

IL COMPOSTAGGIO DI COMUNITA' (E DINTORNI)

VANTAGGI E PROBLEMATICHE

A CURA DI WALTER GIACETTI: Amministratore Unico Sintesi srl
Responsabile R&S ETRA spa

WALTER GIACETTI

**R&S Innovazione
ETRA spa**

**Amministratore
Unico Sintesi srl**

**Membro Comitato
Tecnico CIC**

**Coordinatore GDL
Frazione Organica
Utilitalia**

**Membro Comitato
di Verifica ANCI-
CONAI**



Servizio idrico integrato 590.000 ab. serviti 66
milioni mc/anno prelevati



Gestione rifiuti urbani oltre 534.000 ab.
Serviti, ~ 220.000 ton/anno RU raccolti

- 3 impianti aerobici anaerobici
- 100.000 ton/anno rifiuti organici trattati



Separazione dell'Organico come driver principale dello sviluppo della RD

La raccolta differenziata del rifiuto organico

(elaborazione CIC da dati ISPRA 2016)

4.301.000 t/a
di FORSU
71 Kg/ab/anno



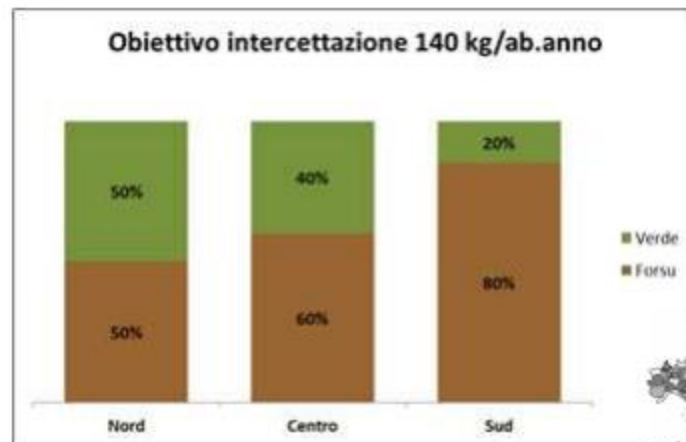
2.216.000 t/a
di Verde
36 kg/ab/anno



6.517.000 t/a
Rifiuto Organico
107 Kg/ab/anno

www.compost.it

Obiettivi di intercettazione



AUTOCOMPOSTAGGIO

COMPOSTAGGIO DOMESTICO

L'autocompostaggio è introdotto dall'art 183 del d.lgs 152/06 e s.m.i. al punto e) *“autocompostaggio”: compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche e non domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto; (lettera modificata dall'art. 38, comma 2, legge n. 221 del 2015 cd collegato ambientale).*

Il processo di compostaggio può essere realizzato attraverso diverse modalità tra le quali si possono citare:

- concimaia o letamaio;
- composter chiusi in materiali plastici comunque dotati di bocchette di aerazione
- composter “fai da te” realizzati in rete;
- cassa di compostaggio in legno o materiali plastici;
- cumulo libero coperto o meno da teli.



Linee guida per il calcolo della %le di RD dei RU e assimilati

- Adottate con DM Ambiente 26 maggio 2016 .
- Descrivono l'approccio metodologico da adoperare per il computo della raccolta differenziata e della produzione totale dei rifiuti urbani.
- **Frazioni che rientrano nel calcolo della RD:**
 - RD monomateriale di vetro, carta, plastica, legno, metalli avviata alla preparazione per il riutilizzo, al riciclaggio o prioritariamente al recupero di materia;
 - RD multimateriale (o combinata);
 - RD ingombranti inviati a impianti di trattamento finalizzati al recupero;
 - RD organico;
 - rifiuti da raccolta selettiva (es. farmaci, contenitori T/FC, vernici, inchiostri ed adesivi) anche se destinati a smaltimento;
 - RAEE;
 - rifiuti di origine tessile;
 - rifiuti da spazzamento stradale a recupero;
 - altre tipologie di rifiuti (rifiuti conferiti ai centri di raccolta comunali).



NB. È data facoltà alle Regioni, di conteggiare nella quota di RD, i rifiuti avviati a compostaggio domestico, di prossimità e di comunità.

Linee guida per il calcolo della %le di RD dei RU e assimilati

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di RD è la seguente:

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{\sum_i RD_i + RU_{ind}} \times 100$$

dove:

 $\sum_i RD_i$

sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la RD ivi incluse, se conteggiante e rendicontate, **le quote destinate al compostaggio domestico**, di prossimità e di comunità.

