

# IL COMPOSTAGGIO

## Una buona pratica sia per orto che giardino

### APPUNTI DI LAVORO

#### IL COMPOST

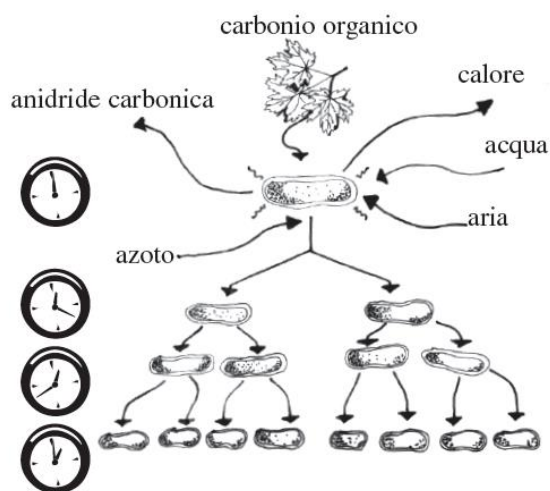
- è considerato un ottimo **ammendante** da utilizzare nel florovivaismo, nell'orto e giardino domestici e in agricoltura.
- è una buona pratica per la sostenibilità in quanto riduce del 60% la quantità di rifiuti conferiti a smaltimento industriale
- contrasta la desertificazione dei suoli
- dà struttura e porosità al terreno
- trattiene sostanze fertilizzanti rilasciandole lentamente
- immobilizza molte sostanze nocive
- svolge una funzione di stimolo nei confronti di numerosi tipi di batteri del suolo
- possiamo autoprodurlo!

**La natura non conosce il concetto di rifiuto. Il bosco ricicla ogni anno le foglie morte trasformandole in nuovo terreno ricco di humus.**

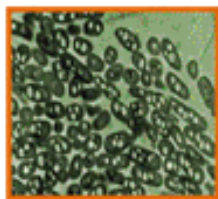
#### IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO

##### Il compostaggio

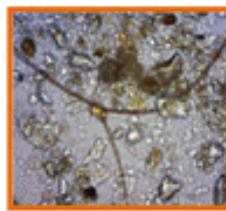
- Il **compostaggio** è una tecnica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica per effetto della flora microbica naturalmente presente nell'ambiente.
- Durante il complesso processo di compostaggio avviene la **trasformazione di una biomassa eterogenea in una biomassa omogenea denominata *compost*** simile ad un terriccio, ricca di una sostanza colloidale di straordinarie proprietà, denominata ***humus***.



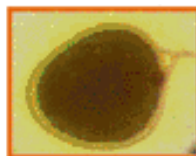
# La decomposizione



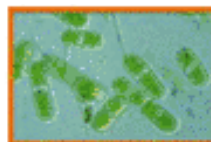
Soil heterotrophic bacteria  
(<http://inhabitat.com>)



Soil fungi (<http://www.sweet-soil.com>)



Mycorrhizae fungi spore from Guadeloupe  
(©Loranger-Merciris)



Algae  
(<http://protist.i.hosei.ac.jp>)



Protozoa (Amoebae, Ciliate)



Soil nematodes  
(<http://whispersoftheearth.wordpress.com>)



Soil phytoparasitic nematodes  
(<http://enrichla.org>)



Springtails from Houghton MI  
(©Loranger-Merciris)



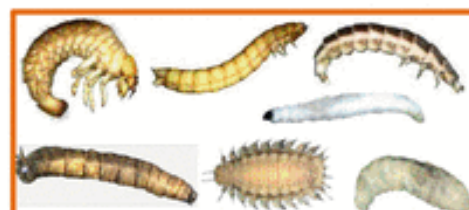
Mites from Houghton MI  
(©Loranger-Merciris)



Pseudoscorpion from Houghton MI  
(©Loranger-Merciris)



Enchytraeide  
(<http://xespok.net/animalia>)



