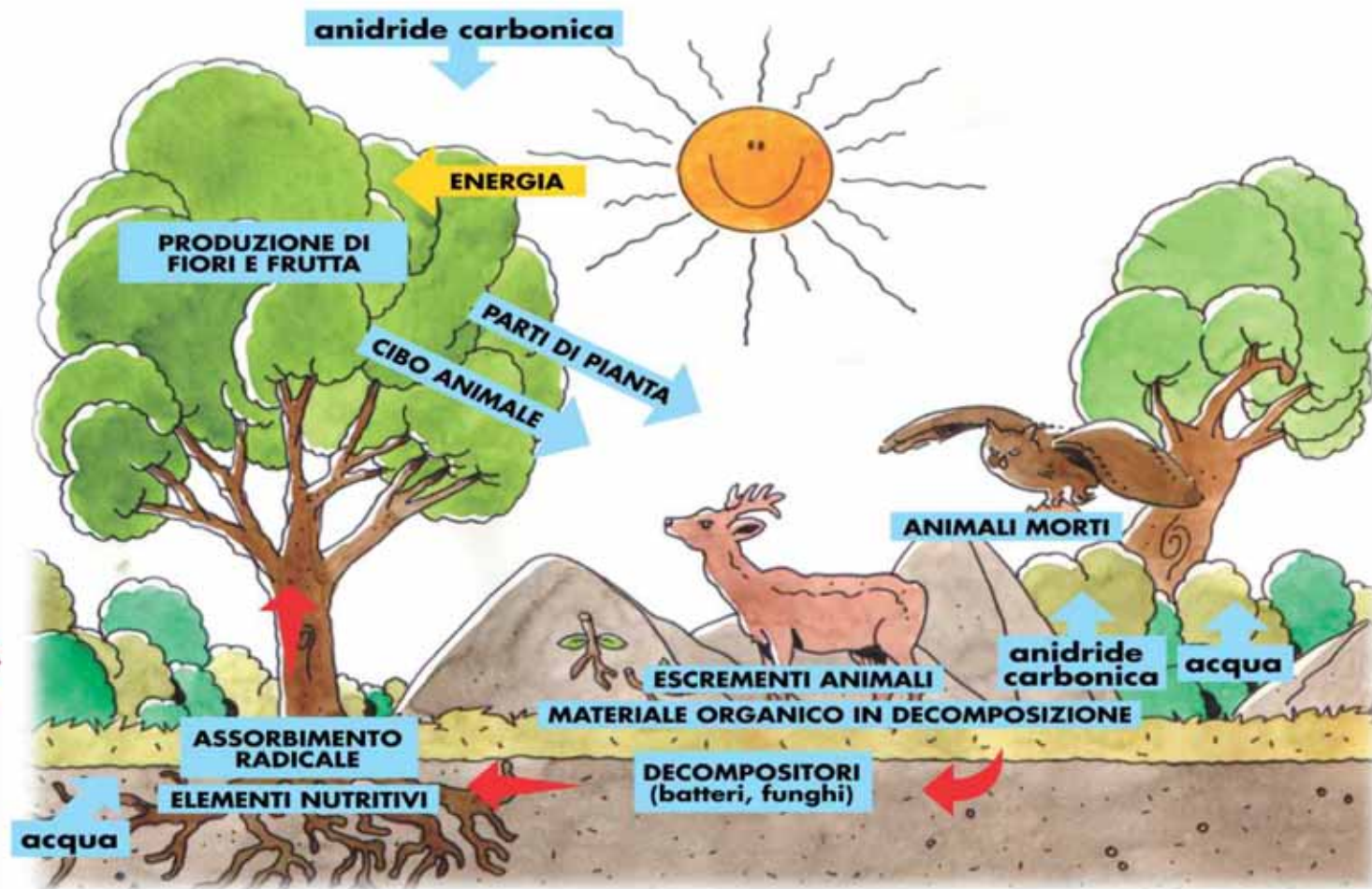




IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO



IL CICLO DELLA NATURA ...



... IMITATO DAL COMPOSTAGGIO



Un perfetto **RICICLAGGIO** dei rifiuti organici!

I VANTAGGI DEL COMPOSTAGGIO

FERTILITÀ DEL SUOLO, tramite un fertilizzante naturale;

RISPARMIO ECONOMICO, dato dal limitato acquisto di terricci e torbe;

MINOR PRODUZIONE di inquinanti atmosferici.



