

A.R.O. 7/LE – CAPOFILA COMUNE DI BOTRUGNO

Comuni di:

Andrano, Botrugno, Castro, Cutrofiano, Diso, Giuggianello, Giurdignano, Maglie, Minervino di Lecce, Muro Leccese, Nociglia, Ortelle, Otranto, Poggiardo, San Cassiano, Sanarica, Santa Cesarea Terme, Scorrano, Spongano, Supersano, Surano e Uggiano La Chiesa

Piano Industriale del Servizio unitario di Spazzamento, Raccolta e Trasporto RSU nei comuni dell'ARO 7/LE

GESTIONE IN HOUSE

Periodo anni 9 +1 Rinnovo

Progetto redatto ai sensi dell'art. 23 ca 15 D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

Approvato con Delibera di Assemblea ARO 7/LE nr. _____ del ____/____/2021

CIG:

PROGETTAZIONE



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (LE)

P.IVA 04788690750

Cammeria Comm. Le REA LE – 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

www.smartengineering.tech

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com

PEC: smart.engineering.srl@pec.it



ELAB. 01.0

Relazione Generale REGOLAMENTO COMPOSTAGGIO

REV: 00

Data: DICEMBRE 2021

Descrizione	Resp. Commessa	Elaborazione	Amministratore	Committente
Progetto art. 23 ca 15 D.Lgs. 50/2016	Ing. Riccardo BANDELLO	Ing. Riccardo BANDELLO	Ing. Riccardo BANDELLO	ARO 7/LE
	Ing. Emanuele BORGIA	Ing. Emanuele BORGIA	Ing. Emanuele BORGIA	R.U.P.
Collaborazione			Direttore Tecnico	Arch. Loredana DIMARTINO
	Elaborazione Web-Gis	Supporto alla progettazione	Ing. Riccardo BANDELLO	
		Ing. Serenella Micaletto	Ing. Emanuele BORGIA	

Il presente progetto è protetto a termini di legge.

SOMMARIO

BOZZA DI REGOLAMENTO PER LA GESTIONE DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO1

IL COMPOSTAGGIO DI COMUNITÀ8

BOZZA DI REGOLAMENTO PER LA GESTIONE DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

Il presente Regolamento ha il fine di disciplinare la pratica del compostaggio domestico e la relativa riduzione della TARIP per le utenze domestiche presenti sul territorio comunale che si attiveranno nella corretta pratica del compostaggio domestico.

Le utenze domestiche che effettuano il compostaggio della frazione organica dei rifiuti, contribuiscono infatti a ridurre la quantità di rifiuti prodotti e conferiti al servizio pubblico di Igiene Urbana e possono quindi aver diritto ad una riduzione della TARIP, nella misura prevista dal Regolamento inerente la tassa stessa.

1

Art. 2 – Definizione di compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è un sistema di trattamento dei rifiuti a matrice organica costituiti da scarti di cucina e da scarti vegetali.

Dalla trasformazione aerobica naturale dei suddetti rifiuti, si ottiene il compost, terriccio ricco di sostanze utili e da riutilizzare prioritariamente come ammendante nel terreno del proprio orto o giardino.

Dal compostaggio domestico sono esclusi gli scarti a matrice organica putrescibili derivanti da attività di trasformazione e lavorazione agro industriale, industriale ed artigianale.

Art. 3 – Definizione di utenti

Sono definiti di seguito “utenti” gli intestatari della Tassa Rifiuti e beneficiari del servizio Comunale di gestione rifiuti.

Art. 4 – Il compostaggio domestico nel territorio del Territorio di riferimento

L'Amministrazione comunale sostiene e favorisce la pratica del corretto trattamento domestico dei rifiuti a matrice organica costituiti da scarti di cucina e da scarti vegetali sul territorio di propria competenza. Assicura, inoltre, un'adeguata comunicazione ai cittadini sulle modalità e sui vantaggi del compostaggio domestico.

Premia la pratica del compostaggio domestico con l'erogazione di assistenza, cessione in comodato gratuito di compostiere, con la riduzione della TARIP e con altre eventuali facilitazioni e premialità.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)
P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000
Tel/fax +39.0836.312211
Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC : smart.engineering.srl@pec.it

Art. 5 – Albo Compostatori

L'Albo Comunale dei Compostatori è l'elenco degli utenti che dichiarano di trattare, in modo autonomo, i rifiuti compostabili secondo le disposizioni del presente Regolamento, non conferendoli al servizio pubblico di gestione e che desiderano accedere alle facilitazioni e sgravi previsti dal Comune.

