

COMUNE DI ALCAMO

LINEE GUIDA PER UN CORRETTO COMPOSTAGGIO

INDICE

1. Che cos'è il compostaggio
2. Perché dedicarsi al compostaggio
3. Cosa compostare
4. Parametri fondamentali
5. Tecniche di compostaggio
 - 5.1. Compostaggio in composter
 - 5.1.1. Posizionamento del composter
 - 5.1.2. Inserimento del materiale
 - 5.1.3. Controllo dei parametri
 - 5.1.4. Tempi di gestione e utilizzi del compost
 - 5.1.5. Inconvenienti e soluzioni

1. Che cos'è il compostaggio

In natura la sostanza organica prodotta e non più utile alla vita (foglie secche, feci, spoglie di animali e così via) viene decomposta da microrganismi e insetti presenti nel terreno e nella materia organica stessa fino ad ottenere acqua, anidride carbonica, sali minerali e humus.

Con il compostaggio si riproduce questo processo in modo più controllato e controllabile e soprattutto con tempi notevolmente ridotti.

Per capire meglio possiamo affermare che i nostri antenati hanno da sempre cercato di imitare la natura mescolando materiale umido e ricco di azoto, come le deiezioni animali o alcuni scarti di cucina e dell'orto, con materiale asciutto e ricco di carbonio, come la paglia, e utilizzando il prodotto, ottenuto dopo un lungo periodo di maturazione, come concime nei campi e negli orti.

2. Perché dedicarsi al compostaggio

Vi possono essere diverse buone ragioni per dedicare parte del proprio tempo alla pratica del compostaggio.

Una prima buona ragione potrebbe essere una certa coscienza civico-ambientalista che ci rende consapevoli di come questo nostro impegno contribuirebbe a cercare di risolvere il ben noto problema della gestione dei rifiuti.

In effetti, utilizzando una parte di loro per produrre compost né riduciamo sicuramente le quantità che qualcun altro è costretto a gestire per noi con non poche difficoltà e costi ingenti.

Inoltre il materiale organico presente nei nostri rifiuti, ingrediente base del compostaggio, è quello che, se smaltito in una discarica, causa parte degli odori molesti tipici di questi luoghi e dei loro dintorni.

Un'altra ragione potrebbe essere meramente di tipo economico: per chi attuerà il compostaggio domestico, potrà esserci uno sconto sulla tariffa dei rifiuti.

Un'ultima motivazione, ma certamente non la meno importante, potrebbe essere che il compostaggio è una bella esperienza e può dare notevoli soddisfazioni.

3. Cosa compostare

Qui sotto è riportata una tabella con indicati i materiali che si possono e non si possono compostare, le motivazioni di tale scelta e alcune indicazioni per l'utilizzo.

 Ottimi		 Vanno bene ma con cautela	 Non vanno bene
Idoneità	Materiali	Quantità sul totale	Note
	scarti di frutta e verdura, scarti vegetali di cucina, fondi di caffè, filtri di tè	30-40%	sono molto indicati e costituiscono la base per un ottimo compost
	fiori recisi appassiti, piante anche con pane di terra	20-30%	se ci sono parti legnose è meglio sminuzzarle prima
	pane raffermo o ammuffito, gusci d'uova	20-30%	ridurre prima in piccoli pezzi
	foglie varie, segatura e paglia	30-40%	ottimo materiale secco
	sfalci d'erba	30-40%	prima di fa appassire; mescolare con altro materiale
	rametti, trucioli, cortecce e potature	5%	ottimo materiale di "struttura" perché sostiene il cumulo; ridurre a pezzi
	carta comune, cartone, fazzoletti di carta, carta da cucina, salviette (non colorate)	20-30%	ottimo materiale secco
	pezzi di legno o foglie non decomposti presenti nel compost maturo	20-30%	aiutano l'innesco del processo e danno porosità alla massa
	bucce di agrumi non trattati	5%	non superare le quantità di un normale consumo familiare
	piccole quantità di cenere	5%	la cenere contiene molto calcio e potassio
	avanzi di carne, pesce, salumi e formaggi	5%	attirano cani e gatti; eventualmente coprire con altro materiale
	foglie di piante resistenti alla degradazione (magnolia, aghi di conifere)	5%	solo in piccole quantità e miscelando bene con materiale facilmente degradabile
	cartone plastificato, vetri, metalli, batterie, oli esausti	----	non si decompongono
	riviste, stampe a colori, carta patinata in genere	----	contengono sostanze nocive; avviare al riciclaggio specializzato
	filtri di aspirapolvere, tessuti	----	non sono indicati
	piante infestanti o malate	----	meglio evitarle se non si è sicuri di ottenere l'igienizzazione
	scarti di legname trattato con prodotti chimici (solventi, vernici)	----	le sostanze nocive finirebbero nel vostro terreno, inquinandolo

