



Provincia di Pistoia



Comune di Agliana



Comune di Quarrata



Agliana - Pistoia - Quarrata

dai rifiuti ... nascono fiori

manuale di utilizzo
della
compostiera



Compost



Manuale redatto
in collaborazione con
l'Istituto Professionale
per l'Agricoltura e l'Ambiente
"De Franceschi"
Pistoia



INTRODUZIONE

*I rifiuti rappresentano indubbiamente uno dei maggiori **problemi** del nostro tempo e chi ha compiti di governo ha il dovere di occuparsene, mettendo in atto strategie di lungo periodo quanto più possibile efficaci e condivise.*

*Si tratta ovviamente di strategie che devono coinvolgere azioni molteplici e combinate. Non ha senso infatti parlare di raccolta differenziata senza procedere di pari passo con una **riduzione** a monte della produzione dei rifiuti.*

*Riteniamo anzi che questa seconda azione sia più importante e più efficace della prima: il rifiuto non prodotto è senz'altro quello che ha un minor impatto ambientale. Per questo occorrono **norme** chiare e stringenti su questo punto da parte del governo centrale. Norme che mettano al bando borsine e bottiglie di plastica, e il concetto di vuoto a perdere, norme che riducano drasticamente la quantità di imballaggi, norme che impongano ad es. di far sapere ai consumatori che tipo di impatto ambientale avrà la confezione del prodotto che stanno acquistando, etc.*

*Accanto a ciò, di pari passo, dovrebbe essere introdotta nella scuola **l'educazione ambientale** come materia curricolare a fianco di geografia o educazione civica, perché è soltanto mediante una piena presa di coscienza collettiva delle dimensioni del rischio ambientale cui l'umanità sta andando incontro che potranno modificarsi virtuosamente gli stili di vita nella direzione di un consumo critico e sostenibile.*

***In attesa** che tutto ciò venga messo in atto quanto prima, siamo convinti che le amministrazioni locali abbiano il dovere di concorrere a promuovere azioni concrete e di sensibilizzazione volte alla risoluzione del problema rifiuti. E' con questo **spirito** che i Comuni di Agliana e Quarata, in collaborazione il CIS, hanno partecipato al bando indetto dalla provincia di Pistoia per l'acquisto e la distribuzione di compostiere concesse in comodato gratuito a tutti i cittadini che ne hanno fatto richiesta, in osservanza di uno specifico regolamento.*

*Crediamo fermamente che questa sia la **strada giusta** da percorrere, in quanto la distribuzione di compostiere – prodotte con plastica riciclata e a loro volta riciclabili! – è volta a perseguire un duplice obiettivo. Da un lato infatti ci si propone di **ridurre i rifiuti da conferire al CIS**, i quali possono anzi diventare ottimo concime da impiegare nell'orto o in giardino, come illustra chiaramente il presente manuale redatto dalle insegnanti dell'Istituto Agrario di Pistoia "B. De Franceschi". Dall'altro lato, la compostiera incide virtuosamente su **gli stili di vita** dei cittadini, impegnandoli quotidianamente in un'azione di rispetto e tutela verso l'ambiente.*

A questi cittadini va la nostra sincera gratitudine!

Eleanna Ciampolini

*Assessore alle Politiche ambientali
del Comune di Agliana*

Vincenzo Mauro

*Assessore allo Sviluppo ecosostenibile
del Comune di Quarrata*

Il compostaggio domestico

Il compostaggio è un processo naturale in cui scarti organici putrescibili sono trasformati, in ambiente aerato, in compost. Il compost è un materiale simile ad un terriccio, parzialmente mineralizzato ed umificato. La trasformazione è operata da microrganismi aerobi (funghi, batteri e attinomiceti).

Nel compostaggio domestico si usano sia gli scarti della cucina (es. scarti di frutta e verdura, filtri di caffè) che del giardino (foglie, patate, sfalci di erba).

I principi su cui si basa il compostaggio

Il processo di compostaggio viene svolto da microrganismi di tipo aerobio. L'obiettivo del processo di compostaggio è quello di trasformare la sostanza organica contenuta nei rifiuti (biomasse di scarto) in composti umosimili simulando il processo di umificazione che avviene spontaneamente nel suolo a carico di scarti vegetali ed animali.

