

Compostaggio domestico

Piccolo vademecum

Il progetto implementato dall'AATO1- rifiuti di Potenza prevede la fornitura del kit di compostaggio domestico per un numero di utenze selezionate e disponibili, intendendo così fornire un primo accompagnamento alla introduzione di una nuova cultura della riduzione dei rifiuti domestici e da giardino.

A tal fine è stato redatto questo se pur schematico vademecum per informare i cittadini, di volta in volta coinvolti, sulla pratica del compostaggio domestico.



Sopra: cittadino che deposita i rifiuti umidi da cucina nei bidoni per il compostaggio domestico

Innanzitutto vediamo alcune regole per il compostaggio

Cosa possiamo compostare?

Si possono utilizzare tutti gli scarti biodegradabili. Vanno invece evitati i rifiuti di origine sintetica o contaminati da sostanze non naturali:

SI

avanzi di cucina, verdura, frutta, fondi di the e caffè, resti di cibo cotti e crudi, scarti del giardino, legno di potatura, sfalcio dei prati, foglie secche, altri materiali biodegradabili, carta per alimenti non patinata, segatura e trucioli provenienti da legno non trattato, cenere, piume, pelo, tovaglioli e fazzoletti di carta

NO

vetro, pile scariche, tessuti, vernici e altri prodotti chimici, manufatti con parti in plastica o in metallo, liquidi, lattine, legno verniciato, farmaci, carta patinata o stampata, pannolini

POCO

avanzi di cibo di origine animale, cibi cotti (in piccole quantità perché potrebbero attrarre animali o insetti) foglie di piante resistenti alla degradazione: in piccole quantità e miscelando con materiali più facilmente degradabili (magnolia, faggio, castagno, aghi di conifere) lettiera per cani e gatti

COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Cos'è

Con la tecnica del compostaggio domestico è possibile trasformare i rifiuti organici e gli scarti verdi in **terriccio fertile** per il terreno e l'orto.

Il compostaggio è **vantaggioso**: riduce a monte la quantità dei rifiuti da smaltire, produce un naturale fertilizzante per il terreno e **fa risparmiare!**

Con il compostaggio l'uomo riproduce i processi spontanei e naturali di creazione dell'humus nel tempo più breve possibile.

Il compostaggio è un processo di fermentazione aerobica dei residui organici per effetto di microrganismi che si sviluppano in determinate condizioni.

La fermentazione è definita aerobica perché avviene in presenza di ossigeno.

Il compostaggio domestico imita il **ciclo naturale** delle sostanze organiche: nella **compostiera** la decomposizione dei rifiuti organici viene solo accelerata con opportuni accorgimenti.

I fattori che influenzano l'attività dei microrganismi protagonisti del compostaggio sono diversi: temperatura, pH, umidità, aerazione. Molto importante è la disponibilità di ossigeno, cioè la presenza di aria, per evitare la formazione di cattivi odori e un

buon livello di attività dei microrganismi. Per garantire ciò è molto importante evitare di utilizzare pezzi molto grossi (questi rallenterebbero il processo di trasformazione), non comprimere eccessivamente il cumulo di compost, rivoltarlo periodicamente per assicurare il ricambio di aria e inumidirlo.

Le prime fasi del compostaggio sono molto veloci perché i microrganismi hanno a disposizione una grande quantità di sostanze organiche da decomporre. Da questa elevata attività si libera una grande quantità di energia sotto forma di calore (tutte queste reazioni sono infatti esotermiche, cioè liberano energia termica); possiamo quindi distinguere nel processo di compostaggio una prima fase mesofila (20 C-45 C per 15 giorni), nella quale le sostanze organiche sono attaccate in massa ed utilizzate velocemente dai microrganismi e una fase termofila (70 C-80 C per 20 giorni), che rappresenta la fase attiva del processo di compostaggio nella quale le attività di decomposizione raggiungono i livelli massimi con massima produzione di calore. La fase termofila è quella più importante in quanto è in questa fase che si verifica la parziale sterilizzazione del compost. Infatti l'alta temperatura provoca la morte o l'inattivazione dei microrganismi patogeni o parassiti. In questa fase è molto importante la disponibilità di ossigeno e di umidità. Dopo tale fase, l'anidride carbonica e l'azoto disponibili diminuiscono e la temperatura comincia a scendere: questa è la fase di raffreddamento (30 C-40 C), nella quale il cumulo si porta a temperatura ambiente in quanto la maggior parte delle sostanze organiche sono già state decomposte. A questo punto entrano in gioco nuovi batteri, funghi e muffe ed inizia l'ultima fase del compostaggio che è la fase di maturazione (temperatura ambiente per 180 giorni), fase che richiede le maggiori attenzioni. Questa è caratterizzata dalla colonizzazione del cumulo da parte di lombrichi ed altre specie animali la cui funzione è principalmente meccanica, cioè di impastamento delle parti organiche e minerali. Dopo circa 8 -9 mesi dall'inizio del processo è possibile ottenere compost maturo.

