

MANUALE

PER LA REALIZZAZIONE DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

(Nel territorio del Comune di Portoferraio)

Dicembre 2005

CHE COS'E IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO?

Nella gestione del ciclo dei rifiuti è compresa anche l'organizzazione delle raccolte differenziate che consiste nel separare la parte riciclabile e avviarla a riciclo e recupero.

Questo tipo di attività può essere attuata in proprio da ogni famiglia fino ad arrivare al recupero dei rifiuti.

Il rifiuto che può essere recuperato è la parte "umida" degli interi rifiuti prodotti, che attraverso il compostaggio si trasformano dando origine ad una sostanza simile all'Humus che incide sulla fertilità dei terreni.

Se questo tipo di attività viene attuata da un impianto si tratta di compostaggio industriale ma se questa attività viene attuata da un singolo cittadino che utilizzato il materiali riciclato nel proprio terreno si tratta di compostaggio domestico.

Il compostaggio domestico è un processo di trasformazione naturale di materiali o sostanze biodegradabili, in un prodotto dotato di scarsa putrescibilità (sostanza simile all'Humus) e quindi privo di odori sgradevoli e potenzialmente adatto ad essere impiegato per migliorare la fertilità degli orti, dei giardini e dei terreni agricoli.

Il processo di compostaggio viene svolto da microrganismi, batteri e muffe caadiuvati da lombrichi e da una miriade di altri esseri trasformatori.

Quindi chi esegue il compostaggio domestico :

- riduce la propria produzione di rifiuti perché la parte umida non esce dalla propria abitazione e non viene consegnata alla società (Elbana Servizi Ambientali S.p.a) che gestisce l'intero ciclo dei rifiuti;*
- produce il compost che è un prodotto utilissimo per il giardino, per l'orto e per i vasi delle piante perché porta nutrimento e sostanza organica e permette la riduzione dell'acquisto di fertilizzanti chimici e di terriccio, con un considerevole risparmio;*
- può ottenere una riduzione della parte variabile nel pagamento della Tassa di Igiene Ambientale (TIA) mediante apposita dichiarazione da presentare ad ESA S.p.a entro il 31 Ottobre di ogni anno precedente l'anno per la quale viene richiesta la riduzione.*

METODI PER L'ESECUZIONE DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Il compostaggio domestico si può effettuare con tecniche diverse, ma di uguale efficacia. Ognuna presenta pregi e difetti, la scelta del metodo da usare, dunque dipende da alcuni fattori, quale la grandezza del giardino e la distanza dalle abitazioni del luogo in cui si pratica.

Possiamo distinguere tre sistemi.

- **A - La compostiera in materiale plastico**
- **B - La compostiera fai-da-te;**
- **C - Il cumulo o concimaia**

A) La compostiera in materiale plastico

La compostiera è un contenitore di forma generalmente cilindrica, con un volume variabile fra 200 e 1000 litri), in materiale plastico ben resistente. E' dotata di una apertura superiore, attraverso la quale si inseriscono i materiali da compostare, e di uno sportello alla base, da dove si estrae il compost maturo. E' molto importante che questo contenitore sia dotato di fessure per consentire un'adeguata areazione interna.

Le fessure presenti sul coperchio servono anche alla regolazione della temperatura: andranno chiuse in inverno, per evitare una eccessiva perdita di calore e aperte nelle altre stagioni. E' opportuno che la miscela abbia sempre una buona porosità (bisogna cioè inserire un quantitativo maggiore di materiale secco rispetto alle altre tecniche) e che sul fondo della compostiera vi siano delle fascine di legno.

B) La compostiera fai-da-te;

Con una rete metallica di maglia fine (1-2 cm), rivestita con materiale ombreggiante e semi-impermeabile all'umidità (tessuto-non tessuto). Il coperchio si può ottenere con un altro pezzo più piccolo di rete, al quale si fissa il tessuto.

C) Il Cumulo o concimaia;

In questo caso non si utilizza nessun manufatto. Con il materiale da compostare, si forma direttamente un cumulo a sezione di piramide tronca, il quale può essere poggiato sul terreno con le adeguate precauzioni o inserito in una buca.

In entrambi i casi il cumulo dovrebbe avere un'altezza di circa 50/60 cm.