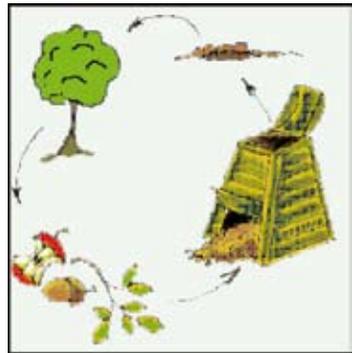
Se l'umificazione si inserisce nell'ecosistema naturale come anello di chiusura del ciclo del carbonio nello stesso spazio in cui il carbonio è stato fissato per via fotosintetica (lettiere di boschi e foreste), il compostaggio si inserisce in un sistema antropizzato come processo che recupera materia ed energia da biomasse di scarto per consentire la chiusura del ciclo del carbonio in un contesto nuovamente produttivo quale è l'agroecosistema (suoli agricoli).

La tecnica del compostaggio ricrea quindi le condizioni che in natura portano la sostanza organica (foglie secche, rami, frutti,

esoscheletri di insetti, radici di piante annuali) a trasformarsi in sali minerali, acqua, CO₂ e humus. Nella decomposizione della sostanza organica intervengono vari organismi viventi, quali i saprofiti, come il lombrico, che vivono preferibilmente di prede morte e i decompositori. Quest'ultimi sono in grado di attaccare la cellulosa e i prodotti di rifiuto, che non possono essere utilizzati dagli animali.

La sostanza organica nel terreno subisce un processo di decomposizione più o meno lento, la cui intensità è strettamente legata alle condizioni climatiche ambientali.

La decomposizione in certi ambienti può portare ad una completa mineralizzazione, con liberazione di elementi minerali che possono essere immediatamente utilizzati dalle piante, ma anche persi per volatilizzazione o dilavamento. In certe condizioni climatiche la sostanza organica non si decompone completamente pertanto si forma un composto colloidale amorfo, di colore bruno o bruno scuro, variamente trasformato rispetto ai tessuti animali o vegetali di partenza. Con il passare del tempo anche



l'humus può andare incontro ad una lenta mineralizzazione con produzione di sostanze minerali solubili e gassose. Si può considerare l'humus come un serbatoio che rilascia gradualmente le sostanze nutritive alle piante, impedendo la loro perdita per dilavamento o volatizzazione.



La tecnica del compostaggio ricrea le condizioni naturali

In natura, la trasformazione della sostanza organica viene controllata da una serie di meccanismi che fanno parte di un complesso sistema in equilibrio; in un processo di compostaggio la tipologia (aerobica/anaerobica) e la velocità di trasformazione della sostanza organica devono essere controllati adottando una serie di accorgimenti quali l'aerazione, il rivoltamento e la bagnatura dei cumuli.



Obiettivi principali di un processo di compostaggio sono:

- 1) decomporre la sostanza organica potenzialmente fermentescibile dei rifiuti in un prodotto stabile;
- 2) eliminare dai rifiuti organici i microrganismi patogeni per l'uomo, gli animali e le piante;
- 3) ridurre o eliminare i fattori responsabili di effetti fitotossici;
- 4) trasformare la sostanza organica in composti umosimili.

Il compostaggio dunque, ricreando le condizioni naturali, permette di ottenere un concime che contribuisce a mantenere nel terreno una discreta fertilità. Il compost maturo si presenta, infatti, come un terriccio scuro, soffice, ricco di humus e di sostanze nutritive, che distribuito migliora sia la fertilità fisica che chimica del terreno.