Per ottenere un buon compost è necessario che i suoi composti siano ben triturati per offrire una maggiore superficie di contatto con aria e acqua ma non troppo piccoli, in quanto si avrebbe la costipazione del terriccio che impedirebbe così la circolazione dell'aria e il drenaggio dell'acqua.

E' importante alternare gli strati di materiale nella compostiera: miscelare in parti circa uguali materiale secco e legnoso (legno o potature sminuzzati, paglia, trucioli, foglie secche) con materiali verdi e umidi (erba, scarti di cucina, fiori appassiti, resti dell'orto).

COME SI FORMA L'HUMUS

Piante e foglie morte, frutti caduti al suolo, spoglie e deiezioni d'animali, in altre parole, tutte le sostanze organiche diventano il nutrimento e la fonte di vita degli innumerevoli batteri che popolano il terreno.

Grazie alla loro attività il carbonio organico si lega all'ossigeno atmosferico formando anidride carbonica ed acqua. Da questa reazione si libera energia che, in parte, i batteri stessi utilizzano per le loro funzioni vitali ed in parte è dispersa nell'ambiente sotto forma di calore.

Quello che non è gradito come cibo ai batteri è invece appetibile a muffe e funghi che lasciando come scarto del loro banchetto molecole ancora più semplici, si moltiplicano anch'essi fino a quando c'è cibo a sufficienza.

Dopo qualche mese, finito il grande banchetto, dell'originaria materia organica morta e delle sue strutture macroscopiche non vi è più traccia. Tutto si è trasformato in una cosa nuova, il COMPOST, ovvero *un terriccio fine ricco d'organismi viventi e di sostanze nutritive, nelle condizioni fisiche e chimiche ottimali per essere facilmente assorbite dalle radici delle piante*. Molto del carbonio organico presente nella biomassa morta è tornato in atmosfera sotto forma d'anidride carbonica, pronta ad essere assorbita dalle piante verdi per ridiventare, grazie all'energia solare e alla foto sintesi clorofilliana, nuovamente biomassa vegetale vivente (foglia, fiore, frutto, corteccia, frutto).

LA RICETTA "VELOCE" PER UN BUON COMPOSTAGGIO

Affinché i processi di humificazione e compostaggio di sostanze organiche vegetali vadano a buon fine, anche in condizioni artificiali, sono indispensabili i seguenti ingredienti:

- Un volume di biomassa finemente triturrata di circa 1 metro cubo, formata di 30 parti di carbonio e 1 parte d'azoto;
- aria a volontà;
- acqua, quanto basta al benessere di muffe, funghi e batteri;
- un po' di batteri e microrganismi;
- qualche lombrico

Mescolare bene questi ingredienti, operare affinché l'aria circoli sempre in abbondanza in questo "impasto" e la quantità d'acqua si mantenga nelle giuste proporzioni.

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

1. sviluppo di colonie di muffe e funghi
2. riscaldamento progressivo, fino a raggiungere 50-60 °C, al suo interno
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

Se la ricetta è ben eseguita e se il materiale trattato è frequentemente rimescolato, l'intero processo di compostaggio può durare anche alcuni giorni; lasciando il cumulo fermo e avendo provveduto solo ad una grossolana triturazione, il compostaggio completo richiederà alcuni mesi (da 4 a 5 mesi, secondo la stagione).

Altro fattore che gioca un ruolo decisivo sulla riuscita del compostaggio è il rapporto tra la quantità di azoto e quella di carbonio.

Affinché i batteri possano svilupparsi bene è necessario che abbiano a disposizione sia sufficiente energia (dal carbonio), sia materia prima per l'assemblaggio di proteine (molecole ricche d'azoto).

Il rapporto ottimale di carbonio e azoto, nella dieta dei batteri, deve essere di 30 a 1.

La Tabella che segue riporta il valore medio del rapporto tra carbonio e azoto in diversi materiali che possono essere utilizzati nel compostaggio.