Se l'altezza supera il metro, infatti, il materiale tende a compattarsi troppo e viene a mancare l'ossigeno, quindi se i rifiuti sono abbondanti meglio alzare l'altezza del cumulo.

Se si sceglie di poggiare il cumulo sul terreno è meglio coprirlo con un telo di juta o di tessuto non tessuto che lo isoli dalle condizioni atmosferiche ma che lasci comunque passare l'ossigeno.

Nel caso si scavi la buca, invece, è opportuno lasciare uno spazio di 10-20 cm. Fra il cumulo e le pareti della buca e garantire il drenaggio del fondo, poggiando il cumulo su un bancale di legno o su della ghiaia.

Per valutare vantaggi e svantaggi tecnici, bisogna considerare:

- *L'areazione e il rimescolamento della miscela (compost) fattori molto importanti per permettere il buon andamento della degradazione, che avviene in presenza di ossigeno;*
- *Il clima, in quanto la piovosità e l'insolazione incidono notevolmente la degradazione ;*
- *La necessità di rimuovere il compost maturo;*
- *La visibilità dei rifiuti;*
- *La possibilità di che richiami insetti e animali indesiderati.*

TABELLA 1 : Confronto tra i diversi sistemi di compostaggio domestico

	<i>COMPOSTIERA</i>	<i>COMPOSTIERA FAI -DA TE</i>	<i>CONCIMAIA (CUMULO IN BUCA)</i>	<i>CUMULO SUL TERRENO</i>
<i>Areazione</i>	<i>difficile</i>	<i>facile</i>	<i>media</i>	<i>facile</i>
<i>Rimescolamento</i>	<i>difficile</i>	<i>medio</i>	<i>facile</i>	<i>facile</i>
<i>Ristagno d'acqua</i>	<i>evitabile</i>	<i>evitabile</i>	<i>possibile</i>	<i>evitabile</i>
<i>Indipendenza dal clima</i>	<i>ottima</i>	<i>ottima</i>	<i>scarsa</i>	<i>scarsa</i>
<i>Asporto del compost maturo</i>	<i>difficile</i>	<i>medio</i>	<i>facile</i>	<i>facile</i>
<i>Occultamento visivo del compost</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
<i>Attrazione di insetti e animali indesiderati</i>	<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	<i>possibile</i>	<i>possibile</i>

A queste valutazioni tecniche, occorre aggiungere alcune valutazioni comportamentali di rispetto e buon senso nei confronti dei vicini in relazione alla grandezza del giardino.

E' sempre buona regola per una serena convivenza quella di non coinvolgere gli altri nelle attività che svolgiamo in giardino, dai giochi ai pranzi al compostaggio. Il cumulo poggiato

sul terreno, si addice solo ai casi in cui l'abitazione sia abbastanza isolata; la scelta del cumulo in buca, invece, è inadatta alle abitazioni a schiera o comunque molto vicine.

LA SCELTA DEGLI INGREDIENTI DA COMPOSTARE

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 del consumo dei cibi e degli 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.

TABELLA 2 : Cosa si può compostare			
MATERIALE	UMIDO O SECCO	QUANTITA'	Suggerimenti
SCARTI DI PULIZIA DELLA FRUTTA (escluse le bucce di agrumi) E DELLA VERDURA	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Molto indicati ed indispensabili per il fabbisogno nutritivo dei microrganismi decompositori</i>
FIORI RECISI O APPASSITI ,PIANTE CON PANE DI TERRA	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Se ci sono parti legnose è meglio sminuzzarle prima .</i>
PANE RAFFERMO O AMMUFFITO, GUSCI DELLE UOVA	UMIDO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Ridurre i materiali in piccoli pezzi per facilitarne la decomposizione.</i>
FOGLIAME, PAGLIA, SEGATURA E TRUCIOLI DI LEGNO	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Buon materiale secco da miscelare sempre con gli altri scarti organici freschi.</i>
CARTONE	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Ottimo da miscelare con scarti più umidi.</i>
RAMETTI DI POTATURA, CORTECCHE	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Ottimo materiale secco da lasciare anche un po' grossolano in modo da creare porosità'</i>
CARTA NON PATINATA FAZZOLETTI DI CARTA, CARTA DA CUCINA,	SECCO	IN BUONA QUANTITA'	<i>Si tratta di cellulosa quindi ottimo materiale secco</i>