 RU_{ind}

rifiuti urbani indifferenziati.

Sistema di calcolo dell'aliquota di RD proveniente da autocompostaggio

Nel caso di compostaggio domestico, il quantitativo in peso da computare dal singolo comune, e' dato dal risultato della seguente formula:

$$P_C = \Sigma V C_i * p_s * 4$$

dove

P_C = peso del compostaggio (Kg);

p_s = peso specifico della frazione organica pari a 500 Kg/m³;

$\Sigma V C_i$ = volume totale delle compostiere assegnate dal comune (m³);

4= numero massimo di svuotamenti annui.

La scelta di tale fattore e' effettuata considerando che il tempo di maturazione minimo del compost e' non inferiore a 90 giorni,

Nel caso di utenze domestiche, in compostaggio domestico, la metodologia, definita dal Ministero dell'Ambiente con il Decreto 26 Maggio 2016, ha ammesso il computo del peso dell'autocompostaggio domestico tra i rifiuti ammessi al calcolo della %RD. Secondo l'interpretazione della formula di calcolo presente nel Decreto citato, ufficializzata con la **Circolare del Ministero dell'ambiente n. registro Prot.0002776 del 24-02-2017**, il contributo effettivo dell'autocompostaggio domestico alla raccolta differenziata, dipendendo dal numero di utilizzatori la compostiera e dal periodo di reale utilizzo, va conteggiato utilizzando un coefficiente di produttività giornaliera per produttore pari a **220 grammi/giorno**, equivalente a 80 kg/anno per soggetto conferente dell'utenza praticante¹.

Il D.lgs. 152/2006

Il compostaggio di comunità < 130 ton/anno

Definizione di Compostaggio di comunità introdotta dalla legge 221/2015

Compostaggio di comunità

Art. 183 lettera qq-bis) del D.lgs 152/2006

Compostaggio effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti.

Quali sono le modalità per la domanda di inizio attività ?

1. Invio di una **segnalazione di inizio attività** a **firma del responsabile** (ovvero del legale rappresentante dell'organismo collettivo) al comune territorialmente competente, che ne dà comunicazione all'azienda affidataria del servizio di gestione dei rifiuti urbani.
2. Le modalità di invio, il format per la segnalazione e la documentazione da allegare è indicata all'interno del Decreto.
3. La segnalazione contiene il **regolamento sull'organizzazione dell'attività di compostaggio**, adottato dall'organismo collettivo. I contenuti minimi del regolamento sono indicati nell'allegato 2.

Chi può portare i propri rifiuti al compostaggio di comunità ?

Solo le utenze "registrate", che si devono, comunque, trovare nelle immediate vicinanze **o al massimo entro un chilometro di distanza**, possono conferire i loro rifiuti compostabili alla struttura.

Work in progress



CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI

- Position Paper CIC → Set 2017
- GdL di Utilitalia

Compostaggio di comunità: il punto in seguito all'emanazione del DM 266/2016

La pubblicazione lo scorso 23 febbraio del D.M. 266/2016 sul compostaggio di comunità offre lo spunto per sottoporre all'attenzione di tutti i portatori di interesse sul corretto recupero della frazione organica dei rifiuti urbani alcune riflessioni nel merito della norma e, più in generale, su un tema con il quale il CIC periodicamente si confronta; tenendo sempre in mente l'obiettivo di sostenere e incoraggiare la raccolta differenziata e il riciclaggio dei rifiuti organici, che vede oggi l'Italia seconda nel mondo solo alla Germania per quantitativi prepagati intercettati, è fermo il sostegno del CIC per qualsiasi strumento che incoraggi l'ulteriore incremento delle prestazioni di recupero del nostro Paese, tenendo sempre in considerazione i tre fondamentali pilastri della sostenibilità tecnica, ambientale ed economica. Non fa eccezione in questo il compostaggio di comunità ossia, come da definizione del citato decreto, il "compostaggio effettuato collattivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, al fine dell'utilizzo del compost prodotto da parte delle stesse utenze".