Art. 6 – Iscrizione all'Albo Compostatori

L'iscrizione all'Albo Comunale Compostatori avviene, per le utenze aventi diritto, in base a quanto previsto nel successivo art.7, con una domanda di iscrizione effettuata attraverso un apposito modulo distribuito dal Comune. Il modulo deve pervenire presso l'Ufficio Tributi e Ufficio Ambiente, via fax o a mano, e può essere consegnato da uno qualunque dei membri del nucleo familiare, a condizione che nella stessa istanza venga specificato il nome del familiare iscritto a ruolo. Tale modulo, che ha valenza di autocertificazione, deve essere conforme al modello di cui all'Allegato 1 (Modulo di RICHIESTA DI RIDUZIONE DELLA TASSA RIFIUTI URBANI PER IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI URBANI).

In base all'ordine progressivo di arrivo delle istanze per l'attribuzione della relativa riduzione, l'Ufficio Ambiente provvederà ad iscrivere i richiedenti all'apposito Albo Compostatori ed ad inviare loro una comunicazione scritta contenente il numero progressivo attestante l'avvenuta iscrizione al suddetto Albo, nonché adeguate informazioni sugli orari di apertura al pubblico del Deposito Comunale, dove i cittadini potranno recarsi per provvedere, con mezzi propri, al ritiro delle compostiere, che verranno consegnate fino ad esaurimento scorte.

Art. 7 – Utenze aventi diritto

Le utenze che hanno diritto a fare domanda di iscrizione all'Albo Compostatori Comunale sono tutti i cittadini residenti nel Territorio di riferimento che rappresentano utenze domestiche del territorio comunale e che non abbiano insoluti pregressi in termini di TARIP sui Rifiuti. Attraverso specifico modulo, tali utenze domestiche dichiarano di:

- a) Di avere una abitazione con un'area a verde e/o giardino avete una superficie di almeno 40 mq;
- b) effettuare, in modo abitudinario e continuativo, il compostaggio domestico dei propri rifiuti organici su terreni privati, di proprietà o in disponibilità, pertinenziali o quantomeno adiacenti all'abitazione per cui si è utenza, e negli stessi terreni far uso del compost prodotto;
- c) il numero di componenti del nucleo familiare;

progettazione

SMART ENGINEERING

THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le).

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC: smart.engineering.srl@pec.it

- d) rendersi disponibili per la fase di formazione, nonché per eventuali verifiche che il Comune ritenga opportune.

Art. 8 – Finalità del compostaggio domestico

La pratica del compostaggio domestico è finalizzata a:

- a) ridurre i quantitativi di rifiuti da conferire agli impianti di trattamento, sottraendo i rifiuti a matrice organica costituiti da scarti di cucina e da scarti vegetali dal circuito di gestione, generando benefici ambientali ed economici;
- b) riprodurre, in forma controllata e vigilata, i processi naturali di decomposizione aerobica delle sostanze organiche che portano alla formazione del compost migliorando la qualità dei terreni e riducendo il fabbisogno di sostanze chimiche di sintesi.

Art. 9 – Rifiuti compostabili

Possono essere compostati i seguenti materiali:

- a) rifiuti di cucina (a titolo esemplificativo non esaustivo: resti di frutta e di ortaggi, avanzi di cibo in genere cotti e crudi, fondi di caffè, filtri del the,);
- b) gusci d'uova, penne di volatili, capelli;
- c) scarti del giardino e dell'orto (a titolo esemplificativo e non esaustivo: sfalcio dei prati, legno di potatura e ramaglie, fiori recisi e appassiti, foglie secche, residui di ortaggi);
- d) paglia, segatura e trucioli da legno non trattato, frammenti di legno non trattato, sughero;
- e) fazzoletti di carta, carta da cucina tipo scottex, salviette (non imbevuti di detergenti o prodotti chimici in genere - comunque in piccola quantità);
- f) cenere di combustione di scarti vegetali;
- g) elementi vegetali non completamente decomposti presenti nel compost maturo.

È da moderare l'impiego di lettiere biodegradabili di animali domestici per possibili problemi igienico-sanitari.

È altresì raccomandato l'utilizzo moderato di foglie di piante resistenti alla degradazione (quali, ad esempio, aghi di conifere, magnolia, castagno) poiché rallentano il processo di compostaggio e di avanzi di cibo di origine animale.

