



Manuale di compostaggio domestico

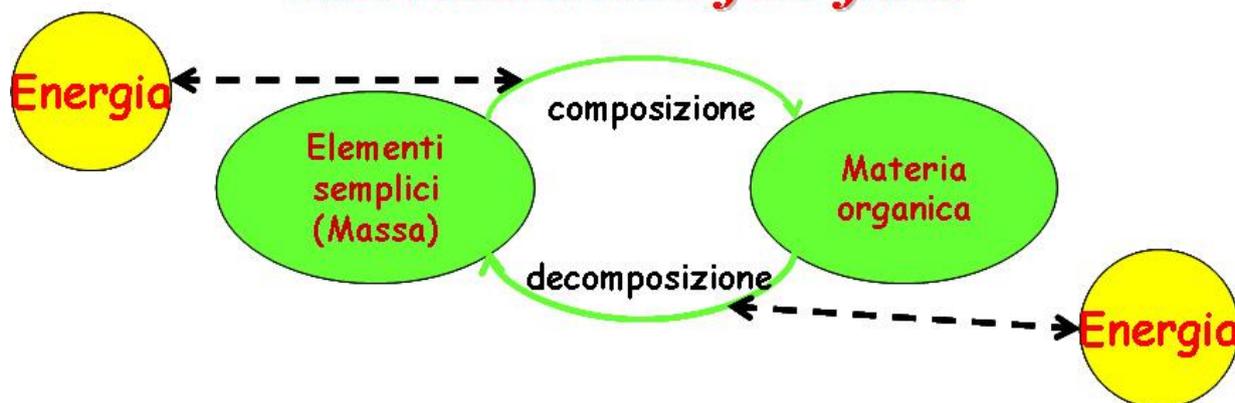
A cura di Zero Waste Sicilia

Zero Waste Sicilia, associazione di volontariato,
Via Maggiore Torselli 321, 90134 Palermo
url: www.zerowastesicilia.it
FB:
e-mail: info@zerowastesicilia.it

1. Cos'è il compostaggio e perché farlo.

Per rispettare le pesanti restrizioni dovute alle leggi della Termodinamica, che impongono la rigorosa e assoluta conservazione della Massa e della Energia, Madre Natura ha costruito nelle ere geologiche dei trucchi meravigliosi per consentire la vita su questo pianeta. Fra questi c'è il ciclo dei materiali. La stragrande maggioranza dei cicli naturali consiste nella composizione di semplici elementi chimici in sostanze organiche - come avviene negli esseri viventi - e dopo, quando non sono più globalmente funzionali alla vita, nella decomposizione delle sostanze organiche nei loro componenti inorganici. In questi processi nulla si perde, neanche un piccolo atomo di idrogeno che magari si parcheggia temporaneamente in un composto chimico, per poi liberarsi e rendersi disponibile successivamente per il prossimo composto. A questi processi di decomposizione-ricomposizione e quindi di recupero *spontaneo* di materia (in forma solida, liquida e gassosa) partecipano microrganismi e insetti e sono possibili grazie agli scambi energetici della materia con l'ambiente (energia solare).

La Natura non fa rifiuti



Il compostaggio non è altro che un procedimento naturale per riprodurre i processi di biologici di decomposizione e di farli avvenire in maniera controllata e relativamente rapida. Nella sua brevissima esistenza - rispetto all'età del pianeta - l'Uomo sempre cercato di imitare la Natura, e da secoli nelle campagne i contadini hanno sempre usato i loro scarti organici, mescolando il materiale asciutto e ricco di carbonio, come la paglia e/o gli sfalci di potatura, con il materiale umido e ricco di azoto, come le deiezioni animali o gli scarti di cucina e dell'orto, ottenendo dopo un periodo di maturazione il compost (*'a cumposta*), un concime naturale da usare negli orti e nei campi. In questo modo molte sostanze ritornano alla Terra, restituendole così parte di ciò che l'agricoltura le preleva e prolungando la fertilità dei terreni. Il compostaggio è dunque una maniera per combattere contro la desertificazione, che non è dovuta solo all'alterazione globale del clima o dalla penuria d'acqua. Inoltre, un discreto quantitativo di carbonio viene sottratto alla composizione con l'ossigeno, che darebbe l'anidride carbonica e che, a sua volta, finirebbe nell'atmosfera e contribuirebbe alla alterazione climatica.

