

compostatori elettromeccanici di prossimità

di Attilio Tornavacca*

Sono molti i casi in cui il compostaggio di piccola scala presenta elementi di indubbia convenienza rispetto alla raccolta del rifiuto organico e al suo invio a un impianto di compostaggio di grande capacità. Una sperimentazione della Provincia di Torino mette a disposizione molti dati nuovi ed alcune innovazioni tecniche.

2
GSA
IGIENE URBANA
OTTOBRE-DICEMBRE 2012

Che cosa sono i compostatori elettromeccanici di piccola scala

In riferimento alle tecnologie di trattamento di scarti organici di piccola scala (quali comunità, centri delle isole minori e montani isolati di piccole dimensioni) si deve segnalare che sono state recentemente messe in commercio e sviluppate anche in Italia dei compostatori elettromeccanici¹. Questa tecnologia sta infatti suscitando un grande interesse per la capacità di trattare la frazione organica di piccole comunità, aziende produttrici di organico (alberghi, ristoranti, mense, catering), condomini e residenze collettive.

La caratteristica orografica del territorio italiano e la presenza di tanti piccoli Comuni distanti dagli impianti di compostaggio, rende questa soluzione particolarmente interessante anche dal punto di vista economico soprattutto per le isole minori ed i piccoli centri montani.

I compostatori elettromeccanici risultano molto diffusi nei paesi del nord Europa dove sono in vendita da circa 20 anni e sono presenti migliaia di postazioni funzionanti.

Va comunque considerato che nel Nord Eu-

ropa l'umido di cucina costituisce non più del 20-25% della composizione merceologica dei rifiuti domestici (in Italia oscilla tra il 30% del nord ed il 50% del sud Italia) e lo scarto vegetale (sfalci e ramaglie) risulta invece molto più consistente arrivando ben oltre i 100 kg/ab per anno (in Italia l'intercettazione di sfalci e ramaglie è più contenuta soprattutto nel centro sud).

Dal punto di vista tecnologico i compostatori elettromeccanici sono piuttosto semplici: di norma sono costituite da un cilindro rotante che, grazie all'azione di motori elettrici, rivoltava il materiale organico per circa 1-2 minuti ogni 1-2 ore. L'aerazione ed il rivoltamento vengono garantiti automaticamente. Il compost finale viene gradualmente espulso in un sacchetto o contenitore pronto. Alcuni macchinari sono dotati di diversi optional per le situazioni produttive più esigenti, come sollevatori per carrelli, alimentatori con trituratore di materiali legnosi, il collegamento a remoto per visualizzare su PC i dati dei sensori di temperatura.

Tali apparecchiature possono essere posizionate al di sotto di tettoie o all'interno di spazi chiusi dotati di impianto elettrico (alimentazione trifase o singola fase). Gli unici interventi manuali richiesti sono l'aggiunta di segatura, ramaglie triturate o pellets per circa un 6-10% del materiale organico inserito. Se la temperatura sale troppo bisogna aggiungere meno segatura o pellet, se rimane bassa bisogna aggiungerne di più per assorbire l'acqua.

Per il corretto trattamento degli scarti di cucina l'impianto richiede l'aggiunta automatica o manuale di materiale strutturante ricco di carbonio, come segatura, pellet o scarti verdi biotriturati, in una proporzione che può andare dal 5 al 15% a seconda del grado di umidità e della tipologia del rifiuto organico trattato.

Le macchine possono quindi essere dotate di un biotrituratore per gli sfalci verdi. All'uscita dal compostatore semiautomatico il compost ottenuto può essere eventualmente sottoposto a una operazione di raffinazione mediante vagliatura meccanica su apposito setaccio.

Potenzialità, costo e rendimento degli impianti

I modelli attualmente in commercio presentano potenzialità che variano da un minimo di 200 kg/settimana (5 t/anno) ad un massimo di 2100 kg/settimana (110 t/anno) per ogni modulo della compostiera semiautomatica che corrispondono all'intercettazione settimanale di circa 1.300 abitanti (considerando circa 80 kg/ab.anno come resa di intercettazione degli scarti umidi).

Va quindi rilevato che più moduli in parallelo di macchinari di questo tipo potrebbero soddisfare l'esigenza di trattamento degli scarti di cucina anche di piccoli centri. L'ingombro a terra dei modelli che presentano la massima potenzialità è pari a circa 5 metri di lunghezza per 1,4 di larghezza. Il materiale organico inserito quotidianamente prende parte al normale processo aerobico di trasformazione che ne porta in poco tempo la temperatura minima di 55°C per almeno tre giorni come stabilito DM 5/2/1998.

Tali macchinari presentano uno scarico in atmosfera il cui impatto odorigeno, molto limitato, può essere completamente abbattuto con l'installazione a valle di piccoli biofiltri.