Eventuale rifiuto verde in esubero, rispetto alla capacità di compostaggio, dovrà essere conferito con le modalità previste dal soggetto gestore e per nessun motivo dovrà essere conferito nei cassonetti stradali dei rifiuti e/o abbandonato nelle loro vicinanze o altrove.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)
P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000
Tel/fax +39.0836.312211
Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC : smart.engineering.srl@pec.it

ATTENZIONE: Carne e pesce, pur essendo materiali degradabili, possono attirare animali indesiderati, come topi e insetti. Se ne sconsiglia l'utilizzo e si rammenta che molti degli scarti di cucina e gli scarti vegetali possono essere comunque utilizzati per il mantenimento dei propri eventuali animali domestici. Tali rifiuti possono tuttavia essere utilizzati nel compostaggio in modeste quantità. Le eventuali eccedenze potranno e dovranno essere conferite al servizio pubblico nel modo più appropriato secondo le modalità indicate dall'Amministrazione e dal gestore del servizio.

Art. 10 – Rifiuti non compostabili

È impossibile o pericoloso, e quindi vietato, il compostaggio delle seguenti sostanze, a titolo esemplificativo non esaustivo: metalli in genere, plastica e gomma in genere, rifiuti derivanti da attività di demolizione edile, vetro, ceramica, sostanze contenenti acidi (vernici, batterie di autoveicoli), sostanze contenenti prodotti di sintesi e metalli pesanti o dagli stessi contaminate (quali ad esempio, pile, olii vegetali e minerali), tessuti, legno verniciato, legno comunque sottoposto a trattamento con sostanze non naturali, farmaci scaduti, carta patinata, carta stampata, carta colorata.

Art. 11 – Utilizzo dei rifiuti a matrice organica e distanze dai confini

Per praticare il compostaggio domestico, le utenze dotate di spazio verde esterno (orto o giardino), possono utilizzare: compostiera, cumulo, buca, cassa di compostaggio, contenitore in rete a maglia fine con coperchio o altra tecnica idonea.

L'area dove avviene il compostaggio deve essere situata nel territorio del Comune; qualora tale area non sia ubicata all'indirizzo dove l'utente ha la propria dimora abituale, l'ubicazione dell'area medesima deve essere indicata nell'istanza di inserimento nell'Albo dei Compostatori.

Il compostaggio, qualunque sia la tecnica adottata, deve essere ubicato preferibilmente in zona ombrosa, per evitare una precoce ed eccessiva disidratazione dei rifiuti compostabili e il rallentamento del processo di decomposizione, e priva di ristagni di acqua, per evitare alterazioni della materia in decomposizione che possono portare alla sua putrefazione.

Il processo di compostaggio deve essere costantemente controllato, affinché non dia luogo a emissioni nocive o fastidiose o a condizioni prive di igiene e decoro.

Per una buona riuscita del compostaggio, si raccomanda di:

- a) collocare il materiale su un fondo drenante che consenta la penetrazione nel terreno del liquido, evitandone il ristagno a contatto con il materiale stesso; miscelare in modo equilibrato i rifiuti

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le).

P.IVA: 04788690750-- Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC: smart.engineering.srl@pec.it

compostabili, non trascurando di utilizzare anche materiale di supporto (rami in pezzi, piccoli resti di legno non trattato);

- b) mescolare in proporzione corretta i rifiuti organici più umidi (2-3 parti di scarti di cucina, erba ecc.) con quelli meno umidi (1 parte di rametti, legno, foglie) in modo da ottenere un apporto nutritivo equilibrato per i microrganismi responsabili della degradazione;
- c) tritare o tagliare i rifiuti più grossi prima di inserirli all'interno della compostiera;
- d) accertarsi che la miscela abbia un'adeguata porosità (presenza di rametti e/o cippato) e rivoltare periodicamente (almeno una volta la settimana) il materiale, per favorire la sua ossigenazione e il processo di decomposizione da parte di microrganismi aerobi;
- e) controllare l'umidità del materiale, provvedendo, se necessario, ad aumentarla (con aggiunta di acqua o di maggiori quantità di rifiuti compostabili umidi) ovvero a ridurla (con aggiunta di rifiuti compostabili secchi, quali foglie, paglia, segatura da legno non trattato, ecc.);
- f) coprire con materiale isolante e traspirante nel periodo invernale per evitare l'eccessivo raffreddamento del processo.