*Il compostaggio
contribuisce a
risolvere il
problema dei
rifiuti*

DISCARICHE MENO INQUINANTI

- Minori odori e biogas
- Minor produzione di percolato
- Minor traffico



INCENERITORI PIU' EFFICIENTI

- Maggiore recupero energetico
- Inceneritori meno inquinanti



COSA COMPOSTARE

SI

➤ **Avanzi di cucina**, verdure, bucce, fondi di caffè e tè, ecc...



➤ **Scarti di giardino e d'orto**, legno di potatura, sfalcio di prati, foglie secche, fiori appassiti, gambi, avanzi dell'orto.

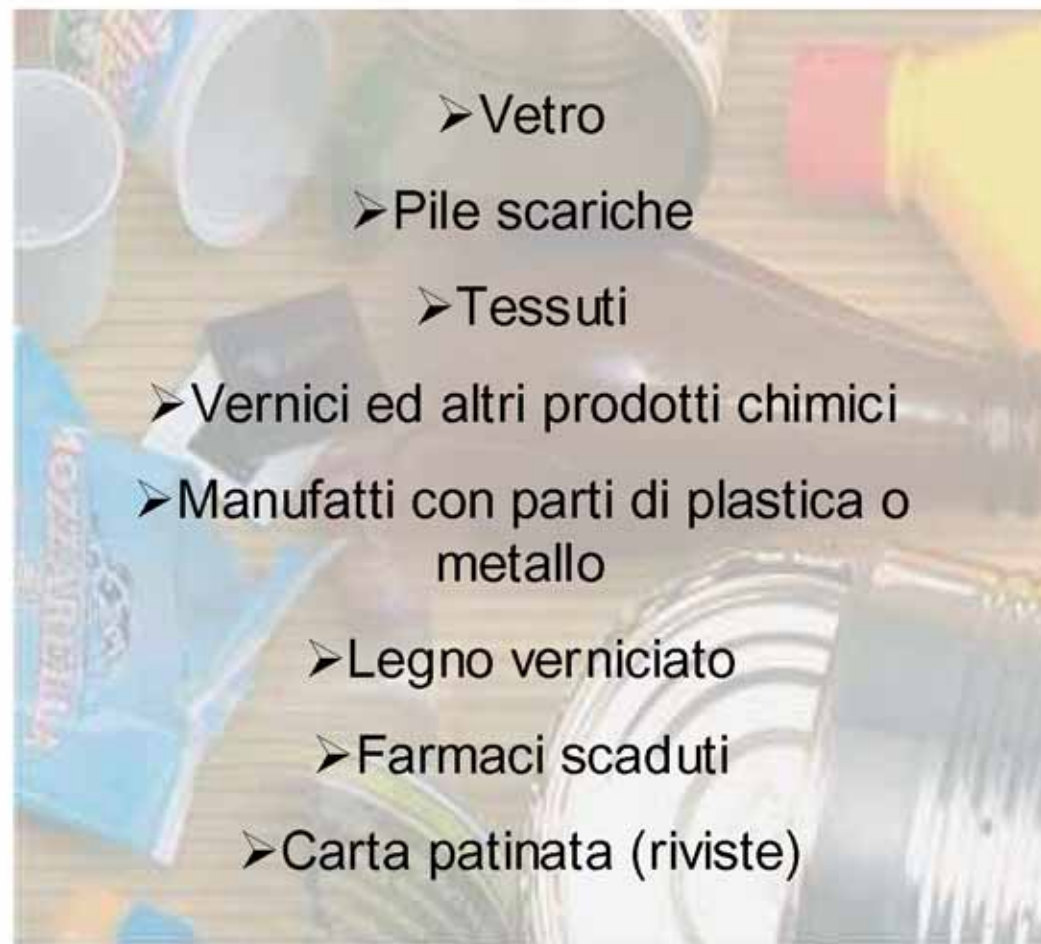


➤ **Altri materiali biodegradabili**, carta non patinata, cartone, segatura e trucioli provenienti da legno non trattato.