Anche la Regione Piemonte, nell'ambito del programma transfrontaliero ALCOTRA con il progetto denominato R2D2, ha recentemente sperimentato l'utilizzo di un compostatore elettromeccanico per il trattamento degli scarti organici della struttura pubblica di Pracatinat a Fenestrelle (TO), che dispone di un servizio di ristorazione di circa 130 pasti al giorno. La Regione ha promosso l'iniziativa

¹ Fonte: <http://www.compostaggiocollettivo.it/> o <http://www.compostkmzero.it/> o <http://www.comarecology.it/en/products-.html/>

Comune	Ente	Provincia	Macchina	Provenienza scarti
Rosola	Gruppo Loccioni	Ancona	Joraform	Mensa
Capannori	Comune	Lucca	Joraform	Mensa
Fenestrelle (Pracatinat)	Regione Piemonte	Torino	Comar	Mensa
Villa San Giovanni in Tuscia	Comune	Viterbo	Big Hanna	RD porta a porta
Cuccaro Vetere	Comune	Salerno	Joraform	Conferimento cittadini
Roma	ENEA CR Casaccia	Roma	Joraform	Mensa
San Antonio di Susa	Comune	Torino	Joraform	Mensa
Barone Canavese	Comune	Torino	Joraform	RD porta a porta

Tab. 1. Iniziative di compostaggio di comunità attive in Italia al 1 ottobre 2012

	Scarti umidi	Rifiuti annui	Costo di gestione annuo	Costo raccolta e trattamento	Costo Evitato Annuo	Differenza tra costo di gestione e costo evitato all'anno
	€/t	t/anno	€/anno	Euro/t	€/anno	€/anno
Medi e grandi centri	320	70	22.400	220	15.400	-7.000
Piccoli centri montani	320	70	22.400	382	26.740	-4.340
Isole minori	320	70	22.400	565	39.550	-17.150

Tab. 2 Confronto tra costi di gestione e risparmi ottenibili dall'uso di un modulo da 70 t/anno

seguito operativamente la sperimentazione di questo nuovo metodo di trattamento degli scarti di cucina al fine di valutarne la capacità di trasformare, in tempi relativamente brevi, il rifiuto organico in fertilizzante secondo elevati standard di qualità, tenendo conto anche degli aspetti economici, organizzativi, logistici e amministrativi. La Regione ha incaricato l'IPLA di Torino di analizzare sia il rifiuto organico in uscita dal compostatore semiautomatico, sia il rifiuto indifferenziato residuo (per evidenziare i margini di miglioramento). Il positivo esito della sperimentazione è stato illustrato in un recente Seminario a Pracatinat dal titolo "Il compostatore elettromeccanico è una valida alternativa per il trattamento di scarti organici? L'esperienza presso il laboratorio didattico ambientale di Pracatinat"².

Il compostaggio di comunità si sta quindi sempre più diffondendo in Italia e le installazioni già realizzate sono indicate nella tabella 1:

Il costo dei macchinari oscilla dai 18-20.000 euro per i moduli da 5 t/anno ed arrivano a superare i 50.000 euro per i moduli da 70 t/anno. I costi di gestione del macchinario da 5 t/anno sono stati recentemente stimati dalla Regione Piemonte in 2.600 €/anno mentre il

costo di gestione per i modelli da 70 t/anno sono pari a circa 20-22.000 €/anno, comprensivi del costo di ammortamento dell'investimento. Nella Tabella 2 si riporta invece il conteggio dei risparmi ottenibili mediante l'uso di una compostiera semiautomatica da 70 t/anno effettuato dall'ENEA.

Va comunque evidenziato che il personale che gestisce tali attrezzature deve essere adeguatamente formato e, in caso di necessità, deve poter contare su una professionale e tempestiva consulenza esterna poiché, al pari di altri sistemi elettromeccanici di uso comune nella nostra società (come un ascensore, o una pompa dell'acqua), ne va sempre garantita la piena funzionalità e, in caso di guasto, il sistema deve tornare operativo al massimo entro uno-due giorni dalla chiamata per evitare l'insorgenza di problemi igienici e di odori molesti.

La collocazione ideale nel ciclo di trattamento

Va poi considerato che tali attrezzature, per massimizzare la propria resa, dovrebbero essere utilizzate soprattutto per la prima fase del compostaggio aerobico, quella cosiddetta di "maturazione accelerata", per eliminare i problemi igienico-sanitari e di tipo agronomico del materiale organico prodotto. Il materiale in uscita dal macchinario, non ancora arrivato a maturazione finale, può essere stoccato in



² Fonte <http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/dwd/documentazione/seminari/2011/Pracatinat25Nov2011.pdf>



4
GSA
IGIENE URBANA
OTTOBRE-DICEMBRE 2012

loco e coperto da teli semipermeabili (tipo Goretex) oppure essere successivamente trasferito in un qualsiasi impianto di compostaggio per completare la fase di maturazione e raffinazione finale. Se i compostatori elettromeccanici vengono utilizzati solo per la fase di maturazione accelerata il tempo medio di compostaggio all'interno delle compostiere è di 4-5 settimane.