Beetles, Flies and ants larvae from Houghton, MI  
(©Loranger-Merciris)



Spider  
(<http://lutheranscience.org>)



Beetles from Houghton, MI  
(©Loranger-Merciris)



Woodlouse from Fontainebleau, France  
(©Loranger-Merciris)



Centipede  
(<http://repeatingislands.com>)



Millipede from Guadeloupe  
(©Loranger-Merciris)



Millipede from Quindio, Colombie  
(©Loranger-Merciris)



Ant from Houghton, MI  
(©Loranger-Merciris)



Earthworm from Quindio, Colombie  
(©Loranger-Merciris)



Termites

## Le fasi del compostaggio

**1 - Bioossidazione** nella quale si ha l'igienizzazione della massa: è questa la fase attiva caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili ad opera dei microorganismi.

Durata: 2- 3 settimane

Temperatura fino a 50-80 °C (il cumulo fuma)

Ph: acido

Elevata attività microbica

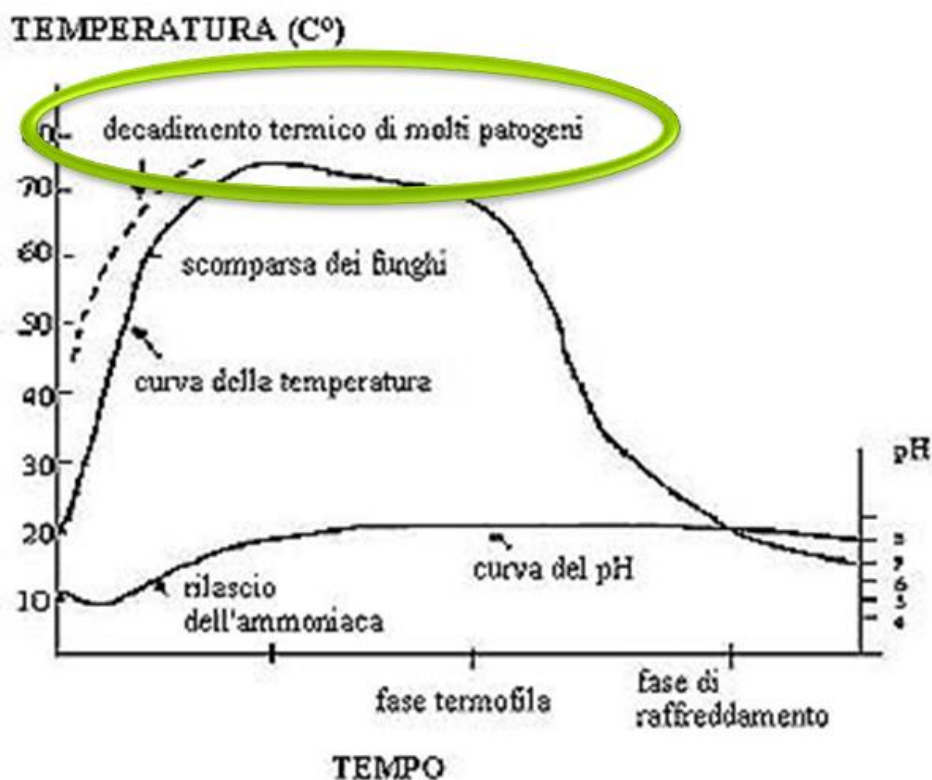
Elemento fondamentale: ossigeno, acqua

**2 - Maturazione** durante la quale il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche e portando alla formazione dell'humus.