Il composter

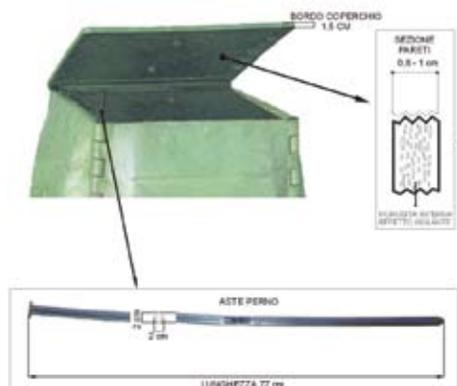
Struttura e funzionamento

Nella compostiera, per ricreare le condizioni naturali, è stato previsto un sistema di nervature e piccoli fori su tutta la superficie che assicura l'aerazione.



TUTTI I SINGOLI ELEMENTI DEL COMPSTER SONO COSTRUITI IN POLIETILENE RICICLATO

La loro presenza favorisce la penetrazione dell'ossigeno e rende particolarmente attivi i microrganismi responsabili della decomposizione, evitando fermentazioni anaerobiche e la conseguente formazione di cattivi odori. Gli scambi con il terreno favoriscono la contaminazione e l'arricchimento del materiale organico con i microrganismi responsabili del processo di compostaggio. I composter sono realizzati al 100% in polietilene riciclato, le pareti sono termoisolanti, in modo da evitare rallentamenti dell'attività microbica durante i periodi di abbassamento della temperatura o di eccesso della stessa. La presenza di cerniere e di aste autopulenti rendono facile il montaggio e l'apertura parziale e completa del composter su tutti i lati.



PARTICOLARE COPERCHIO E ASTE

Dove posizionare il composter

Durante il periodo estivo è preferibile posizionare il composter in una zona parzialmente ombreggiata per evitare l'azione diretta del sole mentre durante l'inverno in una zona esposta ai raggi solari per non rallentare l'attività microbica. Pertanto si consiglia di collocare la compostiera sotto una pianta arborea a foglie caduche al fine di mantenere una temperatura al suo interno sempre favorevole ai microrganismi decompositori.



Per evitare ristagni occorre posizionare il composter direttamente sul terreno e mai su cemento o asfalto. La collocazione ideale è l'orto o il giardino, in un luogo dove non si formano ristagni idrici, accessibile anche nei periodi di maggior piovosità.

Per permettere il drenaggio dell'eventuale percolato e gli scambi gassosi anche dal basso si può mettere sotto la compostiera uno strato di circa 10-15 cm di materiale legnoso.

Nonostante il composter dia al giardino un aspetto decoroso e ordinato è opportuno mantenersi sempre ad una certa distanza

dai confini di proprietà. Anche se gestiamo il compostaggio in modo corretto e non si sviluppano cattivi odori la sua presenza nei pressi del confine di proprietà può far sorgere inutili controversie.

L'art. 889 del Codice civile impone poi la collocazione di fosse di concime (e quindi si può estendere questo concetto anche al composter) ad una distanza di almeno due metri dal confine. Se si volesse posizionare il composter quindi a distanze inferiori è preferibile richiedere il permesso al confinante.

L'importanza del compostaggio

I motivi che ci spingono ad eseguire la pratica del compostaggio sono diversi, ma i più importanti sono i seguenti:

- riduzione dei rifiuti organici da smaltire;
- possibilità di usare il compost al posto di concimi chimici per restituire la fertilità ai terreni dei nostri giardini od orti,
- possibilità di ridurre l'uso della torba con il compost al momento in cui rinvasiamo le nostre piante.

Queste pratiche hanno dei riflessi non soltanto economici (riduzione dei costi per l'acquisto dei concimi e della torba) ma anche ambientali, quali produzioni di una minor quantità di rifiuti, utilizzazione di concimi naturali al posto di quelli chimici, mantenimento di biotopi come le torbiere, rallentamento dell'esaurimento delle discariche.



Il compostaggio domestico

Cosa si può mettere nel composter

Per ottenere una buona miscela di partenza per il compost è indispensabile unire ingredienti umidi e fortemente biodegradabili, con altri secchi a più lenta degradazione.

In generale, è possibile compostare quasi tutti i rifiuti provenienti dalla preparazione e dal consumo dei cibi e dagli sfalci del giardino. Non tutti i materiali, però possono essere utilizzati nelle stesse quantità. Inoltre, occorre sminuzzare i materiali più resistenti alla biodegradazione, per aumentare la superficie a disposizione dei microrganismi.