Principali materiali utilizzabili per il compostaggio	Rapporto Carbonio/Azoto
Scarti freschi dell'orto	7
Sfalcio d'erba	12
Paglia di legumi	15
Letame maturo	15-20
Erba medica	15-25
Scarti di cucina	23
Parti aeree delle piante	25
Aghi di pino	30
Foglie secche	50
Paglia	50-150
Segatura	510

Come si vede dalla tabella gli avanzi di cucina ed in generale i vegetali freschi (**in prevalenza di colore verde**), rispetto al rapporto ottimale carbonio/azoto sono leggermente carenti in carbonio, mentre i vegetali secchi (**di prevalente colore marrone**) sono carenti in azoto.

Quindi, per semplicità classifichiamo come "**VERDI**" tutti gli avanzi con un rapporto carbonio/azoto minore o uguale a trenta, mentre attribuiamo la categoria di "**MARRONI**" a tutti gli altri avanzi.

Per avere sostanza organica con un rapporto ottimale Carbonio/Azoto, si può seguire la regola empirica di mescolare bene due parti di avanzi "Verdi" con una parte di avanzi "Marroni".

Dalla tabella in cui sono riportati i valori dei rapporti carbonio-azoto si vede anche che la segatura è poverissima d'azoto. Per questo motivo la segatura può essere utilizzata per correggere sia quantità eccessive d'azoto (che caratterizza, ad esempio, gli sfalci d'erba e gli scarti freschi dell'orto) sia quelli d'acqua; in questo ultimo caso, se il rapporto carbonio-azoto era in origine corretto è opportuno effettuare anche generose aggiunte di cornungia o sangue secco per compensare l'eccessivo apporto di carbonio da parte della segatura. Come sempre rimescolare bene, in modo che il cumulo sia il più omogeneo possibile e ben aerato.

Ai fini della velocità e della buona riuscita del compostaggio **è utile che il materiale organico sia sminuzzato il più finemente possibile prima di essere aggiunto al resto della miscela.**

Questo trattamento, a parità di peso di materiale, aumenta la superficie d'attacco da parte dei batteri, facilita il mescolamento tra i vari componenti, rende il cumulo più soffice e più permeabile all'aria e all'acqua.

Il materiale da compostare deve essere mantenuto costantemente umido, infatti i batteri, come noi, non possono fare a meno dell'acqua. Attenzione però a non esagerare!

Se il cumulo è fradicio d'acqua, l'aria non potrà diffondere nel cumulo e i batteri "buoni" moriranno per asfissia. Saranno sostituiti da altri batteri (chiamati **anaerobi**) che non amano l'ossigeno, ma che **producono metano, idrogeno solforato, composti con odori fortemente sgradevoli.**

Il compostaggio con bidone composter

Ai cittadini selezionati verrà affidato in comodato gratuito un kit composter costituito da un bidone costituito da materiale riciclato con particolari accorgimenti atti a favorire il caricamento del materiale da compostare, la sua aerazione, la protezione da animali indesiderati, ecc., nonché un acceleratore di compostaggio.



Figura 1- tipologie di bidone computer

Posizionamento

Prima di iniziare il montaggio sarà bene stabilire la zona ideale dove posizionare il Composter:

Scegliere un posto comodo per il conferimento dei rifiuti sia della cucina che del giardino, soleggiato (località con climi freddi) o parzialmente soleggiato (località con climi caldi).

Posizionare il Composter su un terreno ben compatto, per evitare sprofondamenti.

Riempimento

Quando si riempie il Composter per la prima volta, è consigliabile immettere nel contenitore un secchio di compost maturo, oppure creare un letto composto da piccoli rami, paglia, trucioli, foglie.

Mettere nel contenitore i rifiuti organici seguendo i semplici consigli del riportati in precedenza.

Fare attenzione al giusto rapporto carbonio/azoto dei materiali, ma soprattutto all'umidità, infatti un eccesso di quest'ultima impedisce l'aerazione (ossigenazione) del cumulo.

Ricordarsi di rimescolare periodicamente il contenuto del contenitore con l'apposito aeratore.

Vetro, plastica, carta, barattoli di latta o alluminio, ecc. seguono la strada della raccolta differenziata, mentre gran parte dei rifiuti organici può essere trasformata in compost.

Non introdurre sostanze combustibili o infiammabili, tossiche o pericolose in genere.

Le tabelle che seguono danno dei consigli e alcune utili indicazioni.