E' importante **non introdurre in compostiera elementi non biodegradabili** o degradabili in tempi eccessivamente lunghi o che contengano sostanze **tossiche e/o pericolose**. Questi elementi infatti

bloccherebbero il processo degradativo infrangendo ogni nostro buon proposito!! Infine si consiglia di evitare anche sostanze che attirerebbero ospiti (gatti randagi, roditori e insetti) indesiderati.

4. Parametri fondamentali

Come già detto in precedenza, il compostaggio è un processo naturale nel quale dai materiali di cui sopra, detti normalmente scarti organici, attraverso l'attività di piccoli organismi (batteri, funghi, insetti) presenti nel terreno e negli stessi scarti si arriva alla produzione di una sorta di concime detto appunto COMPOST.

Ma affinché tale processo si sviluppi in modo adeguato (controllabile) e in tempi ridotti rispetto a quelli naturali occorre mantenere, nel materiale da compostare, le condizioni di vita ideali per i microrganismi che sono il motore principale della trasformazione.

Innanzitutto questi organismi sono aerobi cioè vivono solo in presenza di ossigeno. Se quest'ultimo viene a mancare, essi muoiono e lasciano il posto ad altri microrganismi detti anaerobi (vivono solo in assenza di ossigeno) che avviano una sorta di degradazione del materiale ma producendo anche sostanze maleodoranti e tossiche per i vegetali.

I microrganismi aerobi, inoltre, vivono bene e proliferano solo in condizioni di media umidità (40-60%) e muoiono con temperature inferiori a 5°C e superiori a 70°C. In ogni caso temperature basse riducono di molto l'attività dei microrganismi.

Dunque nel processo di compostaggio è indispensabile la presenza di ossigeno, i materiali non devono mai essere né troppo bagnati né troppo asciutti e non si devono mai verificare condizioni di eccessivo raffreddamento e riscaldamento.

Relativamente al parametro temperatura, poi, è utile precisare che se non vengono aggiunti materiali freschi, essa va aumentando fino a raggiungere valori di 40-60 °C e poi tende gradualmente a scendere e a stabilizzarsi su valori prossimi alla temperatura ambiente. Il picco iniziale è dovuto all'intensa attività dei microrganismi in presenza di scarti freschi.

Con l'avanzare del processo e la riduzione del materiale fresco, le temperature diminuiscono e così l'attività dei batteri.

Il raggiungimento di valori di temperatura vicini ai 40-60 °C, dunque, non solo è normale ma auspicabile poiché indica un buon andamento della trasformazione e permette anche l'eliminazione di eventuali organismi patogeni presenti nel materiale organico; avviene una fase detta di igienizzazione.

Ai fini di un buon risultato è importante tenere sotto controllo 4 fattori decisivi per:

1) Rapporto Carbonio/Azoto (C/N): Un rapporto relativamente basso di C/N (ovvero di circa 25-30) è un fattore fondamentale per rendere il substrato ottimale all'attacco di funghi e batteri.

Come fare a mantenere un buon rapporto C/N ?

Bisogna tener presente che il carbonio è sempre il componente in assoluto più abbondante nelle sostanze organiche. Sostanze con elevato contenuto di "carbonio relativo" (ovvero particolarmente

abbondante rispetto agli altri elementi) si presentano "**secche**" e pertanto poco adatte ai processi biodegradativi. Ne sono un esempio la **segatura**, la **paglia e residui di potatura**. Le sostanze che invece hanno un alto contenuto di azoto hanno un basso contenuto di "carbonio relativo". Queste sostanze si presentano "**umide**" con tendenza a fenomeni putrescibili. Ne sono un esempio i **residui di cucina**, le **frattaglie**, le **deiezioni animali**.

Quindi, ad esempio, ponendo nella compostiera troppi rifiuti ad alto contenuto di carbonio (amidi, zuccheri e cellulosa) non si avranno risultati efficienti. I tempi si allungano ed il compost è meno ricco di humus. Arricchendo invece la compostiera di sostanze ad elevato contenuto azotato invece si permetterà la formazione di un substrato appetibile ai funghi e batteri con conseguenti fenomeni biodegradativi efficienti. Il risultato sarà un compost ottenuto in poco tempo e ricco di humus. Attenzione però, neanche una ricetta esclusivamente umida (o con C/N <25) darebbe i risultati sperati!