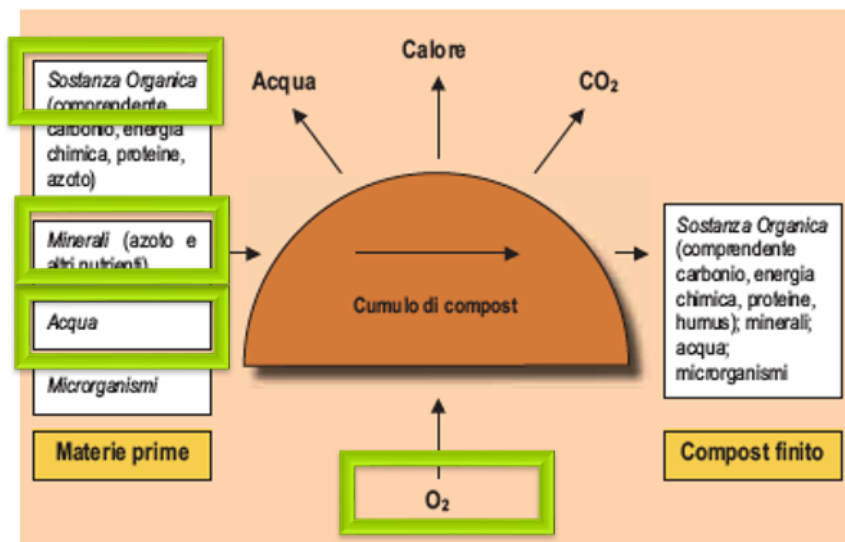
Durata: 6-9 mesi

Temperatura da 40°C fino a temperatura ambiente

Elemento fondamentale: acqua



*Andamento della temperatura e del Ph nel cumulo di compost*



Acqua – Aria – Cibo

### LA PRATICA DEL COMPOSTAGGIO

- Compostiera domestica o composter
- Cumulo di compost

### LA COMPOSTIERA

#### Le dimensioni

VOLUME DELLA COMPOSTIERA CONSIGLIATO IN BASE AL NUMERO DI COMPONENTI DELLA FAMIGLIA	
<i>N. Componenti</i>	<i>Volume (litri)</i>
Uno	35
Due	71
Tre	106
Quattro	142
Cinque	177

VOLUME DELLA COMPOSTIERA CONSIGLIATO IN BASE ALLA SUPERFICIE DELL'ORTO O DEL GIARDINO	
<i>Giardino (mq)</i>	<i>Volume (litri)</i>
100	190
200	390
400	780
600	1170
800	1560

## Dove

- in un angolo pianeggiante, riparato e ombroso del giardino preferibilmente sotto un albero a foglie caduche
- evitare zone con ristagni d'acqua o drenaggio eccessivo
- a diretto contatto con il terreno

## Come iniziare

- liberare il terreno dalla zolla erbosa
- creare un drenaggio sul fondo con rametti e patate (15-20 cm)
- alternare strati di materiali "marroni" e "verdi" sminuzzati
- alternare il materiale organico con sostanze concimanti (compost, cenere, farina di roccia, letame, pollina, bentonite)
- aggiungere giorno dopo giorno i materiali organici mescolandoli con i primi centimetri della compostiera
- tenere a portata di mano foglie secche, ramaglie, altro compost
- aggiungere giorno dopo giorno i materiali organici mescolandoli con i primi centimetri della compostiera
- tenere a portata di mano foglie secche, ramaglie, altro compost
- lasciare riposare per 2 settimane circa e rimescolare un altro paio di volte
- coprire con strato di foglie secche, paglia o terriccio
- attendere 9 mesi

## LA PRATICA DEL COMPOSTAGGIO

### Le regole d'oro

- 1) ARIA: mescolare regolarmente gli strati più freschi per fornire adeguata ossigenazione. Non compattare e se occorre aggiungere materiali compostabili leggeri e porosi.
- 2) UMIDITA' 50-55%. Il grado di umidità è fondamentale in quanto un eccesso d'acqua porta alla formazione di marcescenze e cattivi odori, mentre l'assenza può interrompere il processo di compostaggio.
- 3) MATERIALE ORGANICO. Un parametro fondamentale per produrre un compost equilibrato ed efficace è il **rapporto C/N**. **In un compost di qualità il rapporto C/N deve essere compreso tra 20 e 30.** Significa che a 20 parti di Carbonio corrisponde 1 parte di Azoto.