La pratica del compostaggio domestico deve rispettare una distanza minima di due metri dagli altri fondi, calcolati dal punto più vicino del perimetro esterno dell'ammasso di materiale, scegliendo un sito sufficientemente lontano da porte o finestre delle altrui abitazioni, allo scopo di non arrecare molestie al vicinato.

Al fine di praticare il compostaggio domestico presso l'orto o il giardino in proprietà condominiale (o in aree all'aperto di più proprietari), è necessario l'assenso di tutti i condomini (nel secondo caso di tutti i proprietari del terreno), anche di coloro i quali non hanno richiesto l'inserimento nell'Albo dei Compostatori o che, comunque, non praticano il compostaggio domestico.

Art. 12 – Riduzione tributaria

Gli utenti iscritti nell'Albo dei compostatori beneficiano di una riduzione dell'importo della TARIP, nella misura stabilita dal vigente Regolamento in materia.

Art. 13 – Altre facilitazioni

Il Territorio di riferimento si riserva di erogare ulteriori facilitazioni alle utenze iscritte all'Albo Comunale Compostatori quali, ad esempio non esaustivo, assistenza, cessione in comodato gratuito di compostiere ed altre eventuali premialità che potranno annualmente essere individuate.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC : smart.engineering.srl@pec.it

Per il ritiro della eventuale compostiera, il contribuente dovrà esibire al personale addetto al magazzino la comunicazione del numero progressivo di iscrizione all'Albo Compostatori inviata dall'Ufficio Ambiente.

Art. 14 – Variazioni

Al fine di verificare il buon andamento della pratica del compostaggio domestico, il Comune predispone un servizio di assistenza presso il domicilio degli iscritti all'Albo dei compostatori ovvero nel luogo dove i medesimi hanno dichiarato di praticare il compostaggio.

Dei sopralluoghi è redatta apposita scheda/verbale in duplice copia, di cui una è consegnata all'utente. Qualora il sopralluogo accerti che l'utente non provvede al compostaggio domestico secondo il presente regolamento, o che tale attività venga realizzata in modo sporadico, all'utente medesimo è ingiunto, con apposita annotazione a verbale, di adeguarsi entro il termine di quindici giorni. Trascorso tale termine ed eseguito un secondo sopralluogo con esito negativo, è disposta la cancellazione dell'utente dall'Albo Comunale Compostatori dalla data del primo sopralluogo.

Art. 15 – Rispetto dell'impegno, cancellazione d'ufficio dall'Albo dei compostatori

Eventuali variazioni da parte dell'utente nella gestione dei rifiuti, che siano di rilevanza per l'Albo Comunale Compostatori quali, a titolo esemplificativo, la variazione del numero di componenti dell'utenza, il diverso posizionamento della compostiera o del sito ove si effettua il compostaggio, devono essere comunicati, in carta semplice, all'Albo Comunale Compostatori.

Art. 16 – Rinnovo iscrizione all'Albo compostatori

L'iscrizione all'Albo Comunale Compostatori si intende tacitamente rinnovata di anno in anno a meno che non venga tempestivamente comunicata la rinuncia o venga accertata la perdita dei requisiti. Il rinnovo presuppone naturalmente la continuazione dell'impegno, da parte dell'utenza, nella pratica del compostaggio domestico e il mantenimento dei requisiti per l'iscrizione all'Albo Comunale Compostatori.

Art. 17 – Recesso dall'albo compostatori

L'utente può richiedere la cancellazione dall'Albo Comunale Compostatori tramite comunicazione scritta, in carta semplice e indirizzata all'Albo Comunale Compostatori, indicante la data alla quale si intende interrompere l'iscrizione all'Albo stesso. Tale modulo può essere consegnato a mano o inviato

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC: smart.engineering.srl@pec.it

via fax presso l'Ufficio Protocollo. In Allegato 2 è indicato un modello per questo tipo di richiesta (Modulo di RINUNCIA ALLA RIDUZIONE DELLA TASSA RIFIUTI URBANI PER IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI URBANI).

Art. 18 – Decadenza dalla riduzione tributaria

La cancellazione dall'Albo dei compostatori comporta la decadenza della riduzione tributaria annuale nella misura della frazione d'anno non coperta dall'iscrizione all'Albo. A tal fine, il Comune trasmette all'Ufficio Tributi che applicano la TASSA Rifiuti copia dei verbali di controllo o la lettera di recessione dell'utenza.

