ISEA onlus

I quaderni dell' I.S.E.A.

MANUALE DI COMPOSTAGGIO DOMESTICO

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 cumulo

5.1.1. Scelta del sito e predisposizione

5.1.2. Realizzazione del cumulo

5.1.3. Controllo dei parametri

5.1.4. Tempi di gestione e utilizzi del compost

5.1.5. Inconvenienti e soluzioni

5.2. Compostaggio in composter

5.2.1. Posizionamento del composter

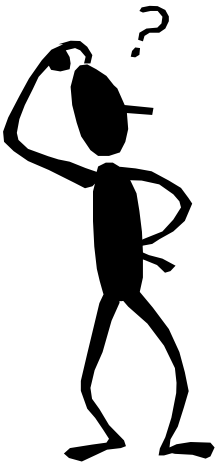
5.2.2. Inserimento del materiale

5.2.3. Controllo dei paramentri

5.2.4. Tempi di gestione e utilizzi del compost

5.2.5. 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 e alcuni contadini valdostani ancora lo fanno. Essi mescolano 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 utilizzano 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: una sera non sapendo cosa fare abbiamo deciso di partecipare ad uno degli incontri organizzati dai nostri amministratori per incentivare il compostaggio domestico. All'incontro ci hanno comunicato che daranno un aiuto economico per l'acquisto di un composter e, in futuro, 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.

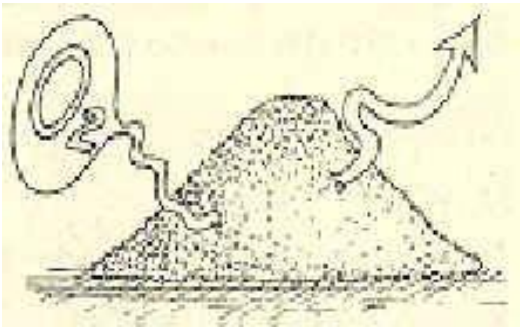
3. Cosa compostare

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
	scarti di frutta e verdura, scarti vegetali di cucina	sono molto indicati e costituiscono la base per un ottimo compost
	fiori recisi appassiti, piante anche con pane di terra	se ci sono parti legnose è meglio sminuzzarle prima
	pane raffermo o ammuffito, gusci d'uova	ridurre prima in piccoli pezzi
	fondi di caffè, filtri di tè	anche il filtro si può riciclare
	foglie varie, segatura e paglia	ottimo materiale secco
	sfalci d'erba	prima di fa appassire; mescolare con altro materiale
	rametti, trucioli, cortecce e potature	ottimo materiale di "struttura" perché sostiene il cumulo; ridurre a pezzi
	carta comune, cartone, fazzoletti di carta, carta da cucina, salviette (non colorate)	ottimo materiale secco
	pezzi di legno o foglie non decomposti presenti nel compost maturo	aiutano l'innesco del processo e danno porosità alla massa
	bucce di agrumi non trattati	non superare le quantità di un normale consumo familiare
	piccole quantità di cenere	la cenere contiene molto calcio e potassio
	avanzi di carne, pesce, salumi e formaggi	attirano cani e gatti; eventualmente coprire con altro materiale
	lettiera di cani e gatti	solo se si è sicuri di ottenere l'igienizzazione
	foglie di piante resistenti alla degradazione (magnolia, aghi di conifere)	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

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.
Innanzi tutto 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.

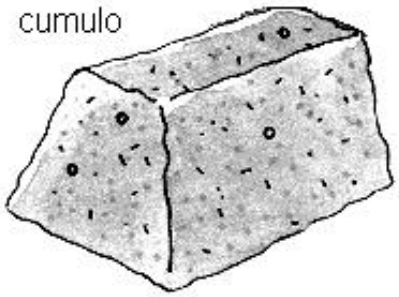


I microrganismi aerobi, inoltre, vivono bene e proliferano solo in condizioni di media umidità (50-70%) e muoiono con temperature inferiori a 5°C e superiori a 70°C. In ogni caso temperature basse riducono di molto l'attività dei microrganismi.
Dunque nel processo di compostaggio è indispensabile la 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 nel cumulo non vengono aggiunti materiali freschi, essa va aumentando fino a raggiungere valori di 50-60 °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 50-60 °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.

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.
Esistono due tecniche principali di compostaggio domestico: in cumulo e tramite l'utilizzo del composter.

5.1. Compostaggio in cumulo



Questa tecnica è la più vicina al processo naturale e viene adottata da chi possiede un giardino o un orto in cui allestire il cumulo.
Con questa tecnica si possono compostare anche notevoli quantità di materiale.