2) Aerazione della massa : l'ossigeno è fondamentale per l'attività degradativa degli organismi aerobi. Il compostaggio può essere fatto sia in condizioni aerobiche che fermentative. Quello domestico è generalmente aerobico visto che le ricette consigliate non prevedono sostanze particolarmente ostiche alla degradazione. Inoltre la decomposizione aerobica impedisce lo sviluppo di odori cattivi.

Gli organismi aerobi infatti sono più veloci degli organismi che operano in assenza di ossigeno anche se in realtà quest'ultimi sono più abili nel degradare le sostanze più difficili.

3) Umidità della massa: valori di umidità superiori al 60% ed inferiori al 40% rallentano il processo di decomposizione. Fortunatamente l'umidità è un parametro che si può facilmente controllare visivamente: se i rifiuti da compostaggio sono troppo secchi è buona prassi annaffiarli ogni tanto o aggiungere delle sostanze umide, viceversa se sono troppo umidi si può aggiungere della sostanza secca per spezzare il tenore d'umidità.

4) Ingredienti: Evitare le sostanze tossiche! Se si vuole ottenere un compost buono, non inquinante e non tossico per le nostre piante bisognerà essere accorti sugli ingredienti/rifiuti da compostare. Così ad esempio andranno evitati i residui di piante che hanno subito **trattamenti parassitari** mentre altre sostanze, come le lettiere di gatti ed i cartoni, potranno essere aggiunte ma con parsimonia. Infine per non rallentare o rendere inefficiente la biodegradazione della sostanza organica bisogna evitare di introdurre nel mix iniziale sostanze il cui processo di degradazione è eccessivamente lento come pezzi di **legno ed aghi di conifere**.

5. Tecniche di compostaggio

Il processo di compostaggio può essere avviato sia a livello industriale sia domestico. Per quanto riguarda il livello industriale, come si può facilmente intuire, il processo viene realizzato su vasta scala, con quantità rilevanti di materiali, utilizzo di macchinari e sistemi computerizzati per il controllo di ogni minimo dettaglio e la massima riduzione dei tempi di trasformazione.

A livello domestico, invece, benché vi sia un relativo controllo dei parametri fondamentali e questo abbia come conseguenza un'accelerazione della trasformazione rispetto ai ritmi naturali, il processo è gestito in modo molto semplice.

Una buona miscelazione di scarti verdi e scarti marroni permette, dunque, di regolare il rapporto C/N e contemporaneamente di ottenere un valore di umidità ottimale (40- 60 %).

Ancora la miscelazione delle due tipologie di scarto e soprattutto la presenza di materiali quali ramaglie, foglie secche, cartone lacerato grossolanamente permette di formare all'interno del compostier vi preferenziali di circolazione dell'aria e quindi dell'ossigeno. Con termini tecnici si dice che si ottiene una buona porosità.

NB 5: Per un buon compost è necessario mantenere un buon equilibrio tra le sostanze secche e quelle umide, annaffiarlo regolarmente fino ad inumidirlo, assicurare una buona aerazione ed evitare di introdurre tra gli ingredienti sostanze tossiche o inadeguate.