Nella seguente tabella sono indicati quali materiali inserire ed in quali proporzioni, evidenziando se costituiscono parte umida o secca della miscela di partenza.

Criteri per l'utilizzo dei materiali da inserire nella compostiera

👍👍 OTTIMO	😊 BUONO		👎 NON DESIDERATO
Materiale	Caratteristiche	Quantità	Suggerimenti
SCARTI DI PULIZIA DELLA FRUTTA (escluse le bucce di agrumi) E DELLA VERDURA 👍👍	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	Molto indicati ed indispensabili per il fabbisogno nutritivo dei microrganismi decompositori
FIORI RECISI O APPASSITI ,PIANTE CON PANE DI TERRA 👍👍	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	Se ci sono parti legnose è meglio sminuzzarle prima.
PANE RAFFERMO O AMMUFFITO, GUSCI DELLE UOVA 👍👍	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	Ridurre i materiali in piccoli pezzi per facilitarne la decomposizione
FOGLIAME, PAGLIA, SEGATURA E TRUCIOLI DI LEGNO 👍👍	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	Buon materiale secco da miscelare sempre con gli altri scarti organici freschi.
CARTONE 👍👍	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	Ottimo da miscelare con scarti più umidi.
RAMETTI DI PATATURA, CORTECCIE 👍👍	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	Ottimo materiale secco da lasciare anche un po' grossolano
CARTA NON PATINATA FAZZOLETTI DI CARTA, carta da cucina 👍👍	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	Si tratta di cellulosa quindi ottimo materiale secco
SFALCI D'ERBA APPASSITI O SECCATI 👍👍	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	IMPORTANTE L'ERBA DEVE ESSERE APPASSITA O SECCATA Se non è appassita è necessario miscelarla con altro materiale secco
AVANZI DI VERDURE COTTE E/O CRUDE 😊	UMIDO	POCO	Meglio limitare l'apporto per non attrarre insetti e animali indesiderati.
BUCCE DI AGRUMI 😊	UMIDO	POCO	Non introdurre quantità troppo elevate e mantenere miscelata la massa per qualche giorno
FOGLIE DI PIANTE CORIACEE E AGHI DI CONIFERE 😊	UMIDO	POCO	Introdurre nel compostier in piccole quantità e sminuzzate
CENERE DI LEGNA 🚫	SECCO	POCO	Meglio se aggiunta come integratore (contiene calcio e potassio) al compost maturo
Avanzi di carne e pesce (sia crudi che cotti) salumi e formaggi 🚫	UMIDO	NO	Meglio evitarli: possono attrarre ospiti indesiderati.
LETTIERA DI CANI E GATTI 🚫	UMIDO	NO	Solo se si è sicuri di ottenere l'igienizzazione
PIANTE INFESTANTI O MALATE 🚫	SECCO	NO	Meglio evitarle se non si è sicuri di ottenere l'igienizzazione

Fasi del compostaggio

Il compostaggio è un processo aerobico che si sviluppa in tre fasi:

1. Degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici;
2. Trasformazione biologica;
3. Maturazione.

Durante il processo i composti organici complessi vengono scissi enzimaticamente in elementi più semplici (aminoacidi, acidi grassi, zuccheri) che vengono assorbiti dalle cellule dei microrganismi ed utilizzate per il proprio metabolismo; nella fase di maturazione avviene il completamento del compostaggio attraverso l'umificazione.

Fase 1. Nella prima fase, detta fase termofila, si verifica un forte rialzo termico, con temperature spesso superiori a 60°C dovuta all'intensa attività biossidativa dei microrganismi, in particolare dei batteri che sono in grado di metabolizzare le sostanze organiche di pronto utilizzo (carboidrati, grassi, proteine) presenti negli scarti organici.

Questa fase deve essere rapida e intensa per evitare fenomeni di anaerobiosi, di norma si protrae per 7-30 giorni, si ha un'elevata richiesta di ossigeno. Le elevate temperature consentono la morte di eventuali microrganismi patogeni presenti e l'inattivazione dei semi di piante infestanti e di parassiti dei vegetali.

