organica è stato senza dubbio la crescita dell'impiantistica dedicata. Dalla figura 2 si può vedere come parallelamente alla crescita della generazione di scarti organici si sia affiancata la crescita del numero degli impianti di compostaggio (dati CIC su elaborazione Ispra 2008).

Nel giro di ca. 15 anni (dal 1993 al 2008) si può affermare che è nato e si è sviluppato un nuovo sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico. Nel 1993 esistevano ca. 10 impianti mentre nel 2008 si contano (Ispra 2010) 290 impianti di compostaggio.



Come si evidenzia dal grafico, il recupero delle frazioni organiche (scarto vegetale di giardini e parchi che chiameremo VERDE e rifiuto biodegradabile da cucine e mese che chiameremo UMIDO) ha raggiunto 3,340,000 ton nel 2008, rappresentando il 34% di tutte le raccolte differenziate in Italia. Il numero degli impianti è in costante crescita, soprattutto quelli di una dimensione industriale, (oltre 10.000 t/anno). Il dato complessivo degli impianti (anno 2008) è di 290 ma, se si tolgono le piazzole per il compostaggio del verde nei piccoli impianti comunali con capacità inferiore a 1000 t/anno gli impianti attivi sono 230, 175 dei quali effettivamente attivi nel 2008. Anche nel quinquennio 2004-2008 (cfr. fig. 3) si è assistito ad una crescita del settore con tassi di crescita della frazione compostabile che si aggira intorno al 4-6% annuo. Ci si aspetta anche per il 2009-2010 una simile rapida crescita rispetto al 2008 in virtù dell'avvio delle Raccolte Differenziate della FORSU in diverse aree del paese.

Figura 3. Evoluzione scarto organico trattato negli impianti di compostaggio 2004-08.



## **2.2) L'IMPORTANZA DELLA NORMATIVA**

Le motivazioni legate al perché di una simile crescita del recupero possono essere molteplici; non sono stati di secondaria importanza gli interventi legislativi che hanno costretto le autorità competenti a trovare alternative allo smaltimento in discarica delle frazioni organiche.

Si citano su tutti:

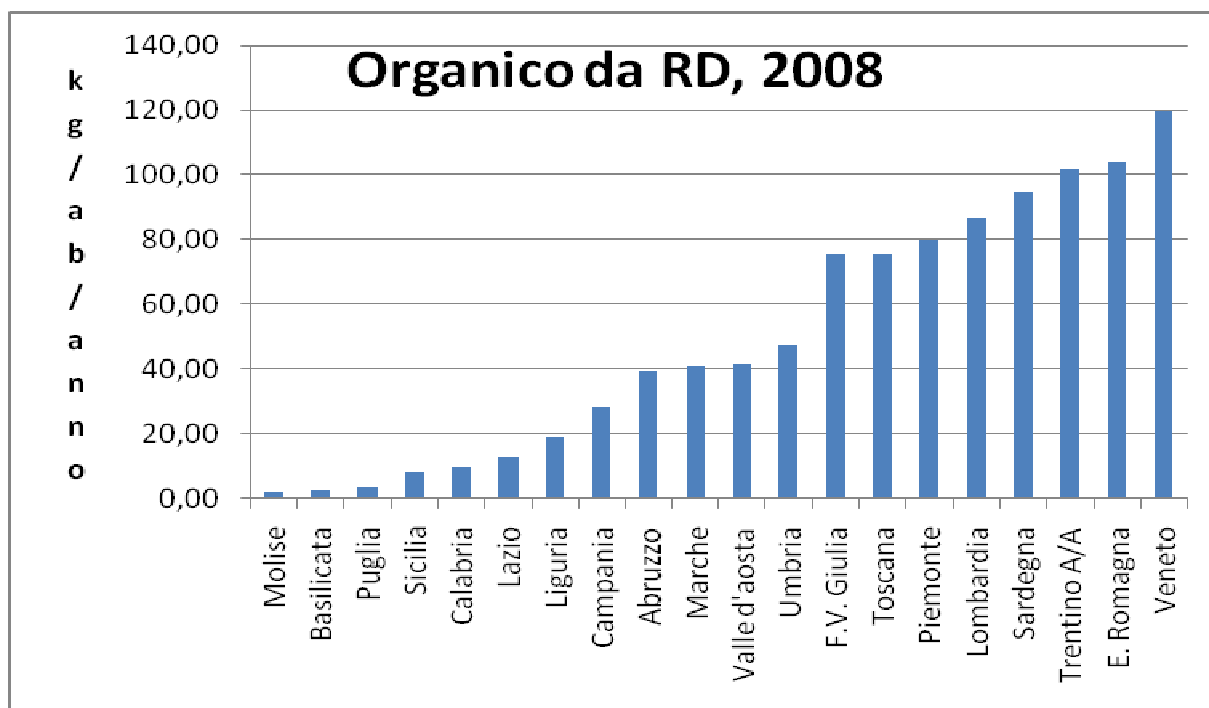
- Il Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n.36 in attuazione della Direttiva 1999/31/CE, la Direttiva Discariche che ha fissato un quantitativo massimo di RUB, rifiuto urbano biodegradabile da poter conferire direttamente in discarica;
- Le norme italiane D. Lgs 22/97 e D. Lgs 152/06 che hanno fissato degli obiettivi minimi di raccolta differenziata entro il 2013;
- La norma sui fertilizzanti (prima la Legge n. 748/84, poi il D.lgs n.217/06 e l'attuale D.lgs. n. 75/2010).