Nel merito tecnico la struttura del decreto appare, anche in seguito alle osservazioni mosse dal CIC, sostanzialmente migliorata rispetto ad una prima bozza proposta dal Ministero dell'Ambiente nell'aprile del 2016, confermando le semplificazioni previste in sede autorizzativa e gestionale a esperienze di recupero dei rifiuti organici effettivamente ristrette ad un "organismo collettivo" all'interno del quale si devono svolgere tutte le tappe dalla generazione dei rifiuti all'utilizzo del compost prodotto dalla loro trasformazione. Certamente, i quantitativi massimi di rifiuti gestibili attraverso il compostaggio di comunità (150 ton/anno) rappresentano una sfida, considerando che implicano l'onere per un migliaio di persone (tanti sono infatti gli "abitanti equivalenti" in grado di produrre tali quantitativi di rifiuti) di associarsi, conferire autonomamente i propri rifiuti organici presso una compostiera che può essere ubicata fino a 1km di distanza dalle singole utenze, e condividere scelte tecniche ed amministrative che si traducono in oneri economici per il sostegno dell'iniziativa.

<https://www.compost.it/attachments/article/930/Position-Paper-Compostaggio-di-comunita.pdf>



Il D.lgs. 152/2006

Compostaggio Locale art. 214 comma 7 bis ≤ 80 ton/anno

Gli impianti di compostaggio aerobico di rifiuti biodegradabili derivanti da attività agricole e vivaistiche o da cucine, mense, mercati, giardini o parchi, che hanno una capacità di trattamento non eccedente 80 tonnellate annue e sono destinati esclusivamente al trattamento di rifiuti raccolti nel comune dove i suddetti rifiuti sono prodotti e nei comuni confinanti che stipulano una convenzione di associazione per la gestione congiunta del servizio, **acquisito il parere dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA) previa predisposizione di un regolamento di gestione dell'impianto che preveda anche la nomina di un gestore da individuare in ambito comunale**, possono essere realizzati e posti in esercizio con denuncia di inizio di attività ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, anche in aree agricole, nel rispetto delle prescrizioni in materia urbanistica, delle norme antisismiche, ambientali, di sicurezza, antincendio e igienico-sanitarie, delle norme relative all'efficienza energetica nonché delle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ».

Requisiti

1. la predisposizione di un regolamento di gestione dell'impianto
2. la nomina di un gestore da individuare in ambito comunale
3. il rilascio di un parere da parte dell'ARPA

Il nuovo decreto sul compostaggio di comunità - Elementi chiave

- procedure autorizzative semplificate per l'attività di compostaggio di comunità di quantità non superiori a 130 tonnellate annue
- Critica: l'obbligo di gestire iniziative con capacità di trattamento superiori a 10 ton/a esclusivamente attraverso apparecchiature **elettromeccaniche**, e con il vincolo gestionale di operare almeno **3 rivoltamenti al giorno** (finisce – paradossalmente – per prevenire ed impedire soluzioni ed iniziative low-cost di trattamento).

Tipologie di autorizzazione delle capacità dell'impianto di riciclo dei rifiuti organici

	Tipologia e capacità dell'impianto	AU	AIA	Procedure semplificate di cui al DM 2/98	Compostaggio Locale <80t/a Art. 214 comma 7bis (parere della competente ARPA)	Compostaggio comunità D.M. MATTM ex art. 180 comma 1-octies del D.lgs 152/06	Nessuna autorizzazione richiesta
1	Compostaggio (o integrazione compostaggio+digestione anaerobica) >75Mg/g		X				
2	Digestione anaerobica >100Mg/g		X				
3	Compostaggio (o integrazione compostaggio+digestione anaerobica) ≤75Mg/g	X					
4	Digestione anaerobica ≤100Mg/g	X					
5	Compostaggio < 200 t/a (FORSU)	X		X			
6	Digestione anaerobica <10.000t/a	X		X			
7	Compostaggio ≤ 80 t/a	X		X	X	X	
8	Compostaggio ≤ 130 t/a	X		X	X	X	
9	Autocompostaggio (qualsiasi quantità)						X