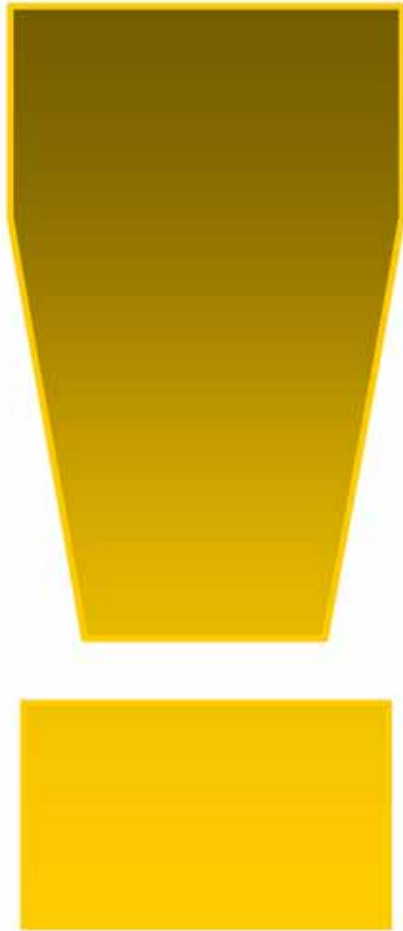
COSA NON COMPOSTARE

NO



COSA COMPOSTARE

CON CAUTELE



➤ **Avanzi di cibo di origine animale, cibi cotti** in piccole quantità altrimenti attraggono insetti ed altri animali indesiderati.

➤ **Lettiere per cani e gatti** (sepiolite) una volta usate: solo se si è sicuri di ottenere l'igienizzazione tramite un adeguato sistema di compostaggio ed usando le ovvie precauzioni igieniche

➤ **Foglie di piante resistenti alla degradazione** (magnolia, lauroceraso, faggio, castagno, aghi di conifere): in piccole quantità e miscelando bene con materiali più facilmente biodegradabili

UNA MACCHINA BIOLOGICA

Il compostaggio è un **processo naturale**: i microrganismi presenti nel terreno e negli scarti degradano e trasformano la sostanza organica.



LE 5 REGOLE D'ORO

obiettivo

come raggiungerlo

1 IL LUOGO ADATTO

Scegliere un posto **ombreggiato** (sotto un albero)
Evitare zone fangose con ristagno d'acqua

2 PREPARAZIONE DEL FONDO

Predisporre un **drenaggio** con materiale di sostegno (ramaglie, trucioli, ecc.)

3 BUONA MISCELAZIONE: POROSITÀ, ACQUA E AZOTO

Apporto **vario e regolare** (non solo scarti di cucina)

4 GARANTIRE L'AERAZIONE

Assicurare la presenza di ossigeno, **rimescolando** e utilizzando **materiali di sostegno**

5 LA GIUSTA UMIDITÀ

Assicurare il livello ottimale di umidità, **drenando ombreggiando o annaffiando** il compost



1. IL LUOGO ADATTO



1. Possibilità di annaffiare
2. Luogo asciutto
3. Vagliatura
4. Compost fresco
5. Spazio per muoversi e accumulare materiale
6. Compost rivoltato pronto
7. Composter in zona ombreggiata
8. Silos per accumulo di materiali secchi
9. Possibilità di ombreggiare



2. PREPARAZIONE DEL FONDO

Materiale legnoso
+
Compost vecchio e/o terriccio
+
Resti organici



In tale modo si facilita l'avvio del processo, garantendo il drenaggio dell'acqua in eccesso.

L'accumulo di liquidi favorisce la mancanza di ossigeno e l'innescò di putrefazione e di cattivi odori.

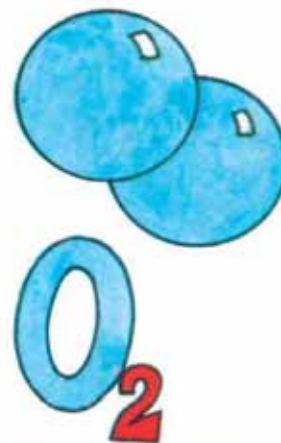


3. PER OTTENERE UN BUON COMPOST



SCARTO ORGANICO

come
"cibo" per i
microrganismi



OSSIGENO

per la
respirazione
microbica e
la trasforma-
zione delle
sostanze
organiche



ACQUA

perché i
microrganismi
sono attivi
in ambiente
umido



3a) Lo Scarto Organico

Materiali Carboniosi (+ secchi) *ricchi di carbonio (poveri di azoto)*

- Ramaglie
- Paglia
- Foglie secche
- Cartone
- Truciolo



Materiali Azotati (+ umidi) *ricchi di azoto (poveri di carbonio)*

- Sfalci d'erba
- Avanzi di cucina
- Pollina, deiezioni animali in genere



L'apporto deve essere **vario** e **ben mescolato**.