La normativa italiana attualmente in vigore non prevede una diversa procedura di autorizzazione dell'uso e dell'installazione di tali macchinari rispetto a un impianto di compostaggio tradizionale. Le competenze autorizzative sono a oggi assegnate alle Province. Gli orientamenti prevalenti dei diversi enti competenti sono attualmente i seguenti.

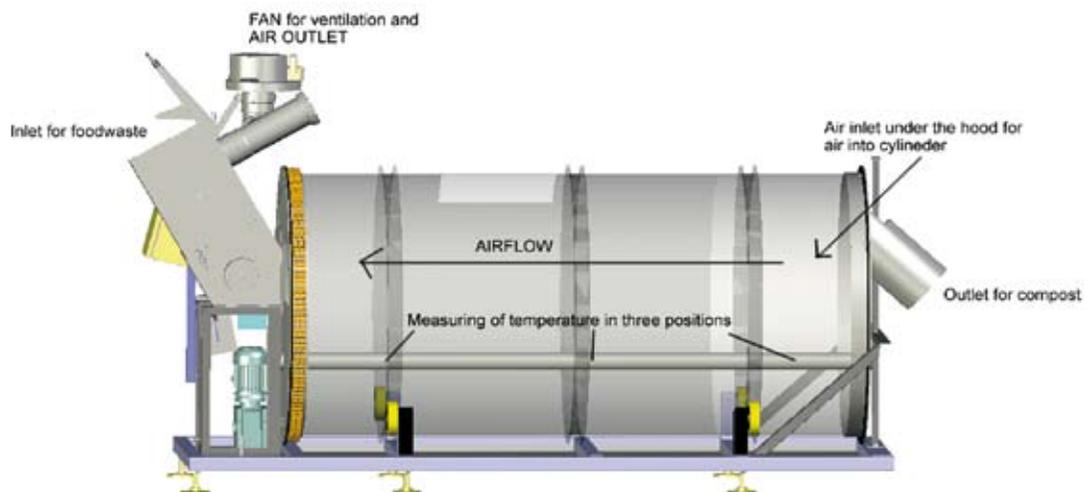
1) Gestione in proprio dei propri rifiuti organici da parte di una singola utenza: sia il

Ministero dell'Ambiente che le Province di Torino e Roma ritengono che, nel caso in cui un soggetto gestisca i propri scarti organici in loco e utilizzi sempre in loco il compost prodotto, si configuri una riduzione alla fonte del rifiuto e non necessiti di nessuna autorizzazione. Questo in quanto le modalità di produzione, di compostaggio e di utilizzo del compost prodotto pongono tali scarti alimentari e materiali ligneo-cellulosici al di fuori della disciplina dei rifiuti proprio alla luce della definizione stessa di rifiuti data dal D.Lgs.152/2006. In effetti manca la "volontà" di disfarsi degli scarti organici e l'intero processo avviene nello stesso luogo di produzione. In pratica chi acquista una compostiera elettromeccanica per trattare propri scarti organici e risulta in grado di utilizzare in loco anche il compost prodotto può procedere

senza necessità di richiedere nessuna autorizzazione. Bisogna inoltre considerare che i regolamenti comunali prevedono spesso che le utenze che dimostrano di ridurre alla fonte i propri rifiuti abbiano la possibilità, con una specifica domanda, di richiedere uno sconto tariffario;

2) Gestione scarti organici in proprio nei condomini: l'installazione nei condomini rappresenta circa il 50% del parco macchine installate all'estero. Nei condomini il conferimento avviene direttamente da parte dei residenti, con frequenza giornaliera, e la macchina è gestita da un addetto (azienda pulizie, giardiniere, volontario, incaricato dall'amministratore di condominio). Questa soluzione risulta molto interessante dal punto dell'abbattimento dei costi, perché si eliminano i costi di raccolta, oltre a quelli di trasporto e trattamento. E' però evidente che devono sussistere due precondizioni per garantire la diffusione di tale pratica anche in Italia:

- procedure autorizzative semplici e responsabilità chiare, assimilabili a quelle tipiche del compostaggio domestico, che però, al momento, non sono ancora state individuate a livello nazionale. Solo la Provincia di Torino ha deciso autonomamente di considerare le situazioni condominiali assimilabili al compostaggio domestico e ha deciso di pubblicare un bando, scaduto nel giugno 2011, per l'assegnazione di contributi alle esperienze di compostaggio collettivo attraverso l'utilizzo di macchine automatiche e/o semiautomatiche da rea-



lizzarsi presso strutture ricettive, mense, condomini o centri di raccolta rifiuti. La Provincia finanzia fino all'80% dell'investimento, nel limite massimo di 20mila euro per progetto. I finanziamenti sono stati assegnati ai Comuni di Barone Canavese e Sant'Antonino di Susa nonché all'Environment Park di Torino;

- il riconoscimento da parte dei Comuni di uno sconto sulla Tarsu/Tia (la futura TARES), che possa rendere conveniente installazione, gestione e ammortamento dell'attrezzatura.