**RAPPORTO CARBONIO/AZOTO E PERCENTUALE DI UMIDITÀ E COLORE  
DOMINANTE DEI PRINCIPALI MATERIALI COMPOSTABILI.**

MATERIALI	CARBONIO/AZOTO	UMIDITÀ %
<i>VERDI</i>		
Scarti freschi dell'orto	7	80
Sfalci d'erba	12-15	80
Paglia di legumi	15	10-15
Letame maturo	15-20	30
Erba medica	15-20	80
Scarti di cucina	12-20	80
Parti aeree patate	25	80
Aghi di pino (freschi)	30	80
<i>MARRONI</i>		
Foglie secche	30-60	15-30
Paglia	50-150	10-15
Trucioli	120	35
Segatura	150-500	20
Carta e cartone	200-500	3-9

**MATERIALE ORGANICO - I materiali "verdi"**

Sono tutti i materiali organici freschi, caratterizzati da **alti livelli di azoto**: erba, scarti di cucina, cascami dell'orto.

Sono tutti i materiali organici secchi, caratterizzati da un alto contenuto di **carbonio**: foglie, piccole potature, paglia.

**MATERIALE ORGANICO**

Per distinguere qualitativamente le due categorie di materiali organici basta seguire questa semplice regola empirica:

1. i "cibi" ricchi in **carbonio** sono **secchi e marroni**
2. i "cibi" ricchi in **azoto** sono **umidi e verdi**

**Per avere un rapporto ottimale C/N mescolare 1 parte di MARRONE con 2 parti di VERDE (es. a 1 secchio di MARRONE corrispondono 2 secchi di VERDE).**



1 : 2



## MATERIALE ORGANICO - **SI'**

- **Avanzi di cucina** (residui di pulizia delle verdure, bucce di frutti non trattati, fondi di caffè e the, pane raffermo, gusci d'uova, ossa e pelli, ...)
- **Scarti di giardino e orto** (legno di potatura, sfalcio di prati, foglie, segatura e trucioli provenienti da legno non trattato, fiori appassiti, gambi, scarti dell'orto, ...)
- **Foglie secche**
- **Paglia**
- **Carta** non patinata e **cartone** (solo se non trattati chimicamente), fazzoletti di carta, carta da cucina e simili,
- **Altro**: cenere di legna, tappi di sughero
- **Stoviglie in cellulosa**

## MATERIALE ORGANICO - **NO**

- Plastica e materiali contenenti plastica
- Bioplastiche
- Oggetti con parti in metallo
- Vetro
- Cicche di sigarette
- Legno verniciato o trattato
- Calcinacci
- Batterie e pile scariche
- Vernici e residui di prodotti chimici
- Olio esausto
- Tessuti
- Farmaci scaduti
- Filtri di aspirapolvere

## MATERIALE ORGANICO - **MEGLIO DI NO**

- **Piante infestanti o malate**
- **Residui di carne e pesce** (si decompongono con facilità e sono ricchi di azoto, ma attirano animali indesiderati)
- **Quotidiani**
- **Lettiere** di animali domestici (a meno che non si sia sicuri di ottenere un'adeguata igienizzazione attraverso il processo di compostaggio)
- **Bucce** di agrumi anche se non trattati (contengono una sostanza simile alla cera che si decompone con difficoltà, per cui vanno usate in quantità ridotta)

- Alcune piante producono foglie ricche di **lignina** e **tannini**, molto resistenti alla decomposizione, per cui le foglie di platano, lauro, magnolia, conifere in genere, pioppo, quercia, betulla e noce vanno usate in quantità ridotta