Fase 2. Nella seconda fase, detta di trasformazione biologica, la temperatura tende a normalizzarsi fino ad arrivare a quella ambiente, i processi metabolici diminuiscono di intensità; accanto all'attività batterica se ne evidenziano altre dovute a varie specie di funghi e di attinomiceti che trasformano i composti meno facilmente metabolizzabili (amido, cellulosa, emicellulosa e lignina). Il processo si protrae per diversi mesi. In questa fase diminuisce sensibilmente la richiesta di ossigeno e la sostanza organica è sufficientemente stabile.



Già in questa fase il compost emana il tipico odore di terriccio fresco; gli attinomiceti producono, con il loro metabolismo, una sostanza che conferisce al compost il profumo di terriccio di sottobosco.

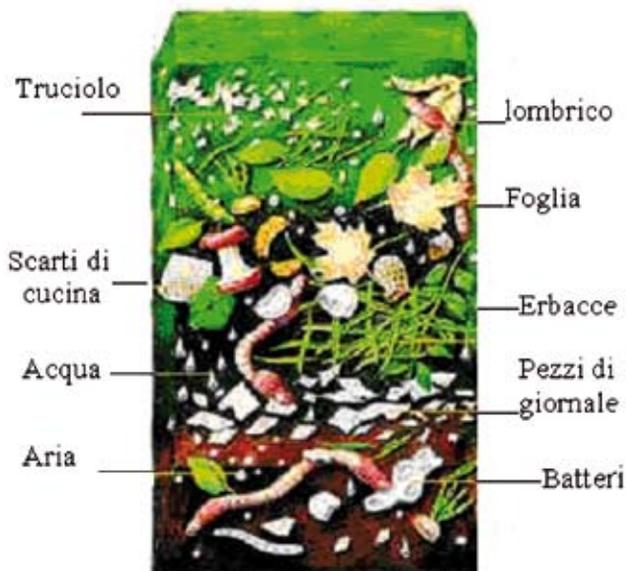
Fase 3. La terza fase del processo è caratterizzata da un'intensa colonizzazione da parte di animali di piccole dimensioni (es. collemboli, acari e lombrichi) che contribuiscono allo sminuzzamento e al rimescolamento dei composti organici e minerali formati.

Durante la fase di strutturazione, manutenzione ed assestamento della massa si ha l'umificazione della sostanza organica (si forma il c.d. terriccio). Il volume iniziale dei rifiuti è diminuito di ben 6/7 volte, il compost è pronto.



Controllo dei principali parametri per il buon esito del compostaggio

Gli scarti organici contengono sostanze organiche facilmente degradabili (dette anche fermentescibili: soprattutto zuccheri e proteine) che vengono degradate in anidride carbonica ed acqua; altre sostanze organiche (cellulosa e lignina) vengono trasformate in humus; anche i



sali minerali presenti negli scarti organici vengono essenzialmente trasferiti, eventualmente dopo trasformazione o inclusione, nell'humus. Tutte queste trasformazioni avvengono ad opera di microrganismi che manifestano diverse esigenze; pertanto durante il compostaggio è necessario mantenere le condizioni ambientali in grado di favorire l'attività microbica.



I fattori più importanti da controllare durante l'intero processo sono:

- l'ossigeno;
- l'umidità;
- la temperatura;
- il rapporto carbonio azoto.

Aerazione

L'ossigeno è l'elemento indispensabile in un processo aerobico; viene fornito alla massa da compostare in due diverse modalità:

- areazione attraverso fori e nervature presenti sulla struttura della compostiera;
- rivoltamenti manuali.



Nella prima fase però, dove l'ossigenazione è importante, è opportuno evitare continui rimescolamenti che porterebbero ad un repentino raffreddamento, quindi all'abbattimento della temperatura.

Il tenore di ossigeno nell'atmosfera delle masse deve essere comunque adeguato. Al di sotto di certi valori nel contenuto di ossigeno, possono verificarsi processi putrefattivi, con produzione di sostanze che conferiscono cattivi odori.