Piccolo vademecum progetto compostaggio domestico- AATO 1 – POTENZA

Cosa conferire	😊😊 molto indicato	😊 adatto, con i consigli della tabella	😞 assolutamente sconsigliato
Leg.	Tipologia	Indicazioni e consigli	
😊😊	Scarti di frutta e verdura, scarti vegetali del piatto (crudi e cotti)	Sono molto indicati e costituiscono la base per un ottimo compost; attenzione all'umidità: non introdurre l'acqua che si forma nel BioBin	
😊😊	Fiori recisi, piante appassite	Se ci sono parti legnose è meglio prima sminuzzarle	
😊😊	Pane raffermo o ammuffito	Ridurre prima in piccoli pezzi	
😊😊	Fondi di caffè, filtri di tè	Anche il filtro si può riciclare	
😊	Bucce di agrumi non trattati	Non superare la normale quantità di un consumo familiare	
😊	Avanzi di cibo come pasta, riso, piccole quantità di carne, pesce e salumi	Non esagerare per evitare il proliferare di moscerini nelle quantità; coprire con terra o rimescolare	
😊	Cartone	Avviare alla raccolta differenziata; pezzi di cartone non trattato possono essere utili per "asciugare" un cumulo troppo bagnato	
😞	Riviste, stampe a colori, carta patinata	Avviare alla raccolta differenziata	
😞	Filtri aspirapolvere	Non sono indicati	
😞	Tessuti, cuoio	Avviare alla raccolta differenziata	
😊😊	Foglie	Se sono secche, inumidirle	
😊😊	Sfalci d'erba	Far appassire; mescolare con altro materiale (ved. rapporto C/N); evitare quantitativi esagerati e sovraccarichi di sola erba falciata; rimescolare periodicamente	
😊😊	Rami, trucioli, scarti del giardino	Ottimo materiale per la struttura del cumulo; sminuzzare o meglio sfibrare	
😊😊	Scarti dell'orto	Evitare le piante infestate o malate	
😊	Pollina, letame, deiezioni animali	Materiali ricchi di azoto e di elementi nutritivi; rimescolare il cumulo e coprire	
😞	Scarti di legname trattato o verniciato	Non indicati; conferire al sistema di raccolta/riciclaggio previsto	



Estrazione del compost

Quando i rifiuti si sono trasformati in un soffice terriccio nero e spugnoso, il compost è pronto per essere utilizzato.

Se il contenitore è pieno, e metà del cumulo maturo, è consigliabile svuotare e riposizionare il contenitore.

Procedere come segue:

aprire il contenitore per estrarre la parte superiore del cumulo, non matura, e metterla da parte, servirà da base per un nuovo ciclo;
utilizzare il compost maturo per concimare secondo le proprie necessità;
pulire e riposizionare il Composter seguendo le istruzioni di montaggio;
rimettere nel contenitore i rifiuti non ancora decomposti e precedentemente messi da parte;
ricominciare un nuovo ciclo.

Soluzione ad alcuni problemi

Ci sono rifiuti che si decompongono meno velocemente di altri: ad esempio, i gusci di noce, i gusci d'uovo, le parti legnose, le verdure o i frutti (torsoli di cavolo, noccioli), le ossa. Basta sminuzzarli e/o rimetterli nel contenitore per un altro "ciclo". Bisogna fare attenzione alle bucce di patata, d'agrume e di castagna: quando sono "trattate" dal produttore per durare nel tempo, si decompongono molto lentamente.

A volte può sembrare che ai rifiuti non succeda niente : Dopo la prima installazione i tempi sono un po' più lunghi, bisogna strutturare il cumulo con una certa quantità di materiale, si devono creare i bioriduttori e la natura ha i suoi tempi. È bene fare attenzione alla composizione della miscela per avvicinarsi il più possibile ad un corretto rapporto carbonio/azoto.

Il cumulo può produrre cattivo odore

E' il classico sintomo che c'è qualcosa che non funziona: in condizioni normali il cumulo deve dare un odore "di sottobosco". È molto probabile che ci sia un eccesso di umidità; in questo caso è sufficiente introdurre nel contenitore materiali asciutti e rimescolare. Se si presentano alcuni giorni di bel tempo è consigliabile lasciare il coperchio aperto, in modo che l'umidità in eccesso possa meglio evaporare.

Il contenuto è asciutto e non si decompone

È sufficiente introdurre rifiuti della cucina ricchi di umidità o innaffiare e rimescolare: le varie tipologie di rifiuti si amalgamano, favorendo l'ossigenazione.

Come si può migliorare la produzione di compost?

Chi ha fretta di ottenere il compost, può utilizzare gli “acceleratori per il compostaggio”, ricchi di microrganismi selezionati e di sostanze nutritive, reperibili presso i negozi di giardinaggio.

Come utilizzare il compost maturo?

Il compost maturo può essere utilizzato come un normale fertilizzante, preferibilmente mescolato con la terra.