SALVIETTE			
<i>SFALCI D'ERBA APPASSITI O SECCATI</i>	<i>SECCO</i>	<i>IN BUONA QUANTITA'</i>	<i>IMPORTANTE L'ERBA DEVE ESSERE APPASSITA O SECCATA Se non è appassita è necessario miscelarla con altro materiale secco</i>
<i>AVANZI DI VERDURE COTTE E/O CRUDE</i>	<i>UMIDO</i>	<i>POCO</i>	<i>Meglio limitare l'apporto per non attrarre insetti e animali indesiderati.</i>
<i>BUCCE DI AGRUMI</i>	<i>UMIDO</i>	<i>POCO</i>	<i>Non introdurre quantità troppo elevate e mantenere miscelata la massa per qualche giorno</i>
<i>OLII DA CUCINA</i>	<i>UMIDO</i>	<i>POCO</i>	<i>Se utilizzati in modo consistente tendono a bloccare il flusso di ossigeno.</i>
<i>FOGLIE DI PIANTE CORIACEE (magnolia, kaki lauro etcc.) E AGHI DI CONIFERE</i>	<i>UMIDO</i>	<i>POCO</i>	<i>Introdurre nel composte in piccole quantità e sminuzzate</i>
<i>FOGLIE DI NOCE QUERCIA CASTAGNO E FAGGIO</i>	<i>SECCO</i>	<i>POCO</i>	<i>Meglio mescolarle con foglie di altre essenze perché contengono tannini che possono rallentare la biodegradazione della miscela.</i>
<i>CENERE DI LEGNA</i>	<i>SECCO</i>	<i>POCO</i>	<i>Meglio se aggiunta come integratore (contiene calcio e potassio)al compost maturo</i>

Alcuni rifiuti non possono essere compostati vedi la tabella successiva, perché non sono biodegradabili o comunque si degradano troppo lentamente, o perché contengono sostanze pericolose.

TABELLA 2 : Cosa non si può compostare		
<i>Materiale</i>	<i>Quantita'</i>	<i>Suggerimenti</i>
<i>Avanzi di carne e pesce (sia crudi che cotti) salumi e formaggi</i>	<i>no</i>	<i>Meglio evitarli: possono attrarre ospiti indesiderati.</i>
<i>Vetro, ceramica, plastica,</i>	<i>no</i>	<i>Non sono biodegradabili.</i>

<i>alluminio, metalli, gomma, carta patinata (riviste)</i>		
<i>Tessuti</i>	<i>no</i>	<i>La biodegradazione è troppo lenta</i>
<i>Farmaci scaduti, pile scariche, vernici e qualsiasi altro prodotto chimico.</i>	<i>no</i>	<i>Contengono sostanze pericolose</i>
<i>Scarti di legname trattato con prodotti chimici</i>		<i>Le sostanze chimiche presenti negli scarti sono bioaccumulabili cioè persistono nel terreno.</i>
<i>Piante ammalate di cancro del legno.</i>	<i>no</i>	<i>Gli agenti patogeni possono rimanere nel compost maturato.</i>
<i>Pannolini.</i>	<i>no</i>	<i>Sono di materiale sintetico.</i>
<i>Ossa, gusci di cozze e vongole.</i>	<i>no</i>	<i>La biodegradazione è troppo lenta.</i>
<i>Cenere di carbone, fuliggine.</i>	<i>no</i>	<i>La biodegradazione è troppo lenta.</i>
<i>Sacchetti dell'aspirapolvere.</i>	<i>no</i>	<i>Nelle polveri vi possono essere sostanze inquinanti.</i>

ISTRUZIONI PER LA PRATICA DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Per compostare i nostri rifiuti non dobbiamo far altro che imitare la natura ed è proprio da questa che vi vengono alcune basilari regole per garantire al processo di compostaggio un corretto ed efficace svolgimento:

- *La scelta dell'ideale ubicazione della compostiera o del cumulo;*
- *La preparazione del fondo;*
- *L'adeguata preparazione della miscela data dalla proporzione fra secchi e umidi, porosità e umidità;*
- *Il materiale da compostare deve essere vario e ben miscelato.*

Dopo aver deciso il sistema migliore da attuare fra i tre sistemi citati precedentemente occorre stabilire l'ideale ubicazione che non deve essere :

- *Troppo vicina ai confini delle abitazioni dei vicini;*
- *Accessibile in ogni periodo dell'anno;*
- *In un luogo il più possibile ombreggiato meglio ancora se l'ombra è prodotta da alberelli o cespugli in modo che in inverno perde le foglie ed il sole aiuta lo sviluppo dei microrganismi responsabili della decomposizione, ed in estate il fogliame filtra i raggi diretti del sole che potrebbero asciugare troppo la miscela.*

Quando il luogo è stato individuato dobbiamo rivolgere particolare attenzione alla preparazione del fondo.