Art. 19 – Organizzazione dell'Albo

L'Albo Comunale Compostatori e l'attività ad esso connessa è gestita, da un punto di vista organizzativo, dal Servizio Ambiente in accordo con il Servizio Tributi o da organo da esso delegato. Gli utenti hanno la facoltà di verificare l'avvenuta iscrizione o cancellazione dall'Albo presso la sede municipale.

Art. 20 – Entrata in vigore

Il presente regolamento entrerà in vigore il giorno successivo alla data in cui la delibera di approvazione sarà divenuta esecutiva.



II COMPOSTAGGIO DI COMUNITÀ

Ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq-bis) del Dlgs 152/2006 il compostaggio di comunità è quello effettuato collettivamente da più utenze domestiche e non domestiche della frazione organica dei rifiuti urbani prodotti dalle medesime, per l'utilizzo del compost prodotto da parte delle utenze conferenti. Ovvero, esso è la trasformazione in fertilizzanti di rifiuti solidi urbani di tipo organico.

Si ricorda che dal 10 marzo 2017 sono in vigore le regole semplificate del DM 29 dicembre 2016, n. 266 "Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità di rifiuti organici ai sensi dell'articolo 180, comma 1-octies, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come introdotto dall'articolo 38 della legge 28 dicembre 2015, n. 221."

La norma del Codice ambientale, introdotta dalla legge 221/2015 "Green Economy", demandava a un regolamento la definizione delle procedure semplificate per il compostaggio di comunità; il regolamento 266/2016 in parola stabilisce i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per l'attività di compostaggio di comunità in quantità non superiori a 130 tonnellate annue. Le norme del regolamento non si applicano agli impianti di compostaggio aerobico di rifiuti biodegradabili (articolo 214, comma 7-bis, Dlgs 152/2006).

L'attività di compostaggio è intrapresa dall'organismo collettivo previa presentazione di segnalazione certificata di inizio attività (Scia) al Comune; la gestione dell'impianto si intende sottoposta alla normativa vigente in materia di smaltimento e stoccaggio di rifiuti urbani e speciali ed in particolare:

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. e relativi allegati;
- D.Lgs 29 aprile 2010, n. 75 e s.m.i, (decreto 30 giugno 2011 "Aggiornamento degli allegati del decreto legislativo 29 aprile 2010, n.75, concernente il riordino, la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88").

Il gestore inoltre avrà l'obbligo di iscrizione al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti nel rispetto del regolamento di cui al D.M. 18 febbraio 2011 n. 52 e s.m.i.

Che cos'è un Centro di Compostaggio di Comunità

Per Centro di Compostaggio "Collettivo", o "di Comunità", si intende un centro, a servizio di comunità di piccole-medie dimensioni, la cui finalità sia l'ottenimento di compost a partire da materiale organico di scarto.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)
P.IVA: 04788690750-- Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000
Tel/fax +39.0836.312211
Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC : smart.engineering.srl@pec.it

Tale tipologia di attività è spesso anche chiamata **compostaggio elettromeccanico**, qualora si utilizzino impianti elettromeccanici.

Solitamente, il materiale organico viene raccolto, con un automezzo dedicato, **presso una quota parte di utenze domestiche e particolari categorie di utenze non domestiche (ortofrutta e attività di ristorazione selezionate) presenti nel territorio di riferimento. Le suddette sono accuratamente selezionate per aderire al servizio, assicurando così che il materiale raccolto abbia la necessaria qualità, al fine di garantire in perfetto funzionamento dell'impianto.**

Il materiale organico raccolto viene quindi conferito presso il centro, dove subirà la trasformazione in compost.

Giunto presso l'Impianto con il mezzo predisposto, l'operatore scarica i sacchetti dei rifiuti all'interno di una tramoggia e gli stessi, tramite un sistema di nastro trasportatore chiuso, sono avviati al caricatore del **composter elettromeccanico**, all'interno del quale ha inizio il processo di recupero.



Il processo di compostaggio della compostiera di comunità è di tipo aerobico e si sviluppa essenzialmente in tre fasi:

1. degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici;
2. trasformazione biologica;
3. maturazione.

I composti organici complessi vengono scissi enzimaticamente in elementi più semplici (amminoacidi, acidi grassi, zuccheri per la maggior parte) che vengono assorbiti dalle cellule dei microrganismi ed utilizzati per il proprio metabolismo; nella fase di maturazione avviene il completamento del compostaggio attraverso la umificazione delle matrici. In particolare:

I. Nella prima fase (chiamata termofila), che evidentemente deve essere molto rapida e intensa

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le).