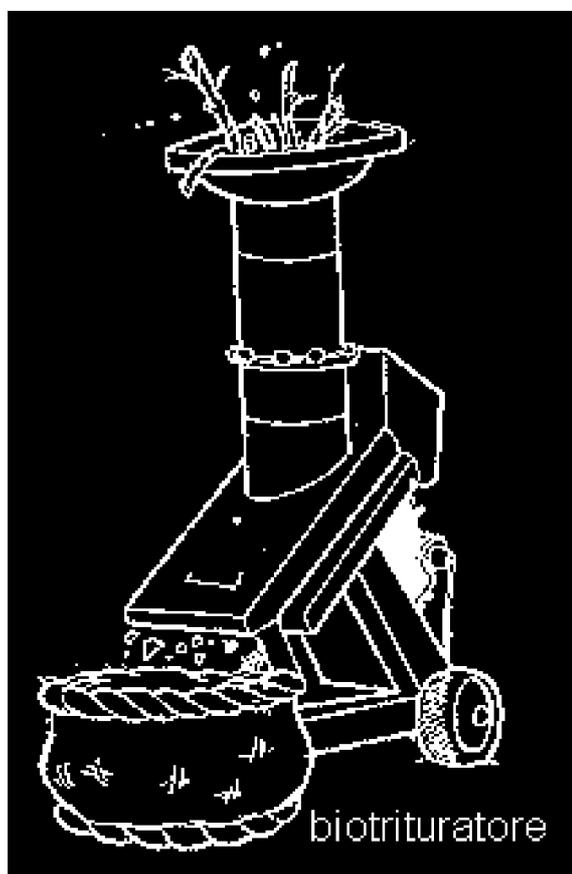
Ingredienti fondamentali

Visti i fattori determinanti il processo di compostaggio si può adesso capire e quindi esaminare in dettaglio quali "ingredienti" mettere in compostiera e in quali quantità. Bisogna sempre tenere presente che è buona norma aggiungere agli ingredienti circa il 20% di terra come innesco dell'attacco microbico e di mantenere sempre un buon equilibrio tra la quantità di sostanze umide e secche. In pratica tutto ciò si ottiene facilmente riempiendo la compostiera a strati di qualche centimetro: un po' di secco, un po' di umido, un po' di terriccio e così via!

NB 6: per un buon risultato si può riempire la compostiera a strati: un po' di rifiuti secchi, un po' di rifiuti umidi, un po' di terriccio e poi ricominciare.

Dobbiamo ancora sottolineare che i materiali lignei e quelli di una certa dimensione, prima di essere posti nel compostier, dovranno subire una triturazione. La riduzione delle dimensioni e la lacerazione in alcune parti del loro rivestimento esterno, in effetti, faciliterà l'azione di degradazione di tali materiali da parte dei microrganismi che altrimenti sarebbe molto lenta (2 o 3 cicli di compostaggio).

Tale operazione di triturazione potrà essere realizzata con un macete o con delle cesoie ma se il materiale abbonda e il tempo scarseggia, si potrà ricorrere all'utilizzo di macchinari elettrici e/o a motore detti BIOTRITURATORI.



5.1. Compostaggio in composter - Ecco l'immagine di un composter.



Esso non è altro che un contenitore dotato di un coperchio, in alto, utile al caricamento del materiale da compostare e di uno sportellino laterale, in basso, da cui si può prelevare il compost maturo. Le pareti di questo contenitore sono realizzate in modo tale da possedere una serie di fessure o fori indispensabili per la circolazione dell'aria al suo interno.

Rispetto alla tecnica in cumulo, l'uso del composter ha degli aspetti positivi a altri negativi.

Aspetti positivi:

- si possono compostare quantità anche piccole di materiale
- il processo risente meno degli abbassamenti di temperatura
- è posizionabile anche sul balcone
- la formazione del compost avviene in tempi più brevi.

Aspetti negativi:

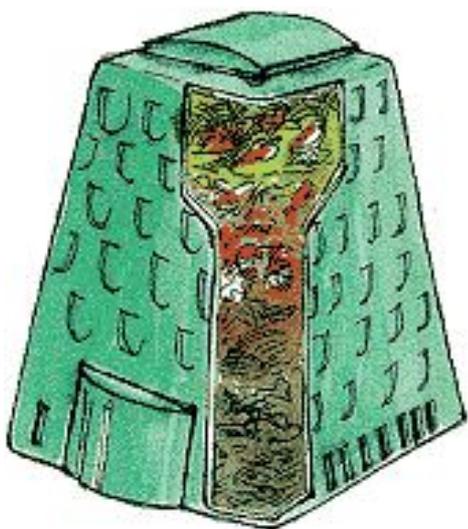
- non è utilizzabile per elevate quantità di materiale
- non si riesce a seguire al meglio il processo
- i rivoltamenti sono più problematici
- se posto sul balcone non può ricevere il contributo dei microrganismi presenti nel terreno e può essere maggiormente soggetto ristagni d'acqua sul fondo.

5.1.1 Posizionamento del composter

Come nell'allestimento del cumulo, sarebbe meglio posizionare il composter in un luogo a parziale ombreggiamento in estate e soleggiato d'inverno. Affinché il processo si sviluppi in modo ideale sarebbe necessario porre il composter a diretto contatto con il suolo dal quale, come abbiamo visto, il materiale riceve parte dei microrganismi utili al processo.

Per i composter che non sono già dotati di tale sistema è conveniente porvi al di sotto un riquadro di rete metallica zincata leggermente più grande del contenitore. Essa eviterà l'introduzione nel composter di piccoli animali.