Preparare il fondo su cui poggiamo la compostiera o il cumulo costituisce una fase molto importante perché un fondo privo di ristagni d'acqua è fondamentale per la realizzazione del compost.

La degradazione stessa, infatti, produce acqua che depositandosi negli strati bassi della miscela potrebbe a processi di putrefazione, ossia degradazione in assenza di ossigeno.

Questo potrebbe generare cattivi odori e attirare sgraditi visitatori.

La preparazione del fondo non è comunque un'operazione molto difficile. E' infatti sufficiente sistemare alla base della compostiera o del cumulo poggiate sul terreno uno strato di legnetti lunghi circa 15 cm., avente uno spessore di circa cm.20.

Nel caso del cumulo in buca, come abbiamo già precisato, il materiale deve poggiare su un bancale di legno o su della ghiaia.

Per una maggiore sicurezza si pone al di sotto dei legnetti un pezzo di rete in metallo o in plastica con maglie di circa 1 cm. si evitano così i tentativi di intrusione dal basso di ospiti non desiderati.

Prima di predisporre la miscela degli ingredienti è opportuno spargere del terriccio già maturo, per uno spessore di cm. 5 circa. Questo fornisce l'innesto microbico per permettere l'attivazione dei processi di biodegradazione.

*Gli organismi che prendono parte al processo di decomposizione hanno bisogno di una nutrizione equilibrata. Come abbiamo già specificato per una buona decomposizione bisogna rispettare una regola : il materiale da compostare deve essere **vario e ben miscelato**. Gli elementi umidi e secchi devono essere nelle giuste proporzioni (vedi Tabella 2) perché i primi apportano proteine e dunque azoto mentre i secondi carboidrati e cioè carbonio. Il rapporto di carbonio/azoto è molto importante per l'andamento delle biodegradazioni: i microrganismi trasformano i residui organici in humus solo se il rapporto C/N (carbonio/azoto) è compreso fra il 20 e 30 %.*

Un giusto equilibrio fra C/N favorisce la decomposizione rapida: se nel cumulo prevalgono i rifiuti ricchi di carbonio come foglie, ramaglie, segatura etc. il processo da un decorso molto lento a causa della scarsità di azoto disponibile, questo si risolve con l'aggiunta di scarti alimentari. Al contrario se una sovrabbondanza di rifiuti della cucina ricchi di azoto, libera un eccesso di ammoniaca provocando cattivi odori; in questo caso è sufficiente aggiungere rametti sminuzzati, foglie, pezzi di cartone etc. rimescolando il tutto per favorire l'ossigenazione

Per una buona preparazione, è meglio adottare la tattica della stratificazioni successive . Si procede alternando per due volte, uno strato di ingredienti umidi con uno strato di ingredienti secchi ognuno di circa 5 cm. Bisogna poi mescolare i 4 strati molto bene. In questo modo ottiene il giusto rapporto C/N e una miscela equilibrata, con uno spessore complessivo di circa 20 cm. E' importante sminuzzare bene i materiali, quelli duri e legnosi.

Una volta preparato questo strato di circa 15/20 cm. si aggiunge un po' di terriccio (circa cm.5) per consentire di accelerare la decomposizione, assorbe l'umidità e toglie eventuali cattivi odori poi si ricomincia, ricordasi sempre di non comprimere i materiali.

In sintesi le fasi sono:

- 1) Preparazione del fondo;*
- 2) Miscela o compost*
- 3) Terriccio (5 cm.)*
- 4) Miscela o compost*
- 5) Terriccio (5 cm.).....*

L'umidità è una caratteristica importante al fine della produzione di compost pertanto deve essere costantemente controllata una corretta realizzazione del fondo aiuta a regolare l'umidità come anche alcune annaffiature periodiche aiutano a bilanciare l'evaporazione.