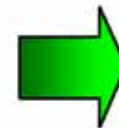
3a) Rapporto Carbonio/Azoto (C/N)

L'azoto (N) è essenziale per la crescita e la moltiplicazione dei microrganismi che trasformano la sostanza organica e dunque accelerano il processo di compostaggio.

Poco azoto = *Cumulo freddo* = Trasformazione
lenta

Troppo azoto = Dispersione di ammoniaca

Per un buon equilibrio è consigliata la stratificazione alternata dei due gruppi di scarti.



3a) Il giusto Rapporto C/N



Rapporto carbonio/azoto (C/N)

Scarti di cucina	12-20
Sfalci d'erba fresca	12-15
Scarti di potatura	100-200
Foglie secche	30-60
Carta	200-500
Paglia	100
Truciol	120

la media dei materiali nel compost dovrebbe essere $25 \div 30$

3b) L'importanza dell'ossigeno

La degradazione degli scarti organici avviene con o senza ossigeno, ma ...

Con ossigeno



Compostaggio

Senza ossigeno



Putrefazione

Come assicurare l'ossigeno necessario?



POROSITÀ del materiale

assicurandola con materiale di sostegno (legno, ramaglie, trucioli)



RIVOLTARE di frequente

se la POROSITÀ non è sufficiente e la massa è troppo compatta



3c. Percentuale d'acqua

50√60%

PERCENTUALE
IDEALE
DI UMIDITÀ



**TROPPI
ACQUA**

*può implicare
mancanza di
ossigeno e dunque
putrefazioni*



**POCA
ACQUA**

*la trasformazione
rallenta e si arresta*

Percentuale di umidità (%)

Scarti di cucina	80
Sfalci d'erba fresca	80
Scarti di potatura	30-40
Foglie secche	15-30
Carta	bassa
Paglia	10-15
Trucoli	35

la media dei materiali nel
compost dovrebbe essere **50√60**

4. GARANTIRE L'AERAZIONE

POROSITÀ DEL MATERIALE

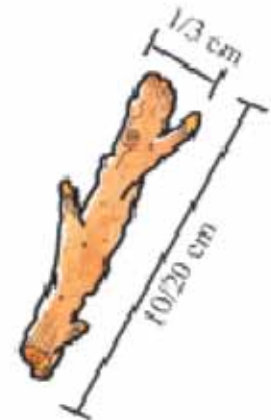
garantire un ricambio d'aria all'interno del cumulo



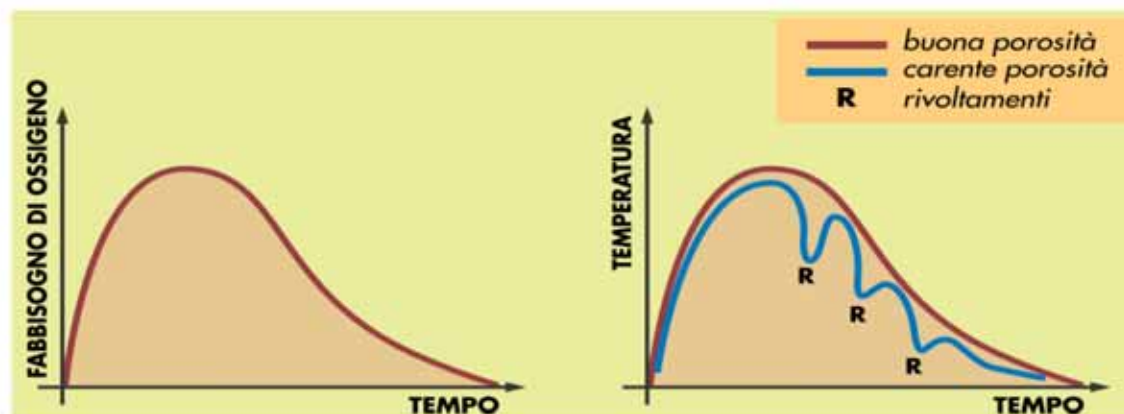
Materiale secco + Scarti azotati e ricchi di acqua

- Accumulare le frasche
- Foglie secche
- Recuperare i "sovvalli" dei cumuli precedenti
- Utilizzo di tosature di siepi

Per favorire una trasformazione veloce ed omogenea si consiglia di spezzettare gli scarti più grossi.