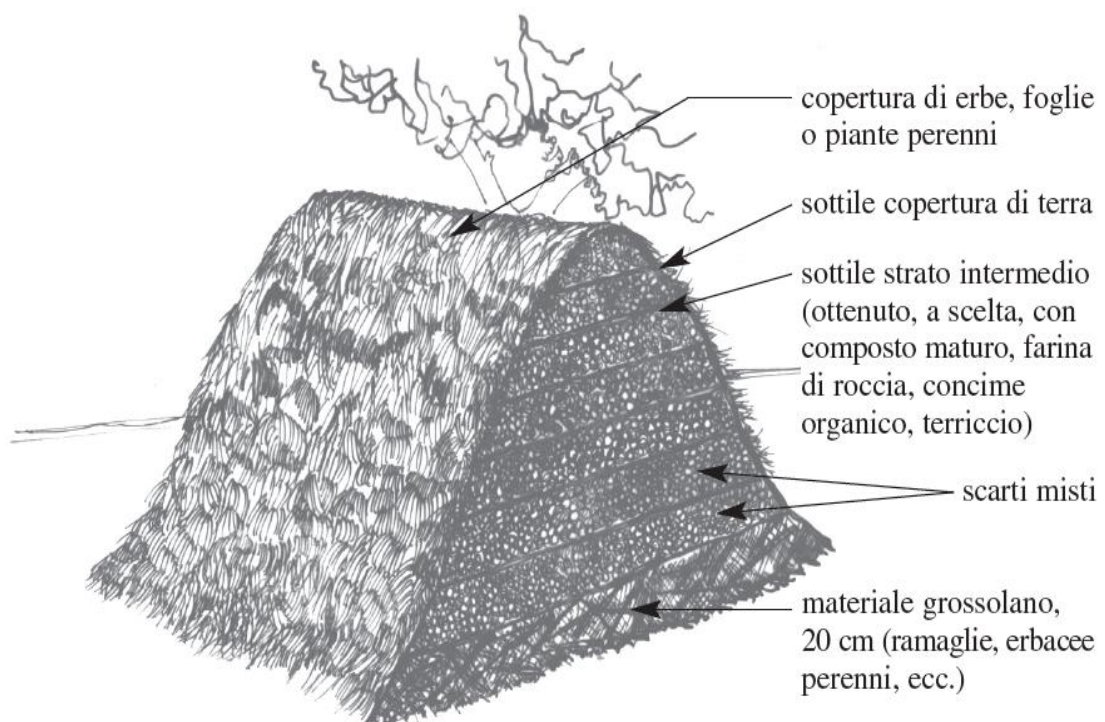
## IL CUMULO DI COMPOST

### Dove

- in un angolo pianeggiante, riparato e ombroso del giardino preferibilmente sotto un albero a foglie caduche
- evitare zone con ristagni d'acqua o drenaggio eccessivo
- a diretto contatto con il terreno