TABELLA SINOTTICA REGIMI AUTORIZZATIVI DEL COMPOSTAGGIO DELLA FRAZIONE ORGANICA

Tipologia di impianto		Vincoli alla provenienza del rifiuto	Gestore	Utilizzo del compost
Regime ordinario		NO	Comune/soggetto incaricato	Libero
REGIME SEMPLIFICATO (artt. 214-216) DM 2/98 e s.m.i.	Compostaggio ≤ 200 t/a (FORSU)	NO	Comune/soggetto incaricato	Libero
	Compostaggio ≤ 1.000 t/a (Verde)	NO	Comune/soggetto incaricato	Libero
	Digestione anaerobica ≤10.000 t/a	NO	Comune/soggetto incaricato	Libero
COMPOSTAGGIO LOCALE Art. 214, comma 7-bis	Compostaggio ≤ 80 t/anno	destinati esclusivamente al trattamento di rifiuti raccolti nel comune dove i suddetti rifiuti sono prodotti e nei Comuni confinanti che stipulano una convenzione di associazione per la gestione congiunta del servizio	Comune/soggetto incaricato	Libero
COMPOSTAGGIO COMUNITA' Art. 180, comma 1-octies (DM n. 266/2016)	Compostaggio di comunità ≤ 130 t/anno	l'apparecchiatura è ubicata nelle immediate vicinanze delle utenze conferenti o al massimo entro un chilometro di distanza dalle stesse. Utenze conferenti: utenze domestiche e non domestiche, associate ad un unico organismo collettivo, e ammesse al conferimento dei propri rifiuti organici prodotti nell'apparecchiature e all'utilizzo del compost prodotto	Conduttore: soggetto incaricato della conduzione dell'apparecchiature. Organismo collettivo: due o più utenze domestiche o non domestiche costituite in condomino, associazione, consorzio o società, ovvero in altre forme associative di diritto privato che intendono intraprendere un'attività di compostaggio.	Il compost prodotto è impiegato, secondo il piano di utilizzo, in terreni a disposizione delle utenze conferenti anche se non localizzati in prossimità dell'ubicazione dell'apparecchiatura, nonché per la concimazione di piante e fiori delle medesime utenze.
AUTOCOMPOSTAGGIO art 184 let e	Nessun limite quantitativo ma verde e forsu prodotte solo dall'utenza	Solo rifiuto Umido e Verde prodotto nel sito	Utenza produttrice del rifiuto	Utilizzo in sito

Diffusione delle compostiere di piccole dimensioni in Italia



ELEMENTI DI CRITICITA DEL COMPOSTAGGIO LOCALE E DI COMUNITA'

- La **gestione del compostaggio di piccola scala può rappresentare un elemento critico** in quanto nonostante la piccola taglia degli impianti, essi devono essere gestiti avendo le **medesime attenzioni (sul piano qualitativo) degli impianti di più grande taglia, rispetto ai quali hanno potenzialmente impatti gestionali non troppo difformi.**
- Deve comunque essere garantita **un'elevata attenzione all'andamento del processo, alle emissioni odorigene e alla eventuale produzione di percolato, alla miscela delle matrici in ingresso e alla qualità e destino del compost finale nonché al destino degli scarti** che si originano onde non incorrere in problematiche che potrebbero addirittura pregiudicare il buon esito dei fondi pubblici messi a disposizione.
- E' necessario che gli **operatori** addetti alla gestione degli impianti siano **chiaramente individuati e conseguano o dimostrino di possedere una adeguata formazione.**



COMUNE DI FERLA

Comune del **Sud-est**
Siracusano

Prima municipalità del Sud
Italia a sperimentare la
pratica del Compostaggio
di Comunità attraverso la
realizzazione di due **Case
del Compost**



**Potenzialità 1 «casa del
compost» 16-17
ton/anno**

**Costo medio di Gestione
full cost 85 €/ton**

Fonte: SRR ATO Siracusa



COSTI CASA DEL COMPOST

Costo unitario
casa del compost
+
formazione alla
cittadinanza
+
formazione operatori
ecologici
=
3.200 euro

Pontevedra (Galizia, Spagna)

- 450 moduli installati
- Nella foto: 18 moduli = 8/10.000 eur = 40/60 ton/anno
- 4 moduli= € 2.000 = 10 ton/anno (max per decreto italiano)





Pontevedra - Mini vaglio mobile



Cippatrice e stoccaggio cippato da posizionare nelle isole



Ventilazione passiva



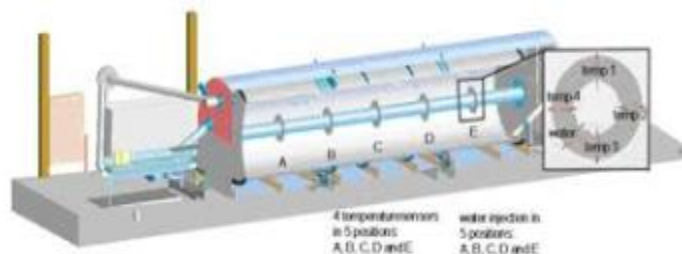
Impianti di compostaggio di piccola taglia