CONTROLLO DELL'AERAZIONE



Mantenere una sufficiente circolazione di aria nel cumulo per soddisfare il fabbisogno di ossigeno dei microrganismi

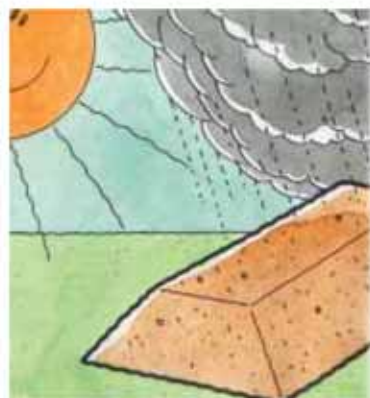
Per capire se l'aerazione è sufficiente:

- *Misurare la temperatura*
- *Verificare l'emissione di odori*

Se si verifica una caduta di temperatura o emissione di cattivi odori bisogna rivoltare.

5. LA GIUSTA UMIDITA'

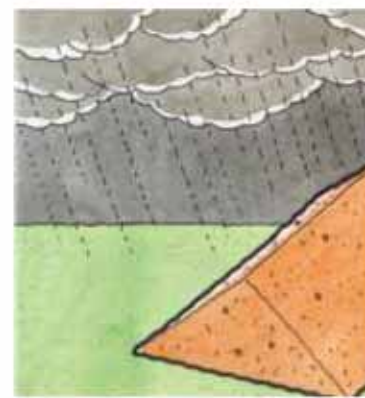
- Equilibrata miscelazione degli scarti;
- Garantendo la porosità necessaria allo sgrondo e al drenaggio;
- Coprendo il cumulo con materiali impermeabili in periodi piovosi;
- Innaffiando se necessario;
- Conformazione appropriata del cumulo



Estivo



Per favorire
l'assorbimento
di umidità



Invernale



Per favorire
l'impermeabilità
all'acqua

IL TEST DELL'UMIDITA'

Stringere una manciata di materiale nel pugno



SE GOCCIOLA

la massa è troppo umida;
aggiungere quindi

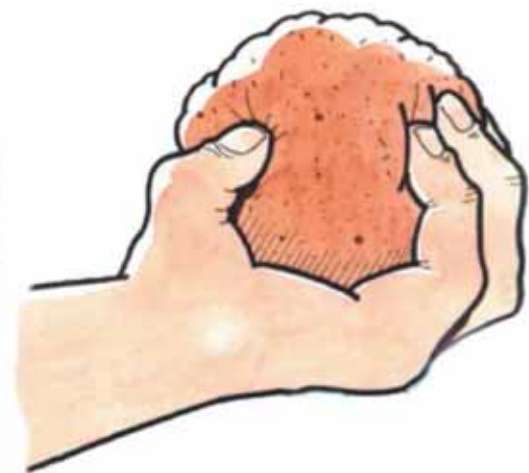
RIFIUTI SECCHI

(paglia, foglie secche, legno...)



IDEALE

**risulta quando
il palmo rimane
leggermente umido
e compaiono delle
goccioline tra le dita**



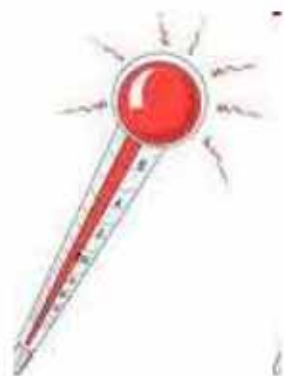
SE È SECCO

cioè se il palmo della
mano non è umido bisogna

ANNAFFIARE



IGIENIZZAZIONE DEL COMPOST



Le condizioni per l'igienizzazione si hanno ad una temperatura di **55 - 60 C°**

SERVE PER IGIENIZZARE

- SCARTI DI PIANTE AMMALATE
- MATERIALI FECALI

COME TRATTENERE IL CALORE

importante è garantire un volume minimo:



ACCORGIMENTI

in condizioni sfavorevoli si consiglia di

COIBENTARE con:

- paglia;
- tessuto non tessuto;
- utilizzare un composter.