Umidità

L'acqua è un elemento importante per il normale svolgimento dei processi biologici. I suoi valori non devono diventare troppo elevati per non favorire l'instaurarsi di condizioni di assenza di ossigeno, per sostituzione dell'aria interstiziale con l'acqua.

L'umidità ottimale è compresa nell'intervallo tra 40-65%, al di sotto del 40% si blocca l'intero processo.

Rapporto carbonio azoto

Nei tessuti degli organismi viventi il carbonio risulta preponderante rispetto all'azoto, ma il rapporto tra questi può variare considerevolmente tra materiali di origine animale e vegetale. I microrganismi che si nutrono dei nostri rifiuti necessitano, per sintetizzare le loro strutture, di entrambi questi elementi.

È buona norma, pertanto, miscelare residui prevalentemente carboniosi ad altri più ricchi di azoto. Gli scarti vegetali con più elevato tenore di azoto sono gli sfalci d'erba, molti degli avanzi di cucina, le parti verdi in genere. Gli scarti secchi contengono principalmente composti carboniosi. Realizzando la miscelazione, si ottiene un miglioramento della decomposizione della sostanza organica.



Tempi di gestione del compost

Utilizzando i composte, 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 è pronto per essere utilizzato.

Vantaggi e svantaggi del compost

Il compost può avere degli effetti differenti sul suolo a seconda della sua composizione chimica e fisica. Esso, ad esempio, può essere utilizzato come fertilizzante, ovvero come concime, ammendante e correttivo.

Il concime (Azoto, Fosforo, Potassio in varie forme a lento o rapido rilascio ed altri elementi in quantità più o meno piccola) è il composto che, distribuito sul suolo, apporta elementi nutritivi per le piante.

L'ammendante, soffice, poroso, consente la ritenzione d'acqua e il trattenimento delle sostanze nutritive.

Il correttivo, infine, serve a correggere delle proprietà del suolo non adatto alla pianta che vogliamo impiantare.

In genere il compost è un ammendante, ma può portare anche elementi nutritivi per le piante.

Quindi compostare è importante perchè permette di:

- recuperare gli scarti organici;
- ottenere un prodotto stabile utile per l'agricoltura;
- migliorare la struttura formando aggregati che rendono più morbidi i terreni duri e più compatti quelli sabbiosi;
- migliorare la stabilità del suolo e la protezione dall'erosione;
- trattenere e rilasciare gradualmente i nutrienti organici che contiene;
- favorire la vita biologica nel terreno e impedire lo sviluppo di numerosi parassiti;
- in agricoltura, diminuire, anche se in minima misura, il dilavamento dei concimi con inquinamento delle falde. Inoltre, il compost trattiene gli elementi nutrienti;
- in vivaistica, sostituire l'uso di torbe che sono un prodotto di migliaia di anni di lavoro della natura, sono carissime, la loro raccolta devasta alcune zone umide (Polonia, Lettonia, Lituania, luoghi ricchi di vegetazione, uccelli acquatici trampolieri).

Gli svantaggi (si verificano prevalentemente solo se il compostaggio non è gestito correttamente) riguardano:

- l'emanazione di cattivi odori;
- eccessiva produzione di percolato;
- richiamo di topi, larve di ditteri.

Caratteristiche del compost

Di seguito vengono indicate le caratteristiche del compost:

- ha un colore scuro e un gradevole profumo di terriccio di bosco;
- ha un aspetto soffice: le materie di partenza non si riconoscono più ad eccezione dei pezzi più grossolani di legno e corteccia;
- l'assenza di lombrichi e moscerini è quasi totale;
- la temperatura scende: passa da 50-60 °C (periodo di maturazione) alla temperatura dell'ambiente esterno, oppure la supera di poco.

Utilizzazione del compost

Il compost può avere usi diversi a seconda del periodo di maturazione al quale è sottoposto.

Maturità

Compost fresco (2/4 mesi)

Impiego

Compost ancora in corso di trasformazione biologica, ad alto valore fertilizzante. Non bisogna applicare a diretto contatto con le radici perchè potrebbe danneggiare le piante; è da impiegare in superficie nell'orto ad una certa distanza di tempo dalla semina o dal trapianto della coltivazione.