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC: smart.engineering.srl@pec.it

per evitare fenomeni di anaerobiosi, si libera energia sotto forma di calore (la temperatura infatti supera i 60°C e per un compostaggio ottimale dovrebbe superare i 65°C); in questa fase che dura circa un mese e che è la fase limitante di tutto il processo, si ha un'elevata richiesta di ossigeno e la formazione temporanea di composti intermedi di degradazione (acido acetico, propionico e butirrico) che sono tossici per le piante e che vengono velocemente metabolizzati.

2. Nella seconda fase (40-45°C) i processi metabolici diminuiscono di intensità; accanto all'attività batterica se ne evidenziano altre dovute a varie specie di funghi e di attinomiceti che degradano amido, cellulosa e lignina, importanti per la sintesi delle sostanze umiche. In questa fase diminuisce sensibilmente la richiesta di ossigeno e la sostanza organica è sufficientemente stabile quindi non esplica più un'azione tossica sui vegetali. Già in questa fase viene conferito al compost il tipico odore di terriccio fresco; gli attinomiceti hanno un ruolo importante in ciò, perché producono composti aromatici presenti tipicamente nel suolo.

3. La terza fase del processo è caratterizzata da un'intensa colonizzazione da parte di animali di piccole dimensioni (per esempio i lombrichi) che contribuiscono allo sminuzzamento e al rimescolamento dei composti organici e minerali formati.

Durante il compostaggio è necessario mantenere le condizioni ambientali in grado di favorire l'attività microbica. Tra i fattori più importanti da controllare durante l'intero processo possiamo annoverare l'ossigeno, l'umidità e la temperatura.

Per quanto riguarda in particolare l'ossigeno va detto che esso è l'elemento ovviamente indispensabile in un processo che è assolutamente aerobico; l'ossigeno viene fornito alla massa da compostare in due diverse modalità: areazione forzata mediante pompe soffianti e/o rivoltamenti meccanici. Proprio nella prima fase del processo però, dove l'ossigenazione è più importante, è opportuno evitare continui rimescolamenti od insufflazioni d'aria che porterebbero i cumuli ad un repentino raffreddamento, quindi all'abbattimento della temperatura sopra menzionato. Il tenore di ossigeno nell'atmosfera delle masse deve essere compreso tra il 5 ed il 15%. Al di sotto del 5% prevalgono batteri facoltativi, quindi processi putrefattivi, con produzione (a seconda delle matrici di partenza) di acido solfidrico, ammoniaca, aldeidi, chetoni ed ammine che conferiscono ciascuna tipici cattivi odori.

Della temperatura si è già parlato in precedenza; è il caso comunque di menzionare il fatto che oltre l'importanza nel processo, le temperature raggiunte causano la riduzione dell'umidità nei materiali e soprattutto l'abbattimento di germi patogeni e di semi infestanti.



Per quanto concerne invece l'umidità, ben sapendo che l'acqua è un altro elemento importante affinché si esplicino le attività microbiologiche, va ricordato che anche il suo controllo nel processo diventa essenziale per evitare decorsi anomali del compostaggio. Il range ottimale di umidità nel compostaggio va dal 50 al 55%; al di sotto del 40% si blocca l'intero processo. Vanno quindi controllati non solo l'innalzamento termico del cumulo, ma anche la temperatura dell'ambiente circostante, per apportare, se necessario, ulteriori volumi di acqua.

Vi sono altri indici di controllo che possono essere presi in considerazione per controllare meglio l'evoluzione del compostaggio: rapporto carbonio/azoto, pH, presenza di sostanze umiche.

Nel primo caso, C/N all'inizio del processo dovrebbe essere compreso tra 25 e 35. Valori superiori od inferiori causerebbero rispettivamente rallentamento del processo e perdita di azoto per volatilizzazione dell'ammoniaca. Per questo motivo è preferibile, nella scelta delle matrici da compostare, associare residui vegetali (ricchi in carbonio) a residui animali (ricchi in azoto).

Nel secondo caso il range ottimale di attività varia tra 5,5 ed 8, dunque un intervallo che non crea particolari problematiche a meno che alcune matrici di partenza non derivino da attività particolari.