Tra i fattori che hanno portato alla crescente intercettazione della FORSU da avviare a recupero si aggiunga anche l'economicità del trattamento dei rifiuti organici in impianti di compostaggio, a confronto con i costi (e poca disponibilità) sia di inceneritori che, soprattutto nel nord Italia, anche di discariche.

## **2.3) L'IMPIANTISTICA DEDICATA**

E' importante aggiungere che lo sviluppo del settore non è omogeneo in tutto il paese; il grafico della figura 4 mostra l'andamento delle raccolte differenziate della FORSU per regione; come si vede il nord ha raggiunto livelli di tutto rispetto con target di raccolta equiparabili alle migliori esperienze europee (Germania, Olanda, Austria), mentre il sud, in particolare la Sicilia, la Calabria, la Basilicata, Molise, e Puglia ma anche la regione Lazio soffrono di notevoli ritardi. Da segnalare negli ultimi tre anni i passi avanti della Regione Sardegna, sia per la RD della FORSU che per il numero di impianti realizzati, mentre la Regione Campania ha superato le 160.000 ton di FORSU raccolta, purtroppo per mancanza di impianti quasi tutti destinati a siti extra-regionali.

Figura 4: quantitativi procapite di matrici compostabili raccolte in modo differenziato nelle regioni d'Italia.



La vera criticità del sistema è la carenza di impianti di compostaggio in molte aree del territorio italiano; in queste regioni (la Campania ma anche la Toscana) si è costretti a far ricorso a cospicui export fuori regione. Esportano organico anche il Piemonte, il Friuli V/G, l'Abruzzo, il Lazio e la Lombardia; alcune regioni sono autosufficienti come l'Emilia Romagna, Trentino Alto Adige, Liguria, Veneto, Umbria, Marche, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna, soprattutto per le scarse quantità di RD effettuate. Altre regioni hanno flussi di rifiuti organici talmente irrisori da non essere rappresentate nelle statistiche nazionali (Molise, Basilicata e la Valle D'Aosta).

Una tendenza da segnalare è la crescita del numero di impianti che trattano i rifiuti organici attraverso la digestione anaerobica con produzione congiunta di biogas e compost di qualità. Si segnala l'esperienza italiana di due poli tecnologici italiani tra i più grandi al mondo: in Lombardia e nel Veneto con una capacità complessiva di oltre 500.000 ton/anno. Il numero di impianti a DA è ancora basso (circa 10) ma molti nuovi impianti sono in progettazione.

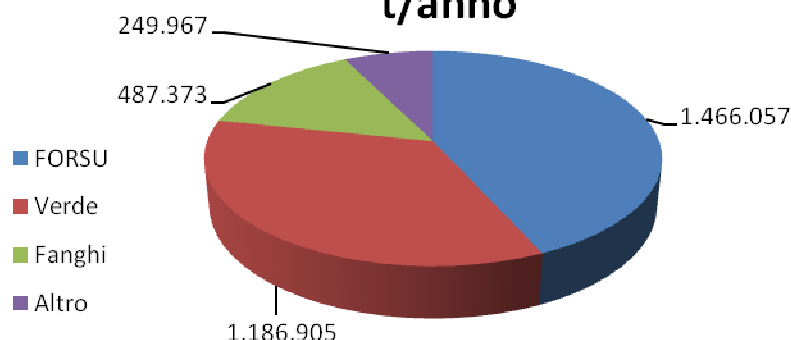
Le incertezze riguardante gli eventuali incentivi alla produzione di energia rinnovabile potrebbe causare un rallentamento in questi investimenti.