Ci sono dunque delle ragioni legate alle nostre responsabilità ambientali ed al nostro senso civico per praticare il compostaggio, ma ci sono anche ragioni pratiche. La spazzatura viene prodotta nel momento in cui noi mescoliamo l'*umido* col *secco*: da questa evitabilissima mescolanza nascono i problemi igienico-sanitari, le difficoltà di gestione del ciclo dei rifiuti ed i costi per le comunità, sia quelli vivi (tassa sui rifiuti urbani) che quelli ambientali (e.g. accumulo in discarica). Dunque compostare l'umido, che è circa un terzo dei nostri rifiuti, consente di ridurre tantissimo la quantità dei materiali da smaltire, producendo risparmi economici ed ambientali. Ci sono comuni che incentivano il

compostaggio domestico e di comunità con riduzioni sulle tasse e fornendo gratuitamente le compostiere da giardino o da parco.

Va aggiunto che le compostiere non puzzano, non sono fonti di malattie, non sporcano ed il compostaggio non è per nulla difficile da fare. Chiunque possiede una piccola aiuola può farlo e contribuire a migliorare la qualità della vita di tutti.

2. Come avviene e il processo di compostaggio e cosa fare per facilitarlo

Il processo biologico naturale alla base del compostaggio avviene per l'azione di batteri, funghi ed insetti, sia quelli presenti nel terreno che negli stessi scarti. Per controllarlo e facilitarlo, dunque, bisogna creare le condizioni ottimali per lo sviluppo dei microrganismi, il vero motore della trasformazione. Questi sono i batteri aerobi, che operano in presenza di ossigeno. I batteri anaerobi, che invece operano in assenza di ossigeno, sono quelli responsabili del meccanismo della digestione anaerobica, che, nelle viscere della terra ha prodotto, fra gli altri, gli enormi giacimenti di metano. Il lavoro di questi è molto più difficile da controllare (si fa in impianti industriali, che estraggono l'aria e mantengono la temperatura e l'umidità costanti entro pochissimi gradi), e può produrre sostanze maleodoranti e perfino tossiche, se fatto male.

I batteri aerobi necessitano di condizioni di media umidità (50-70%) e muoiono se la temperatura si abbassa sotto i 5°C o supera i 70°C. La loro benefica attività è massima fra 50°C e 60°C. Quindi bisogna i) lasciare gli scarti all'aria, ii) fare in modo che non sia mai troppo umido o troppo asciutto e iii) lasciare che al loro interno la temperatura salga fino a quella ottimale. Riguardo alla temperatura, va detto che se nella compostiera non si aggiungono materiali freschi (a temperatura ambiente), essa va aumentando fino a raggiungere i valori ottimali, e poi scende gradualmente e si stabilizza nuovamente alla temperatura ambiente. Mano a mano che il processo avanza e il materiale fresco si riduce, le temperature diminuiscono e così l'attività dei batteri. Il raggiungimento di valori di temperatura vicini ai 50-60 °C è anche indispensabile per l'igienizzazione del compost: gli (eventuali) organismi patogeni, presenti nel materiale organico vengono eliminati.

3. Cosa compostare.

Per il miglior compostaggio bisogna bilanciare (nel cumulo o nella compostiera) il rapporto fra i cosiddetti scarti *verdi*, ricchi di azoto, e quelli *marroni*, ricchi di carbonio. I verdi sono caratterizzati anche da una buona/elevata umidità, mentre i marroni sono asciutti. Durante il compostaggio l'acqua deve evaporare e gli scarti devono asciugarsi.

La regola d'oro per la miscelazione di queste tipologie di scarti è il rapporto Carbonio-Azoto (C/N) 30 a 1, ovvero 1 parte di verdi ogni 30 di marroni. Questo consente anche di mantenere l'umidità sotto controllo (50-60%). La tabella 1 illustra le tipologie verdi e marroni ed il loro rapporto C/N

Tabella 1

Materiali per il compostaggio	media C/N
Scarti "Verdi" (umidi)	
avanzi di cucina	23
paglia di legumi	15
sfalci d'erba	12
scarti freschi dell'orto	7
Scarti "Marroni" (asciutti)	
carta/cartone	200-500
segatura e trucioli	50-150
foglie secche	50
paglia	30

Nella tabellina seguente riportiamo i materiali biologici che sono consigliatissimi per il compostaggio domestico:

Tabella 2

ottimi per il compostaggio	avvertenze
scarti vegetali da cucina (frutta e verdura)	base per un ottimo compost
fiori appassiti, piante con terra e radici	sminuzzare le parti legnose
pane raffermo e gusci d'uova	sminuzzare
fondi di caffè o tè	compreso il filtro se di carta
foglie, segatura, paglia	ottimo materiale secco
sfalci d'erba	far appassire e mescolare con altro materiale
carta, carta da cucina, salviette (non col.)	ottimo materiale secco
rametti, trucioli, cortecce e potatura	ottimo materiale di struttura; sminuzzare
legno e foglie presenti nel compost maturo	aiutano l'innescio del processo

Nella seguente tabella riportiamo materiali che possono andar bene ma potrebbero creare degli inconvenienti se in quantità eccessive:

Tabella 3

discreti per il compostaggio	inconvenienti
bucce di agrumi non trattati	piccole quantità (consumo familiare)
piccole quantità di cenere	calcio e potassio
avanzi di carne, pesce, salumi e formaggi	attirano animali
lettiere di cani e gatti	se igienizzate
foglie resistenti (magnolie, aghi di pino)	piccole quantità miscelate con degradabili

Nella seguente tabella riportiamo dei materiali che non devono essere assolutamente compostati:

Tabella 4

Vietati per il compostaggio	inconvenienti
cartone plastificato, vetri, metalli, plastica	non si decompongono
batterie, oli esausti, rifiuti speciali	sostanze nocive, riciclaggio spec.
riviste, stampe a colori, carta patinata	sostanze nocive, riciclaggio spec.
legname trattato con solventi/vernici	sostanze nocive, riciclaggio spec.
filtri di aspirapolvere, tessuti	non sono indicati
piante infestanti o malate	problemi di igienizzazione

Per facilitare la circolazione d'aria all'interno della compostiera o del cumulo bisogna renderlo *poroso* aggiungendo a *panino* marroni quali foglie secche, legnetti trituriati o cartone ondulato spezzettato grossolanamente (ma il cartone è merce preziosa da riciclare per altra via) per creare dei canali interni di circolazione d'aria permette di formare all'interno del cumulo vie preferenziali di circolazione dell'aria e quindi dell'ossigeno. Va da sé, però, che materiali lignei (specie quelli con corteccia dura) troppo grossi dovrebbero essere trituriati, prima di essere aggiunti, per facilitarne la decomposizione. Ciò comunque

vale anche per gli scarti azotati, in quanto il processo viene accelerato perché l'accesso dei microrganismi agli scarti è facilitato da piccoli volumi.

4. Compostiere e cumuli.

Per il compostaggio aerobico esistono due principali tecniche: il cumulo e la compostiera. Il cumulo è la tecnica più opportuna per le campagne e per notevoli quantità di scarti, mentre la compostiera ha una dimensione più domestica, anche se il cumulo può avere anche dimensioni familiari.

Una compostiera altro non è che un contenitore aperto di sotto (per metterlo a contatto col terreno) e fessurato o bucherellato lateralmente (per far entrare l'aria), con un coperchio in alto – per aggiungere i materiali e difendere l'interno dalla pioggia - ed uno sportellino laterale in basso per prelevare il compost maturo. Siccome è opportuno periodicamente rivoltare il compost, per facilitare l'attività dei batteri, alcune compostiere sono dotate di una pala rotante a manovella (come in figura), ma il mescolamento può essere effettuato con una paletta da giardino. Anche la compostiera può essere realizzata con un qualunque recipiente bucherellato. In alcuni tipi, specialmente quelle da balcone, è presente uno scomparto a rete, dove è possibile aggiungere dei lombrichi (acquistabili in negozi specializzati e perfino su internet).



Il cumulo altro non è che una compostiera all'aperto, a forma piramidale – per consentire un migliore deflusso delle piogge - che è anche ben più facile da rivoltare, ma necessita di un relativamente ampio spazio. I cumuli da giardino ottimali dovrebbero essere alti intorno a mezzo metro. È opportuno posizionarli sotto gli alberi (per evitare che il sole estivo li riscaldi troppo) e bisognerebbe coprirli, con dei teloni (tessuto non tessuto, o sacchi di iuta) d'inverno per difenderli dalla pioggia ed anche d'estate per limitare eventuali emissioni odorifere. È possibile farne impianti industriali di media dimensione.