- Sort (Catalogna), 700 t/anno
- Costo di gestione operativa 40-50 €/t compresi ammortamenti
- Zona turistica molto dispersa
- Isole di compostaggio di comunità per le frazioni piccolissime



https://www.youtube.com/watch?v=Gp_bPpDWsnk





COMPOSTAGGIO COMUNITA'
Le compostiere elettromeccaniche

Media Saverio Raccolta rifiuti organici
188 kg/anno
GRUPPO gestore organico
826 TONNELLATO Raccolta
188 TONNELLATO Smaltimento
1420 TONNELLATO Totale

Codi 1 è il ciclo gestione compostiere elettromeccaniche da
8200/anno - compostiere da 5 tonnellate
2
2800/anno - compostiere da 10 tonnellate



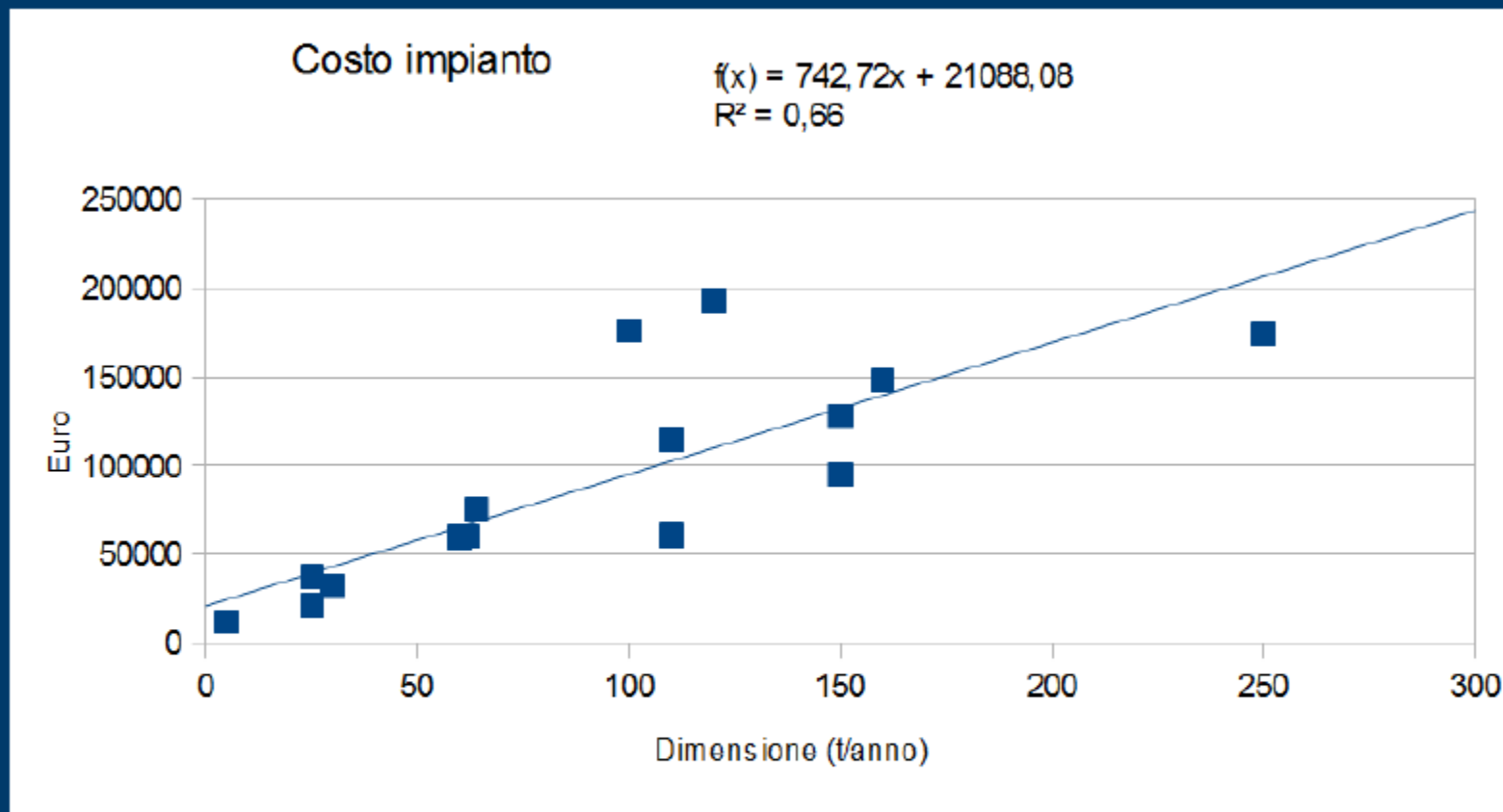
COMPOSTAGGIO DI COMUNITA'
Tutte del Greco non si lasci sfuggire questa grande occasione