Va altresì ricordato che i parametri chimico-fisici non possono non essere integrati ad alcuni saggi biologici, essenziali per esprimere un giudizio complessivo sulla qualità del materiale in esame. Alcuni tra i parametri biologici sono:

1. saggio di fitotossicità: è importante per avere un'idea di quanto alcune sostanze (si parlava in precedenza di acidi grassi a catena corta) possono bloccare la crescita microbica nella prima fase del processo; la loro presenza nel compost finale indica invece una insufficiente stabilizzazione ed una trasformazione non corretta o non completa;
2. saggio respirometrico: garantisce il controllo dello stato di ossigenazione durante l'intero processo;
3. determinazione degli agenti patogeni;
4. saggio di mineralizzazione dell'azoto.

La compostiera industriale viene gestita automaticamente per fasi attraverso l'utilizzo di una coclea interna che smuove e trasporta automaticamente il materiale organico da trattare ai successivi step, **per un ciclo totale di compostaggio di circa 90 giorni**.

Tutte le fasi, gestite mediante sensori che trasmettono i dati ad un PLC e visibili a monitor, sono sottoposte a controlli automatici dei parametri fondamentali del processo (ossigeno, temperatura) e dotate di miscelatori automatici movimentati da motori elettrici.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le).

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC: smart.engineering.srl@pec.it

Vantaggi del Centro di Compostaggio di Comunità

Mediante la realizzazione di tale infrastruttura, è possibile perseguire una serie di ambiziosi obiettivi, che spaziano dall'ambito economico a quello ambientale a quello sociale:

- ❖ **Riduzione degli oneri di trattamento del materiale organico sostenuti dall'Amministrazione Comunale:** il centro di compostaggio collettivo consente di sottrarre alla fase di trasporto e trattamento un rilevante quantitativo di materiale organico, con conseguenti ed evidenti benefici economici per l'Amministrazione Comunale, in termini di riduzione degli oneri di trasporto e trattamento;
- ❖ **Possibilità di recupero della frazione organica conferita presso il centro di compostaggio collettivo, con ottenimento di ammendante organico (compost)** che sarà utilizzato per le aree verdi di pertinenza del Comune, oppure distribuito gratuitamente ai cittadini che ne facciano richiesta e che abbiano un giardino o degli spazi verdi annessi alla propria abitazione;
- ❖ **Riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera** in virtù del mancato trasporto del materiale organico raccolto presso gli impianti di trattamento/smaltimento;
- ❖ **Responsabilizzazione e sensibilizzazione della collettività** verso scelte maggiormente sostenibili sotto il profilo ambientale.

Al fine di garantire il buon funzionamento dell'impianto e dunque il pieno raggiungimento degli obiettivi di cui sopra, sarà necessario implementare un'efficace **campagna di informazione e sensibilizzazione delle utenze coinvolte** in merito alle modalità di conferimento ed alla tipologia di materiale che potrà essere conferito.

Inoltre, gli addetti alla raccolta eserciteranno una puntuale azione di controllo del materiale raccolto. Innanzitutto, essi procederanno **puntualmente**, in fase di ritiro del materiale dalle utenze, al controllo visivo del materiale conferito, al fine di verificarne la conformità prima di procedere al conferimento presso l'impianto. Nel caso in cui il materiale non dovesse risultare conforme, non si procederà alla raccolta, lasciando all'utente un promemoria che motivi il mancato ritiro. In tale maniera si avrà la certezza che il rifiuto organico conferito al centro di compostaggio collettivo, sia pur eterogeneo per la sua provenienza, risulti idoneo al conferimento, limitando così problemi di mal funzionamento del processo di compostaggio.

progettazione



SMART ENGINEERING
THINK OUTSIDE THE BOX.

Sede legale: Via Galati 45, 73024 Maglie (Le)

P.IVA: 04788690750 - Camera Comm. Le REA LE - 318434 Cap. Soc. € 10.000

Tel/fax +39.0836.312211

Mail: smart.engineering.bb@gmail.com - PEC : smart.engineering.srl@pec.it

Ad ogni buon conto, sarà necessario prevedere anche un'analisi merceologica del rifiuto raccolto con periodicità opportuna, al fine di una esatta classificazione e per poter attribuire l'esatto codice CER.

Analogamente, si effettueranno, con la medesima cadenza, delle analisi sul materiale in uscita dall'impianto (compost) onde verificarne la sua compatibilità con il futuro riutilizzo agronomico.