PROBLEMI E SOLUZIONI



come prevenirli:

**Drenaggio
al
piede**

**Garantire
la porosità
al cumulo
o rivoltare**

**Miscelare
scarti umidi
con scarti
secchi**

**Coprire con
materiali
"filtranti":
terra
argillosa o
compost
maturo**

IL COMPOST

Funzioni della sostanza organica

BIOLOGICHE

- Ricchezza microbica
- Effetti pseudo-ormonali
- Detossificazione degli inquinanti

FISICHE

- Strutturazione dei terreni argillosi
- Ritenzione idrica nei terreni sabbiosi

CHIMICHE

- Rilascio graduale degli elementi nutritivi
- Potere tampone
- Trattenimento degli inquinanti
- Assimilabilità degli elementi nutritivi



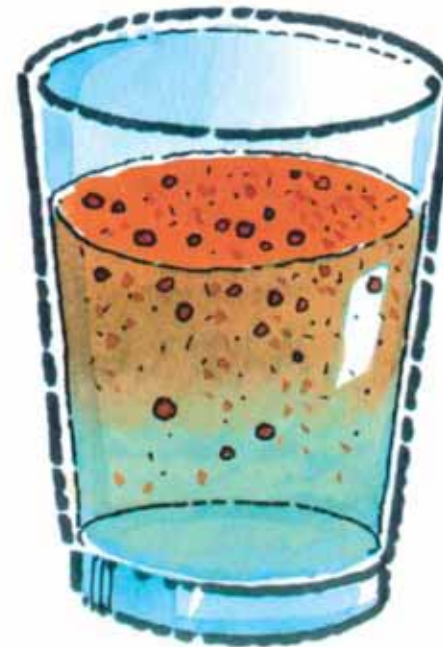
I VARI TIPI DI COMPOST

PERIODO	COMPOST	STABILITÀ	IMPIEGO
 2/4 mesi	FRESCO	Non ben stabili; rilascia facilmente gli elementi nutritivi	Bene per l'impiego nell'orto con un certo anticipo su semina/trapianto
 5/7 mesi	PRONTO	Stabile	Bene per l'orto ed il giardino anche subito prima di semina/trapianto
 8/12 mesi	MATURO	Fortemente stabile	Ottimo per i vasi fioriti, le risemine di prati e tutti gli impieghi a contatto con semi e radici

CONTROLLO DELLA MATURAZIONE



Il compost è
insolubile
al contatto con l'acqua:
non è maturo,
c'è presenza di muffe



Il compost è
solubile
al contatto con l'acqua,
quindi è
maturo.



COME AUMENTARE IL POTERE CONCIMANTE

Eventuali integrazioni al compost

INTEGRATORE	OBIETTIVO	MATERIALE	QUANTITÀ*
FOSFORO (P)	Per l'utilizzo nell'orto allo scopo di esaltare le proprietà concimanti del compost	FOSFORITE	500 gr.
		PERFOSFATO	700/800 gr.
POTASSIO (K)	Per l'utilizzo nell'orto allo scopo di esaltare le proprietà concimanti del compost	CENERE DI LEGNA	1.5 Kg.
		SOLFATO DI POTASSIO CLORURO DI POTASSIO	300 gr.

* Quantità di integratore da spargere su un metro quadro organico da compostare ripetendo l'operazione ogni 20/30 cm. di crescita in altezza



IMPIEGHI DEL COMPOST

SETTORE DI IMPIEGO	GRADO DI MATURAZIONE			QUANTITÀ
	FRESCO 2-3 mesi	PRONTO 5-7 mesi	MATURO 12-18 mesi	
Costruzione di giardini		●		10/15 Kg/mq (1500 q/ha)
Impianto di arbusti/alberi		●	●	a seconda della grandezza della buca
Coltivazioni in contenitore			●	30/70% vol.
Pacciamatura	sovalli			40/60 litri/mq
Orticoltura	●	●		2/3 Kg/mq (5 cm)
Rigenerazione prati			●	2/3 Kg/mq

CARATTERISTICHE DEGLI AMMENDANTI

LETAME

- Alta salinità
- Poco poroso, asfittico
- Ottime proprietà concimanti
- Elevato contenuto di acqua (60/70%)
- Sostanza organica non ben "stabile"

TORBE

- Salinità bassissima
- Porose e fibrose
- Cattivo potere concimante
- Basso potere tampone
- Scarsa capacità di immagazzinare i sali minerali
- Molto suscettibili all'insediamento dei microbi dannosi alla pianta
- Costi elevatissimi