Prevalcolata
Sostenibile e innovativa

COMPOSTIERA DI COMUNITA'



Analisi dei costi compostatori elettromeccanici



Un impianto da 80 t/anno ha un costo stimato di:
 $743 \times 80 + 21088 = 80528$ euro

Bando della Regione Campania 2017

Procedura aperta per la fornitura di compostiere di comunità di capacità di trattamento di 60 t/anno, 80 t/anno, 130 t/anno. (scaduto a set 2017)

La procedura era finalizzata alla fornitura di compostiere di comunità di capacità di trattamento di 60 t/anno, 80 t/anno, 130 t/anno comprensive di kit accessorio (pesa – biotrituratore – vaglio – sensori/misurazione valori – maturatore statico) e moduli prefabbricati in legno (tipologia casetta) di varie dimensioni (comprensivo di montaggio e il fissaggio delle strutture, e le predisposizioni per gli allacci alle reti di distribuzione idrica – fognaria ed elettrica) per l'alloggiamento delle compostiere;

N° 69 Compostiere da 60 t/anno

N° 102 compostiere da 80 t/anno

N°27 compostiere da 130 t/anno

Totale 13 lotti per **198** Compostiere di Comunità

Capacità totale trattamento circa **16.000** tonnellate di FORSU comprensive anche dello strutturante.

importo complessivo appalto **19.665.000 €** (Iva Esclusa)

Fonte sito AIC <http://www.associazioneitalianacompostaggio.it>

Investimento = 19,665 mln€/19.600 ton = 1230 €/ton

INVESTIMENTI PER IL COMPOSTAGGIO

Macrotipologia di Impianto	Quantità indicative tipiche ton/anno	Costi di investimento indicativi €/ton (costi in fase di verifica)
Compostiere statiche o cumuli liberi per compostaggio domestico (autocompostaggio) o piccole comunità	0-10 o anche di più in caso di ampi e adeguati spazi disponibili	100-150
Compostiere elettromeccaniche ton/anno	20-800	800-1300
Impianti di compostaggio industriali di piccola scala	1.000-5.000	400-650
Impianti di compostaggio sola frazione verde su terreno agricolo	1.000	100-150
Impianti di compostaggio FORSU e verde industriali media taglia	10.000-30.000	200-400

Analisi componenti costo totale gestione

- **Quota ammortamento**
- **Oneri finanziari**
- **Manodopera Carico e scarico rifiuto**
- **Manutenzione**
- **Consumo elettrico**
- **Pellets (eventuale)**
- **Costo allontanamento scarti (eventuale)**

Costi unitari

costi	fino a 20 ton	fino a 60 ton	fino a 80 ton
costi una tantum			
opere edili (tettoia+recinzione+pavimentazione+allacci)	€ 10.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
acquisto macchina	€ 30.000,00	€ 80.000,00	€ 100.000,00
acquisto nastro caricatore		€ 30.000,00	€ 30.000,00
spese tecniche	€ 2.500,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
comunicazione/informazione	€ 2.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00
totale costi una tantum	€ 44.500,00	€ 142.000,00	€ 162.000,00
costi fissi			
gestione macchina (3-6 ore/settimana)	€ 3.588,00	€ 7.176,00	€ 7.176,00
materiale di consumo e servizi	€ 1.500,00	€ 2.500,00	€ 3.000,00
manutenzione	€ 1.500,00	€ 3.000,00	€ 3.500,00
totale costi di gestione	€ 6.588,00	€ 12.676,00	€ 13.676,00
ammortamento macchine (7 anni, 5%)	€ 5.371,43	€ 18.967,86	€ 22.325,00
ammortamento opere edili (20 anni, 5%)	€ 937,50	€ 2.175,00	€ 2.175,00
totale costo annuo	€ 12.896,93	€ 33.818,86	€ 38.176,00
costo €/tonnellata	€ 644,85	€ 563,65	€ 477,20