5.1.1. Scelta del sito e predisposizione

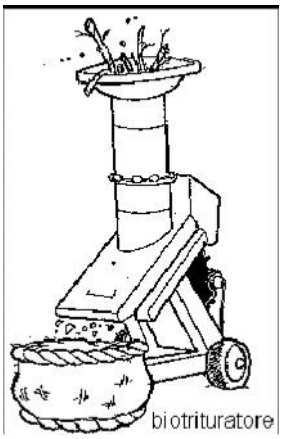
Occorre innanzi tutto scegliere il luogo più adatto dove allestire il cumulo. Normalmente viene indicata come ideale una porzione di orto o giardino in prossimità di una latifoglia (pianta a foglie larghe) che durante il periodo estivo crea sul cumulo un certo ombreggiamento mentre in inverno, avendo perso le foglie, lascia filtrare i raggi solari.
Nel luogo in cui si vuole realizzare il cumulo occorre predisporre un sottofondo di materiale drenante come ramaglie e potature sminuzzate oppure, dopo il primo anno di compostaggio, eventuali residui grossolani ottenuti dalla vagliatura del compost maturo.

5.1.2. Realizzazione del cumulo

Tra i materiali che si possono utilizzare per produrre compost ve ne sono alcuni, indicati d'ora in poi come scarti VERDI, che sono molto ricchi in azoto mentre altri, definiti scarti MARRONI, sono più ricchi in carbonio.
Una regola fondamentale per la realizzazione del cumulo è la miscelazione di queste due tipologie di scarti in modo tale che il rapporto carbonio-azoto (C/N) sia circa 30/1. Questo vuol dire che per ogni 1 di azoto io devo avere 30 di carbonio.



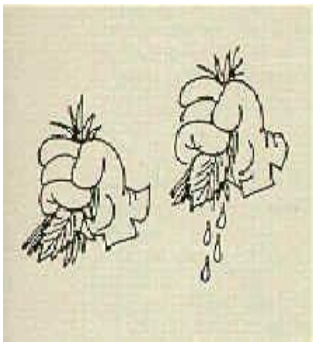
Un cumulo costituito quasi solo da paglia avrà un rapporto C/N troppo alto mentre, un cumulo costituito principalmente da sfalci d'erba, avrà un rapporto C/N troppo basso.
Inoltre gli scarti verdi sono caratterizzati da un'umidità elevata mentre quelli marroni sono più asciutti.
Una buona miscelazione di scarti verdi e scarti marroni permette, dunque, di regolare il rapporto C/N e contemporaneamente di ottenere un valore di umidità ottimale (50-60 %).
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 cumulo vie preferenziali di circolazione dell'aria e quindi dell'ossigeno. Con termini tecnici si dice che si ottiene una buona porosità del cumulo.


biotrituratore

Dobbiamo ancora sottolineare che i materiali lignei e quelli di una certa dimensione, prima di essere posti nel cumulo, 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.
La forma che deve essere data al cumulo è di una piramide a base rettangolare con un'altezza di circa 50/60 cm. La lunghezza dipenderà dalla quantità di materiale a disposizione.

5.1.3. Controllo dei parametri

Abbiamo già visto al punto 4 che nel processo di compostaggio i principali parametri da controllare sono l'ossigeno, l'umidità e la temperatura.
Nel caso del compostaggio in cumulo, la continua presenza di ossigeno è normalmente garantita dalla giusta miscelazione di scarti verdi e scarti marroni (soprattutto materiali lignei). In ogni caso sarebbe utile programmare anche delle operazioni di rivoltamento totale del cumulo con cadenza quindicinale. Per tale operazione si consiglia l'uso del forcone.
Il rivoltamento è anche un ottimo sistema per omogeneizzare i valori di temperatura e umidità. Rimescolando il materiale, infatti, verranno ad annullarsi quelle zone in cui vi sono temperature troppo alte o troppo basse e valori di umidità troppo elevati o ridotti.



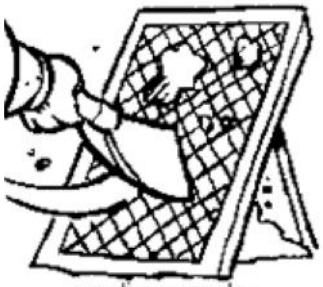
Per quanto riguarda l'umidità essa può essere misurata in modo molto semplice: si prende una certa quantità di materiale e si stringe il pugno della mano. Un tasso di umidità ideale lascia la mano leggermente umida. Se il materiale non umidifica la mano allora è troppo asciutto; se invece comprimendo il materiale fuoriesce del liquido allora esso risulta troppo bagnato.
Per ovviare ad un'umidità bassa si può bagnare leggermente il materiale con un annaffiatoio mentre se il materiale risulta già zuppo un buon rivoltamento e l'aggiunta di materiale asciutto permetteranno la perdita dell'acqua in eccesso.
Nel caso di piogge abbondanti si può prevedere di coprire il cumulo con sacchi di iuta o tessuti non tessuti (geostuoie).
Ancora, per regolare l'infiltrazione di acqua piovana nel cumulo, sarebbe utile dargli una forma a piramide a base rettangolare nei periodi di maggiore piovosità (l'acqua scivola lungo le pareti scoscese) e una forma più trapezoidale (con la punta appiattita che permette l'infiltrazione) nel periodo estivo.
Per quanto riguarda la temperatura, infine, essa è più difficilmente regolabile. La posizione del cumulo (ombra in estate e sole in inverno), i rivoltamenti periodici e gli eventuali sistemi di copertura durante i periodi più freddi dovrebbero permettere di non raggiungere condizioni estreme di riscaldamento o raffreddamento.