## **2.4 IL COMPOST DI QUALITÀ**

Come sopra menzionato la frazione organica proveniente da RD (l'Umido e il Verde rappresentano il 70% delle biomasse compostate) è trasformata negli impianti (in miscela con altri scarti organici) in compost di qualità. Il compost di qualità, classificato dalla normativa vigente (D.lgs n.75/2010) come Ammendante Compostato, essendo un fertilizzante a tutti gli effetti deve soddisfare i requisiti analitici previsti dalla norma sui fertilizzanti.

Il compost che non rispetta tali criteri è da considerarsi un rifiuto, compreso ovviamente il compost da selezione meccanica e il prodotto della biostabilizzazione dei rifiuti tal quali.

### Scarti organici trattati t/anno

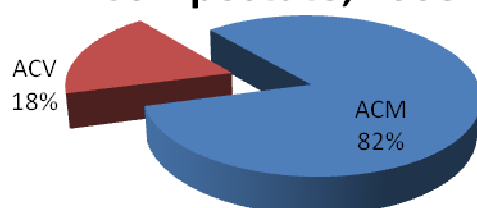


Gli impianti di compostaggio hanno prodotto, nel 2008, circa 1.000.000 ton di prodotto, per il 70% impiegato in agricoltura di pieno campo, per il 40% venduto per trasformazione in prodotti per il giardinaggio e per il paesaggistica.

Le ultime modifiche apportate dal legislatore in materia di fertilizzanti consentono all'Ammendante Compostato (merceologicamente suddiviso in due categorie, l'AC Misto e Verde) di entrare nella composizione di altri fertilizzanti organici: substrati, concimi organo-minerali.

Grafico 4. La commercializzazione del compost di qualità

### Produzione di Ammendante Compostato, 2008



Si rileva anche una costante crescita del consumo di Ammendante Compostato; ciò è da imputare ad una serie di fattori:

- le attività di informazione e divulgazione messe in atto dei compostatori;
- i prezzi elevati per i concimi da fonte minerali;
- gli incentivi per il recupero della sostanza organica in suoli carenti (Piani di Sviluppo Rurali);
- l'economicità del prezzo;
- la larga disponibilità del prodotto.

La certificazione della qualità del compost, programma creato dal CIC nel 2003 che oggi coinvolge quasi 40 prodotti e impianti, è stato un elemento qualificante per la commercializzazione del

prodotto. Il programma ha portato le aziende certificate a migliorare costantemente la qualità del prodotto tanto che, ad oggi, il consumatore è sempre più soddisfatto della qualità.

Tutto l'Ammendante Compostato viene ceduto sul territorio nazionale, non si hanno notizie di esportazione di compost di qualità italiano verso altri paesi. Invece, si nota che dalla Germania rimane forte l'importazione di terricci e substrati per agricoltura (terricci prodotti utilizzando anche compost...) verso l'Italia dovuta alla lunga esperienza nell'export dei tedeschi e quindi la loro tradizionale forte capacità di penetrazione nei mercati.