Maturità

Compost pronto (5/7 mesi)

Impiego

Compost già stabile in cui l'attività biologica non produce più calore; è possibile l'impiego per la fertilizzazione dell'orto e del giardino subito prima della semina o del trapianto.

Maturità

Compost maturo (7/12 mesi)

Impiego

Compost che ha subito una fase di maturazione prolungata; si può usare in tutte le circostanze. È il compost che possiede il minor effetto concimante, ma che presenta caratteristiche fisiche di perfetta stabilità, idonee al contatto diretto con le radici e i semi anche in periodi delicati per le piante (germinazione, radicazione, ecc.). È indicato soprattutto come terriccio per le piante in vaso e per le risemine.

Consigli per una buona pratica di compostaggio

Problemi	Cause	Soluzioni
Il cumulo non si riscalda	Carenza di acqua o di azoto	Rimescolare bene il cumulo aggiungendo acqua e/o scarti verdi, cornunghia o sangue secco di bue.
	Volume del cumulo non adeguato	Coprire il cumulo con uno strato uniforme di terriccio, foglie secche, paglia.
Presenza di lumache		Cercare le uova (che si presentano chiare, in forma sferica, talvolta a grappoli) ed eliminarle prima di utilizzare il compost.
Il compost emana cattivo odore	Aria insufficiente	Rimescolare bene per arearlo.
	Troppa acqua (odore "di marcio") Eccesso di azoto (odore di urea, a causa della produzione di ammoniaca)	Rimescolare bene il cumulo e mantenere una buona porosità del cumulo aggiungendo materiale secco (segatura, giornali strappati in strisce, materiali assorbenti utilizzati per lettieri di animali domestici, foglie secche, cartone strappato grossolanamente)

Non ci dobbiamo preoccupare se durante il compostaggio osserviamo.....

Nel materiale sottoposto a compostaggio si assiste, in ordine di tempo, ai seguenti fenomeni:

- 1.** sviluppo di colonie di muffe e batteri che attaccano il materiale;
- 2.** riscaldamento progressivo, fino a raggiungere 50-60°C, garantendo così l'igienizzazione del materiale (muoiono i germi e le piante dannose)
- 3.** disgregazione dei componenti, con una riduzione del volume iniziale fino al 50%;
- 4.** raffreddamento del compost;
- 5.** eventuale diffusione di lombrichi all'interno del cumulo di compost

Con il completarsi del processo di compostaggio, grazie all'attività dei batteri, il compost si igienizza e si stabilizza ottenendo il cosiddetto "compost maturo".

Bibliografia

- Ferrari, Marcon , Menta, Marconi, Ferrari, Zanichelli "Ecologia del paesaggio ed ecologia applicata" , Calderini Edagricole
- Howard ," L'orto secondo natura", Edagricole
- Mario Incisa Della Rocchetta " La terra è viva" Libreria Editrice Fiorentina

Sitografia

- <http://www.alpago.bl.it>
- www.ecocia.it
- www.ecologicasrl.it
- <http://ladpw.org>
- <http://www.giardinaggio.it>
- www.na.lac.cnr.it
- <http://picnic.ciao.com>
- <http://www.sartori-ambiente.com>
- www.valledeilaghi.it
- collezione di clipart Graphicorp 1998-1999

Indice

Introduzione	pag.	1
Il compostaggio domestico	»	3
I principi su cui si basa il compostaggio	»	3
Il composter	»	5
L'importanza del compostaggio	»	6
Cosa si può mettere nel composter	»	7
Criteri per l'utilizzo dei materiali da inserire nella compostiera	»	8
Fasi del compostaggio	»	9
Controllo dei principali parametri per il buon esito del compostaggio	»	10
Tempi di gestione del compost	»	12
Vantaggi e svantaggi del compost	»	12
Caratteristiche del compost	»	13
Utilizzazione del compost	»	13
Consigli per una buona pratica del compostaggio	»	14
Bibliografia, sitografia	»	15