COMPOST

- Salinità contenuta
- Poroso ed ospitale per le radici
- Buon potere concimante
- Può essere reso completamente "stabile"
- Ottimo potere tampone
- Basso contenuto di acqua (40-50%)
- Ricco di microorganismi positivi (meno soggetto all'attacco di quelli dannosi)



IMPIEGHI DEGLI AMMENDANTI

LETAME

Ottimo per le concimazioni nell'orto e nel giardino



Non adatto per ospitare le radici delle piante (vasi, fioriere, piantagione di alberi a "radice nuda")

TORBE

Adatte ad ospitare le radici, con qualche difetto (uso solo florovivaistico)



Inutili per la concimazione organica di orto e giardino

COMPOST

Concimazione organica dei terreni (orto, giardino)

Substrato di coltivazione (vasi, fioriere)

Pacciamatura



TANTI MODI DI COMPOSTARE

Sistemi aperti e chiusi: pro e contro

Aerazione



Rimescolamento
e rivoltamento



Indipendenza
dal clima



Asporto
compost maturo



BUONO



SUFFICIENTE



INSUFFICIENTE



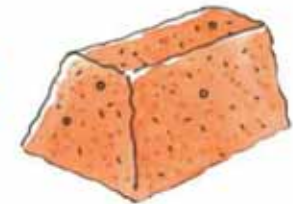
composter
chiuso



composter
con rete



cassa di
compostaggio



cumulo



CALCOLO DEL VOLUME DEL COMPOSTER

Persone	Kg/anno	Volume (litri)
1	73	35
2	146	71
3	219	106
4	292	142
5	365	177
6	438	213
7	511	248

Giardino	Kg/anno	Volume (litri)
100	400	194
200	800	389
400	1600	778
600	2400	1167
800	3200	1556
1000	4000	1944
1500	6000	2917
2000	8000	3889
3000	12000	5833
4000	16000	7778

PARAMETRI

Kg umido/persona al giorno **0,2**

Kg/mq giardino all'anno **4**

Peso specifico compost (kg/litro) **0,6**

Calo di peso (%) **50**

Tempo di permanenza (mesi) **6-8**

A. IL COMPOSTER



Contenitori di diverse forme e volumi, con differenti possibilità di circolazione dell'ossigeno e di isolamento termico



VANTAGGI

- Occultamento visivo
- Indipendenza condizioni atmosferiche
- Buona igienizzazione

PROBLEMI

Difficile aerazione

SOLUZIONE

Mantenere una buona porosità

B. IL COMPOSTER IN RETE FAI-DA-TE

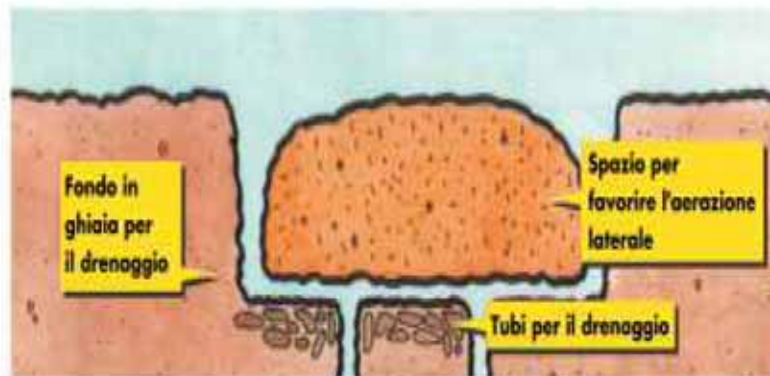
Rete metallica rivestita con materiale ombreggiante



VANTAGGI

- Occultamento visivo
- Indipendenza condizioni atmosferiche
- Facilità di rimescolamento
- Buona aerazione

C. LA CONCIMAIA



Antico sistema che prevede la predisposizione di una buca in cui si accumulano gli scarti organici

VANTAGGI

- Occultamento visivo
- Non emana cattivi odori

PROBLEMI

- Carente circolazione dell'aria
- Eccesso di acqua

SOLUZIONE

- *Mantenere una buona porosità;*
- *Camera d'aria su fondo e pareti;*
- *Drenaggio dell'acqua;*
- *Miscela di scarti*



Assemblea Territoriale d'Ambito - AT02 Ancona
www.atarifiuti.an.it
www.facebook.com/comunicazioneATARifiuti
serviziorifiuti@atarifiuti.an.it
Sede di Jesi: 0731.215990
Sede di Ancona: 071.2832048