Una volta preparata la compostiera di qualsiasi tipo sia la miscela inizia il proprio processo di biodegradazione e quindi il compito dell'operatore è quello di osservatorio che periodicamente smuove il cumulo fino a rivoltarlo.

TABELLA 4 : Frequenza dei rivoltamenti

	<i>Periodo primavera-estate</i>	<i>Periodo autunno-inverno</i>
<i>1° rivoltamento</i>	<i>dopo 20 giorni</i>	<i>dopo 30 giorni</i>
<i>2° rivoltamento</i>	<i>dopo 2 mesi</i>	<i>dopo 3 mesi</i>
<i>3° rivoltamento</i>	<i>dopo 4 mesi</i>	<i>dopo 5 mesi</i>

TABELLA 5 : Problemi e soluzioni al processo di compostaggio

<i>SINTOMO</i>	<i>PROBLEMA</i>	<i>SOLUZIONE</i>
<i>Cattivi odori</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Carenza di ossigeno</i> • <i>Produzione di ammoniaca</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energico rivoltamento</i> • <i>Aggiunta di legnetti o carbone grossolano</i>
<i>Biodegradazione lenta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Allungamento dei tempi di maturazione del compost</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aggiunta di scarti della pulitura delle verdure o di fiori recisi</i>

Il compost può essere utilizzato a diversi gradi di maturazione, in situazioni differenti. Quando è maturo, il compost diviene solubile nell'acqua. Per verificare lo stato dunque, si può prendere una manciata e metterla in un bicchiere d'acqua : se si scioglie a contatto con il liquido, è maturo; se galleggia senza sciogliersi è in ancora in fase di trasformazione.

Dopo 2 o 3 mesi, nel compost stà ancora avvenendo la trasformazione biologica: al tatto risulta caldo. Gli elementi nutritivi sono abbondanti e facilmente disponibili per le piante. La sua funzione è dunque quella di concimante. Proprio per queste sue caratteristiche, però non deve essere messo vicino alle radici delle piante . Il miglior uso è nell'orto, ad una certa distanza di tempo dalla semina delle piante, per gli alberi e gli arbusti da frutto e gli ortaggi con forti esigenze nutritive quali cavoli, pomodori, porri, patate, sedano, mais, cetrioli, zucchini e zucche.

Dopo 5 o 7 mesi, il compost è stabile : la biodegradazione della sostanza organica è terminata e si è prodotto humus. Ce ne accorgiamo perché non è più caldo. L'effetto concimante è minore; l'impiego più idoneo è per la fertilizzazione dell'orto e del giardino subito prima della semina o del trapianto.

Dopo 8 o 12 mesi, la maturazione ha raggiunto il massimo ottimale: si presenta come un terriccio nero, soffice, molto ricco di acidi umici e profumato di sottobosco. Non ha più potere concimante e dunque funziona meglio come ammendante, cioè migliora le proprietà

biologiche , fisiche e chimiche del terreno. La sua collocazione migliore è come terriccio per le piante in vaso, attorno alle radici delle piante e per le risemine dei prati. Nell'orto, è indicato per le piante con meno esigenza di nutrienti, quali piselli fagioli, carote,cipolle e insalate.

Per quanto concerne l'utilizzo in giardino, è consigliabile distribuire circa 5-6 Kg. Di compost, che corrispondono a circa tre palate colme per metro quadro ogni anno.

Da ricordarsi che sia il compost non ancora maturo che quello stabile non vanno mai interrati, ma posti superficialmente nel suolo nei primi 5-10 cm.

TABELLA 6 : Come utilizzare il compost			
<i>Maturazione del compost</i>	<i>Livello di maturazione</i>	<i>Funzione</i>	<i>Utilizzo</i>
<i>Dopo 2 o 3 mesi</i>	<i>Trasformazione biologica in corso</i>	<i>Concimante</i>	<i>Nell'orto, a distanza della semina e del trapianto</i>
<i>Dopo 5 o 7 mesi</i>	<i>Stabile</i>	<i>Fertilizzante</i>	<i>Nell'orto subito prima della semina e del trapianto</i>
<i>Dopo 8 o 12 mesi</i>	<i>Maturazione ottimale</i>	<i>Ammendante</i>	<i>Come terriccio per le piante in vaso, attorno alle radici e per le risemine dei prati</i>