Logo del Marchio di Qualità : **COMPOST QUALITÀ C.I.C.**

### **3) Opportunità e potenzialità di sviluppo del settore**

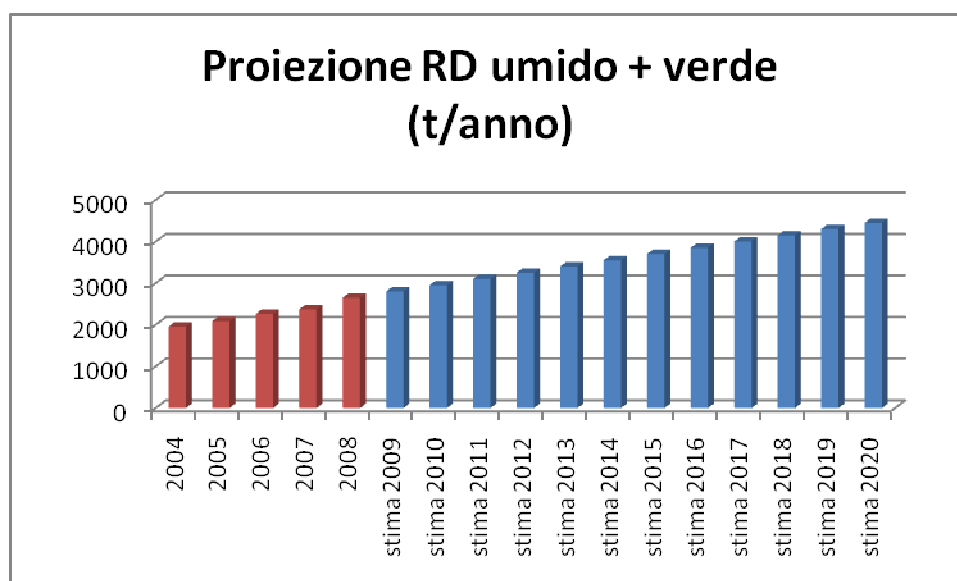
Autori: David Newman Direttore CIC, Massimo Centemero Direttore Tecnico CIC

#### 3.1) PROIEZIONI SU RACCOLTA DIFFERENZIATA

Con la progressiva applicazione dei livelli di raccolta differenziata individuati dalla normativa europea (target a 50% di RD) si stima che la frazione organica compostabile (somma del Verde e dell'Umido), ipotizzando i livelli di crescita registrati negli ultimi cinque anni, raggiunga i livelli stabiliti (50% di RD, quindi 15 mln ton di cui 1/3 è composta dalla frazione compostabile) nel 2020; ciò significa che si passa dalle attuali (anno 2008) 2,5 mln di ton/anno a ca. 4,5 mln ton/anno di frazione compostabile.

In altri termini significa estendere la raccolta del rifiuto organico (Umido + Verde) ad altri 20 mln di abitanti, raddoppiando quelli attualmente interessati.

Ciò dovrebbe comportare l'estensione a regioni che finora non hanno sviluppato tale raccolta, regioni quali la Liguria, il Lazio, l'Abruzzo, la Campania, la Puglia, la Calabria, la Sicilia che insieme totalizzano 25 mln di abitanti.



L'estensione della raccolta differenziata con il potenziale raddoppio della popolazione interessata a programmi di raccolta secco/umido, dovrebbe portare al contemporanea crescita dei siti dedicati al trattamento. Si stima dunque una maggior produzione di materiale compostabile di origine urbana di almeno 2 mln ton/anno. Se si ipotizza una dimensione media di 30-60000 t/anno per impianti di compostaggio e di 60-80.000 per impianti di digestione anaerobica + compostaggio, si stima un maggior numero di impianti di compostaggio pari a 60-120. I costi di realizzazione ammonterebbero a meno di 1 miliardo di euro. L'AGICI, Finanza e Impresa in uno studio sui "Costi del non fare" ha stimato che NON costruire impianti di compostaggio nel periodo 2005-2020 costa al "sistema Italia" dai 3 ai 4 miliardi di euro.

Una novità da segnalare è il consumo crescente di imballaggi in materiali compostabili ai sensi della norma UNI EN 13432:2002 che definisce i standard di disintegrazione nel processo di compostaggio. Già molti comuni raccolgono l'organico con i "biobags" fatti da carta oppure da bioplastiche. Il CIC, dal 2008, ha iniziato la procedura di certificazione di questi materiali in cooperazione con la Certiquality e sul sito [www.compostabile.com](http://www.compostabile.com) è presente un elenco dei prodotti e produttori certificati "compostabili" fornendo in questo modo un'informazione ai cittadini e agli enti interessati all'acquisto di questi.



Logo Compostabile CIC:

### 3.2) L'IMPIANTISTICA DEDICATA

Il settore dovrebbe essere accompagnato da normative che assicurino gli obiettivi strategici da raggiungere (target di RD, numero di impianti per Regione/provincia) che per quanto concerne la semplificazione sia del sistema autorizzativo che del regime dei controlli.

Si citano, tra le tematiche di carattere normativo sulle quali sarebbe opportuno concentrare l'attenzione, la semplificazione del regime autorizzativo, la presenza di norme omogenee su tutto il territorio nazionale per i controlli, la scrittura di metodiche analitiche certe, confrontabili ed applicabili.