### Come iniziare

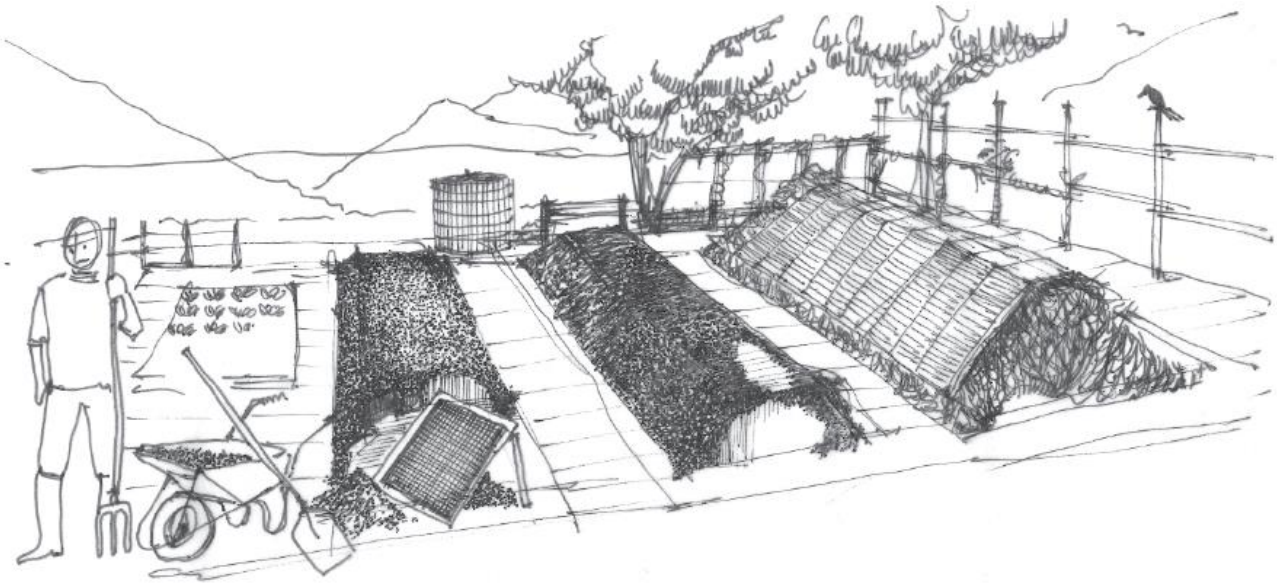
- dimensioni minime 1 mt x 1 mt x 50 cm
- liberare il terreno dalla zolla erbosa
- creare un drenaggio sul fondo con rametti e potature (20 – 30 cm)
- creare una torta a strati di materiali marroni, misti e verdi
- coprire con compost, terreno, paglia o foglie secche per “coibentare” il cumulo
- tenere a portata di mano foglie secche, ramaglie, altro compost



*Sezione di un cumulo per il compostaggio a caldo*



## Come gestirlo



- nelle prime settimane controllare il grado di umidità (regola del pugno), la temperatura (termometro) e l'ossigenazione (assenza di odori sgradevoli, materiale compresso);
- il cumulo deve essere coperto con materiali traspiranti (iuta, tessuto non tessuto, paglia/foglie/terreno) per proteggerlo dall'eccessiva evaporazione in estate o piovosità in inverno
- rivoltare il cumulo per aumentare la porosità con le seguenti modalità:  
INVERNO – primo rivoltamento 25-50 giorni  
                  secondo rivoltamento 3 - 5 mesi  
ESTATE -    primo rivoltamento 20 giorni  
                  secondo rivoltamento 2 – 4 mesi

SINTOMI	CAUSE	SOLUZIONI
<b>Il cumulo non si riscalda</b>	<i>Carenza di acqua o di azoto</i>	Rimescolare bene il cumulo aggiungendo acqua e/o scarti verdi o cornunghia
	<i>Insufficiente volume del cumulo</i>	Portare il volume del cumulo ad almeno 1 metro cubo con una giusta miscela di “verde” e “marrone”.
	<i>Cumulo con ridotto isolamento termico</i>	Isolare il cumulo coprendolo con uno strato uniforme di terriccio, foglie secche, paglia. Se necessario aggiungere una copertura in cannicciato e/o in tessuto non tessuto
	<i>Produzione di umido inferiore a 1 metro cubo</i>	Fate compostaggio freddo evitando piante in seme, piante malate, scarti di carne e pesce
<b>Il cumulo emana cattivo odore</b>	<i>Aria insufficiente, compost troppo compatto</i>	Aggiungete strutturante e rimescolate bene il cumulo
	<i>Troppa acqua</i>	Aggiungete strutturante molto secco (segatura, strisce di carta, trucioli, foglie secche) e rimescolate bene