5.1.2. Inserimento del materiale



Sul fondo del composter occorre realizzare, con materiale ligneo sminuzzato, uno strato drenante.

Gli scarti organici devono essere inseriti nel contenitore seguendo le stesse indicazioni di miscelazione validi per la tecnica in cumulo. Inoltre essendo più complesso il rivoltamento del materiale all'interno del composter, sarebbe utile prevedere l'inserimento di una maggiore quantità di scarti marroni al fine di evitare problemi di eccesso di umidità e aumentare la porosità del materiale

Supponendo che chi utilizzi il composter e non la tecnica in cumulo, abbia a disposizione minori quantità di materiale marrone del tipo potature, ramaglie ecc. si consiglia di utilizzare quale scarto più asciutto e ricco di carbonio la segatura oppure le foglie secche e come materiale che aumenta la porosità cartone spezzettato grossolanamente.

5.1.3. Controllo dei parametri

Utilizzando il composter, il controllo dei 3 parametri principali risulta più complesso.



In effetti, è possibile osservare e controllare solo ciò che avviene nella parte alta del nostro cumulo di materiale.

Per quanto riguarda la temperatura non si dovrebbero verificare condizioni di raffreddamento eccessivo mentre si potrebbero verificare casi di surriscaldamento (temperatura maggiore a 70 °C). Per questo la scelta di un sito ombreggiato in estate è ideale. Se però si verificasse ugualmente un aumento eccessivo della temperatura basterebbe aprire un po' il coperchio e facilitare l'effetto camino o eventualmente rivoltare parte del materiale.

Questi due procedimenti sono attuabili anche se si constata una putrefazione dei materiali inseguito all'assenza di ossigeno.

Il rivoltamento completo del materiale è consigliabile 1 o 2 volte nel corso di ogni ciclo di compostaggio. Per effettuare quest'azione occorre eliminare dal composter il materiale più fresco, svuotarlo completamente, rivoltare il materiale e reinserire il tutto nel contenitore ponendo il materiale fresco, lasciato da parte, in cima al cumulo.

Il controllo dell'umidità è anch'esso piuttosto complesso. Vale il sistema del materiale stretto nel pugno della mano, come visto per il cumulo, ma ovviamente si può utilizzare solo sul materiale posto nella parte alta del composter.

Una buona miscelazione di scarti umidi e secchi dovrebbe comunque assicurare il giusto livello di umidità. Se così non fosse sarebbe necessario prevedere un numero maggiore di rivoltamenti per ciclo (5 o 6).

5.1.4. Tempi di gestione e utilizzi del compost

Utilizzando i composter, nell'arco di un anno si possono prevedere due cicli di compostaggio. Uno da settembre a marzo (7 mesi di ciclo invernale) e uno da aprile a agosto (5 mesi di ciclo estivo). Al termine di questi due periodi si potrà svuotare completamente il contenitore, ponendo da parte il materiale più fresco in esso presente (quello posto più in alto), e sottoporre il compost a vagliatura.

I residui della vagliatura potranno essere utilizzati per creare lo strato drenante per il successivo ciclo di compostaggio mentre i materiali freschi saranno disponibili per il nuovo caricamento.

Il compost vagliato potrà essere utilizzato negli orti e nei giardini, anche appena prima della semina, mentre per un utilizzo a diretto contatto con le radici (per esempio nelle coltivazioni in vasi) sarà utile lasciare il compost setacciato a maturare ancora per un paio di mesi.

5.1.5. Inconvenienti e soluzioni

- Cattivi Odori: la formazione di cattivi odori, come abbiamo visto per il cumulo, è dovuta principalmente ad eccessi di azoto e/o a condizioni di assenza di ossigeno.
- Per entrambe le cause la soluzione migliore sarebbe aggiungere una certa quantità di scarti marroni (più secchi e ricchi di carbonio) e compiere un rivoltamento completo dei materiali.
- Presenza di moscerini nel composter: la presenza dei moscerini può essere dovuta all'accumulo nel contenitore di materiali freschi non coperti. Basta allora ricoprire i materiali freschi con materiale già in fase di compostaggio.
- Presenza ristagni d'acqua sul fondo: migliorare lo strato drenante sul fondo del composter soprattutto se esso è posizionato su di un balcone.
- Lento processo di compostaggio: presumibilmente sono stati immessi nel composter quantità troppo elevate di scarti secchi (marroni) rispetto a quelli verdi. Aggiungere scarti verdi e rivoltare.