3) Gestione scarti organici da raccolte porta a porta: all'estero non viene richiesta nessuna autorizzazione al di sotto di una specifica capacità di trattamento (ad esempio in Francia sotto i 1.000 kg/giorno pari a 365 T/anno) mentre in Italia tale soglia non è ancora stata definita. La regione Lazio, in una recente interpretazione, ha indicato alle Province come procedura autorizzativa da seguire l'art. 208 "Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti" del D.Lgs 152/06, la cosiddetta procedura ordinaria, tipica per l'autorizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti. La semplicità dell'installazione, se realizzata presso spazi idonei che sono già dotati di sistemi di raccolta delle acque di prima pioggia, come ad esempio un'isola ecologica preesistente, permette di risolvere l'iter autorizzativo in modo abbastanza veloce. Altre province, come ad esempio Salerno, indicano come soluzione la richiesta da parte del gestore della macchina di un'autorizzazione in procedura semplificata ai sensi del D.M. 5 febbraio '98 come modificato dal D.M 186/2006. La condizione minima è che il soggetto sia iscritto alla Camera di Commercio e all'Albo gestori ambientali. Nell'arco di 3 mesi, in caso di silenzio-assenso dell'ente competente, si può procedere all'installazione ed alla gestione.

Una normativa in fieri

Va infine segnalato che il Senato ha recentemente approvato il Decreto 3162 «Modifiche al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e altre disposizioni in materia ambientale» (9 maggio 2012 ora in discussione alla Camera) che introduce l'articolo 213-bis (Trattamento di rifiuti tramite compostaggio aerobico e digestione anaerobica). Questo articolo



permetterebbe l'auto compostaggio quando l'oggetto del trattamento è costituito da rifiuti biodegradabili di cucine e mense in quantità non eccedente le 80 t/anno. In definitiva l'uso dei compostatori semiautomatici, soprattutto dopo che saranno stati definiti dal legislatore i vincoli regolamentari del loro utilizzo, può garantire i seguenti risultati:

- Da un punto di vista ambientale e formativo/culturale, il compostaggio di prossimità può essere in grado di assicurare una soluzione fisicamente vicina al luogo ove sorge il problema della gestione di questo particolare rifiuto. Questo ha il pregio di consapevolizzare l'utenza coinvolta.
- Riduce i costi economici e ambientali della gestione dei rifiuti poiché il rifiuto indifferenziato residuo può essere raccolto più sporadicamente.
- Riduce i costi per la collettività, elemento che se non riconosciuto economicamente rischia di compromettere ogni sviluppo futuro del compostaggio di prossimità.
- Migliora la qualità del rifiuto organico raccolto grazie alla maggiore responsabilizzazione degli utenti che possono così coincidere con gli utilizzatori finali del compost ottenuto.

La sperimentazione condotta dalla Regione Piemonte ha inoltre permesso di individuare i seguenti accorgimenti che potrebbero ulteriormente migliorare la funzionalità dei

modelli attualmente in commercio:

- By-pass del sistema di triturazione, per accelerare l'inserimento di scarti organici che non necessita di triturazione (es. per avanzi di primi piatti);
- Possibilità di inserire un sistema di registrazione automatica della temperatura media giornaliera e dei kg di scarti umidi inseriti giornalmente;
- Sistema automatico di avanzamento e di aerazione in base ai quantitativi conferiti.
- Possibilità di modificare ciclicamente la temperatura;
- Umidificazione automatica almeno della seconda metà della camera di compostaggio.

Vengono qui riportate le foto di alcuni modelli che vengono prodotti in Italia o importati dall'estero che attualmente vengono utilizzati anche da Università e centri di ricerca (ad es. l'Imperial College di Londra nel Regno Unito, la McGill University di Montreal in Canada).

In conclusione si ritiene che nei prossimi anni si assisterà probabilmente ad una ampia diffusione del compostaggio di comunità che dovrebbe favorire l'ulteriore consolidamento della produzione nazionale di questi macchinari con conseguente diminuzione del costo di produzione ed acquisto di tali attrezzature.

*Direttore ESPER