## LA PRATICA DEL COMPOSTAGGIO

### I tempi e l'impiego

#### **Compost fresco:** dopo 2-4 mesi

compost ancora in trasformazione. È un prodotto ancora ricco di elementi nutritivi per la fertilità del suolo e la nutrizione delle piante. Da impiegare nell'orto ad una certa distanza di tempo dalla semina o dal trapianto, evitando l'applicazione a diretto contatto con le radici perché non è ancora sufficientemente “stabile”;

#### **Compost “pronto”:** dopo 5-8 mesi

compost già stabile che non produce più calore, ha un effetto concimante meno intenso, può essere impiegato nell'orto e nel giardino subito prima della semina o del trapianto oppure come pacciamante;

#### **Compost maturo:** dopo 12-18-24-mesi

compost che ha subito una maturazione prolungata, possiede un minor effetto concimante ma presenta caratteristiche fisiche e di stabilità che lo rendono

idoneo al contatto diretto con le radici ed i semi anche in periodi vegetativi delicati (germinazione, radicazione, ecc.);

<b>UMIDITA'</b>	45-55%
<b>SOSTANZA ORGANICA</b>	40-50%
<b>C/N</b>	15-20
<b>CARBONIO ORGANICO</b>	27%
<b>AZOTO TOTALE</b>	1-1,5%
<b>FOSFORO TOTALE</b>	0,5-1,8%
<b>POTASSIO TOTALE</b>	0,5-1,8%
<b>pH</b>	7,5-8,5
<b>ODORE</b>	Neutro (di bosco)
<b>COLORE</b>	BRUNO

Valori chimico – fisici di un compost maturo



- Quantità 3-5 kg/m<sup>2</sup>
- Può essere distribuito sul terreno scoperto dell'orto e del giardino, in uno strato di 1-2 cm di spessore
- utilizzare preferibilmente in primavera e in autunno
- non va considerato un pacciamante
- evitare di sotterrarlo in profondità si perderebbe il suo contributo in termini di fertilità e microbiota
- In primavera ed in autunno lo si può impiegare direttamente nei solchi di semina dell'orto o nella buca di piantagione.
- Può essere utilizzato come substrato per invasare fiori e piante d'appartamento che privilegiano substrati neutri o leggermente alcalini, miscelandolo con torba o terra.

## La resa

Una famiglia di n. 3 persone con circa 1.000 mq di giardino produce circa 1.000 Kg all'anno di materiali organici: il compostaggio di questi consente di ottenere circa 300 Kg (circa 600 litri) di compost.

## Attivatori

- sono integratori contenenti sostanze minerali e nutrienti che favoriscono la proliferazione batterica “buona” oppure si possono acquistare attivatori addizionati di batteri;
- possono essere utili al momento di attivazione della propria compostiera o cumulo; successivamente un buon attivatore può essere un secchio di buon suolo boschivo oppure compost autoprodotta

## ALTRI TIPI DI COMPOST

**COMPOST DI LETAME:** Il letame viene disposto a strati, spargendo tra uno strato e l'altro terra o compost. Rivoltare dopo 3-4 mesi. Adatto per piante esigenti.

**COMPOSTO DI FOGLIE:** Mescolare con cura foglie di piante diverse (ridurre querce o noci). Aggiungere farina di roccia/stallatico o compost. Adatto per pacciamare

**COMPOST DI PAGLIA:** La paglia inumidita e sminuzzata va disposta in uno strato di 30 cm. Stendere sopra calcare o compost e innaffiare spesso. Questo compost è ricco di silicio.

**VERMICOMPOST:** Compost prodotto allevando lombrichi. Ricco di humus e di acidi umici. Dà porosità al terreno.

## IL COMPOST ACQUISTATO

Esistono due tipi di compost commercializzato di qualità:

- **Ammendante Compostato Verde (ACV)** se proveniente dal compostaggio di scarti vegetali
- **Ammendante Compostato misto (ACM)** se proveniente dal compostaggio di scarti vegetali miscelati ad altre biomasse di origine alimentare, zoo- tecnica, da fanghi di depurazione, da FORSU ecc.