Vantaggi compostiera/cumulo:

- il compost matura in tempi relativamente brevi
- il processo è poco influenzato da variazioni di temperatura
- può stare anche in balcone
- si possono compostare quantità anche piccole di materiale.

Svantaggi compostiera/cumulo:

- i rivoltamenti sono più problematici
- piccole quantità di materiale
- 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. Controllo dei parametri

S'è detto che i parametri principali del compostaggio sono aria (ossigeno), temperatura ed umidità.

Nel cumulo il controllo dell'ossigeno si fa sia con il giusto bilanciamento degli scarti verdi e marroni sia con il periodico rivoltamento del cumulo. Il rivoltamento è anche utile per uniformare l'umidità e la temperatura. L'umidità è facilmente controllabile con le sole mani: prendendo un pugno di compost e spremendolo: se fuoriesce del liquido allora è troppo umido, se la mano non si bagna allora è troppo asciutto. Nel primo caso si aggiunge materiale asciutto e si rivolta, nel secondo caso si bagna appena con dell'acqua.

Nella compostiera è un po' più complicato, perché non è facile rivoltare. Ed in effetti è possibile controllare solo ciò che avviene nella parte alta della compostiera. Bisognerebbe dunque programmare un paio di svuotamenti completi della compostiera, un mescolamento ed un nuovo riempimento, durante un ciclo completo di compostaggio. Anche la compostiera andrebbe posizionata in una zona ombreggiata.

6. Durata del ciclo.

La durata del ciclo di compostaggio è mediamente di 6 mesi, ma ciò dipende dalle condizioni climatiche in cui avviene, e dalla disponibilità nel periodo di scarti verdi e marroni nelle giuste percentuali. L'eccesso di scarti marroni rallenta il ciclo.

L'ideale sarebbe cominciare in primavera, utilizzando gli scarti marroni diligentemente raccolti e conservati all'asciutto d'inverno. A fine ciclo, prima dell'utilizzo nei vasi è opportuno vagliare il compost maturo per eliminare i pezzi troppo grossi.

7. Inconvenienti e soluzioni

Potrebbero svilupparsi cattivi odori, o la presenza di moscerini o topolini, nonché si potrebbero formare dei ristagni di acqua che favorirebbero cattivi odori e la presenza di zanzare. Nessuna paura, e la gran parte delle soluzioni consiste nel rivoltamento/mescolamento. In alcuni casi il processo di compostaggio è troppo lento.

- Cattivi Odori:** sono dovuti sostanzialmente a due motivi, o poco ossigeno o troppo azoto. Nel primo caso sarà necessario rivoltare bene il cumulo per riossigenarlo, in quanto la putrefazione è dovuta alla sua mancanza in certe zone. Nel secondo caso potrebbe bastere aggiungere al cumulo una certa quantità di materiale marrone per ridurre il rapporto C/N, l'umidità e migliorerà la porosità (circolazione d'aria). In certi periodi dell'anno (e.g. d'estate) il materiale marrone potrebbe scarseggiare, ecco perché è opportuno conservarlo gelosamente d'inverno, ed in sua assenza bisognerà rivoltare più frequentemente (settimanalmente).
- Moscerini:** vengono attirati dalla presenza di materiale fresco (scarti di cucina) semplicemente rovesciato a diretto contatto con l'esterno (strati superiori del cumulo o compostiera). Per evitare quest'inconveniente basterà mescolare subito il materiale fresco con altro materiale già presente.
- Topi e altri animali:** di solito questi animali vengono attirati dalla presenza nel cumulo di scarti di origine proteica, come resti di cibo. Per limitarne la presenza è sufficiente nascondere bene i resti di cibo all'interno.
- Ristagni d'acqua:** non si tratta di percolato, anzi è la prova che il compostaggio funziona, però ciò vuol dire che il drenaggio del fondo della compostiera o del cumulo non è ottimale, in quanto il terreno assorbe poco (e.g. in balcone). Basterà sollevare con dei piedini la compostiera e aspirare frequentemente l'acqua, ovvero spostare, se possibile, la compostiera o il cumulo in terreni più assorbenti.

- e) **Lentezza del processo:** in tal caso è presumibile che vi sia una preponderanza di marroni sui verdi, oppure che vi siano dei pezzi troppo “duri” e/o grossi. Soluzione: rivoltare e sminuzzare i pezzi troppo grossi.

8. Ed ecco a voi il compost



L'orto verticale di Enzo Bertuccelli realizzato solo con compost domestico