5.1.4. Tempi di gestione e utilizzi del compost



In regioni come la nostra dove gli inverni sono piuttosto freddi e il materiale organico fresco risulta abbondante nel periodo primaverile-estivo, la tempistica migliore per l'allestimento e la gestione del cumulo potrebbe essere quella di preparare il cumulo in primavera, utilizzando come scarti marroni quelli raccolti diligentemente nel periodo autunnale-invernale, continuare ad aggiungere i materiali freschi, miscelandoli a quelli già presenti nel cumulo, fino all'autunno più o meno inoltrato a seconda delle temperature di stagione e della quota cui ci si trova.
L'inverno rimarrà come periodo di riposo. Il cumulo verrà coperto con teli di iuta o tessuti non tessuti e non dovrà essere sottoposto a controlli o rivoltamenti.

Il compost ottenuto a fine autunno sarà ancora piuttosto ricco di elementi nutritivi e povero di humus e quindi più adatto allo spandimento su campi e orti non a diretto contatto con le radici e lontano dalle semine.
Quello ottenuto dopo il riposo invernale sarà già più maturo (questo è il termine tecnico) e potrà essere usato anche appena prima della semina. Per utilizzarlo come terriccio per le piante in vaso sarebbe utile lasciarlo maturare ancora qualche mese.
La fase di maturazione può avvenire senza necessità di controlli e rivoltamenti, si può prevedere al massimo una copertura in caso di pioggia abbondante.
Prima dell'utilizzo in campo e, a maggior ragione, per l'utilizzo in vaso è necessario sottoporre il compost ad un processo di vagliatura al fine di eliminare i materiali più grossolani che non sono stati del tutto decomposti.
I residui delle vagliature potranno, come già accennato all'inizio, essere utilizzati come sottofondo per il nuovo cumulo da allestire.


vaglio grande

5.1.5. Inconvenienti e soluzioni

- Cattivi Odori: sono dovuti sostanzialmente a eccesso di azoto e assenza di ossigeno. Nel primo caso basterà aggiungere al cumulo una certa quantità di materiale marrone che ne ridurrà il rapporto C/N, l'umidità e migliorerà la porosità. Se non si avesse a disposizione questo tipo di materiale sarà utile prevedere tempi di rivoltamento più ravvicinati (ogni settimana).
  Nel secondo caso sarà necessario rivoltare bene il cumulo per permettere una riossigenazione delle zone dove questo è venuto a mancare causando putrefazione. Affinché tale problema non si verifichi nuovamente sarà necessario aggiungere materiale marrone più asciutto e che migliori la porosità del cumulo.
- Presenza di moscerini sopra il cumulo: normalmente essi sono attirati dalla presenza di materiale fresco semplicemente rovesciato sopra il cumulo e a diretto contatto con l'esterno. Per evitare quest'inconveniente basterà coprire subito il materiale fresco con altro materiale già posto nel cumulo. Verrà migliorato anche l'aspetto esteriore del cumulo.
- Presenza topi e altri animali: di solito questi animali vengono attirati dalla presenza nel cumulo di scarti di origine proteica, come resti di cibo. Se tali materiali vengono immessi nel cumulo in quantità ridotte e immediatamente coperti con altro materiale già in posto, la loro presenza non dovrebbe verificarsi.
- Ristagni d'acqua alla base del cumulo: questi ristagni potrebbero essere causa di cattivi odori e della presenza di zanzare. Per evitare tale disagio basterà migliorare lo strato drenante sul fondo.

5.2. 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:

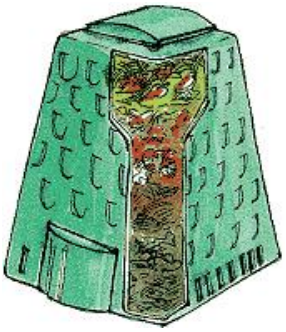
- non è utilizzabile per elevate quantità di materiale
- non si riesce a seguire al meglio il processo
- i rivoltamenti sono più problematici
- se posto sul balcone non può ricevere il contributo dei microrganismi presenti nel terreno e può essere maggiormente soggetto ristagni d'acqua sul fondo.

5.2.1 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.

5.2.2. 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.

5.2.3. 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).

5.2.4. 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.

5.2.5. 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.