



COMPOSTAGGIO DOMESTICO A SCUOLA: DAL RIFIUTO ALL'ORTO SCOLASTICO

Dott.ssa Martina Perugini
m.perugini@hort.it – www.hort.it



SOMMARIO

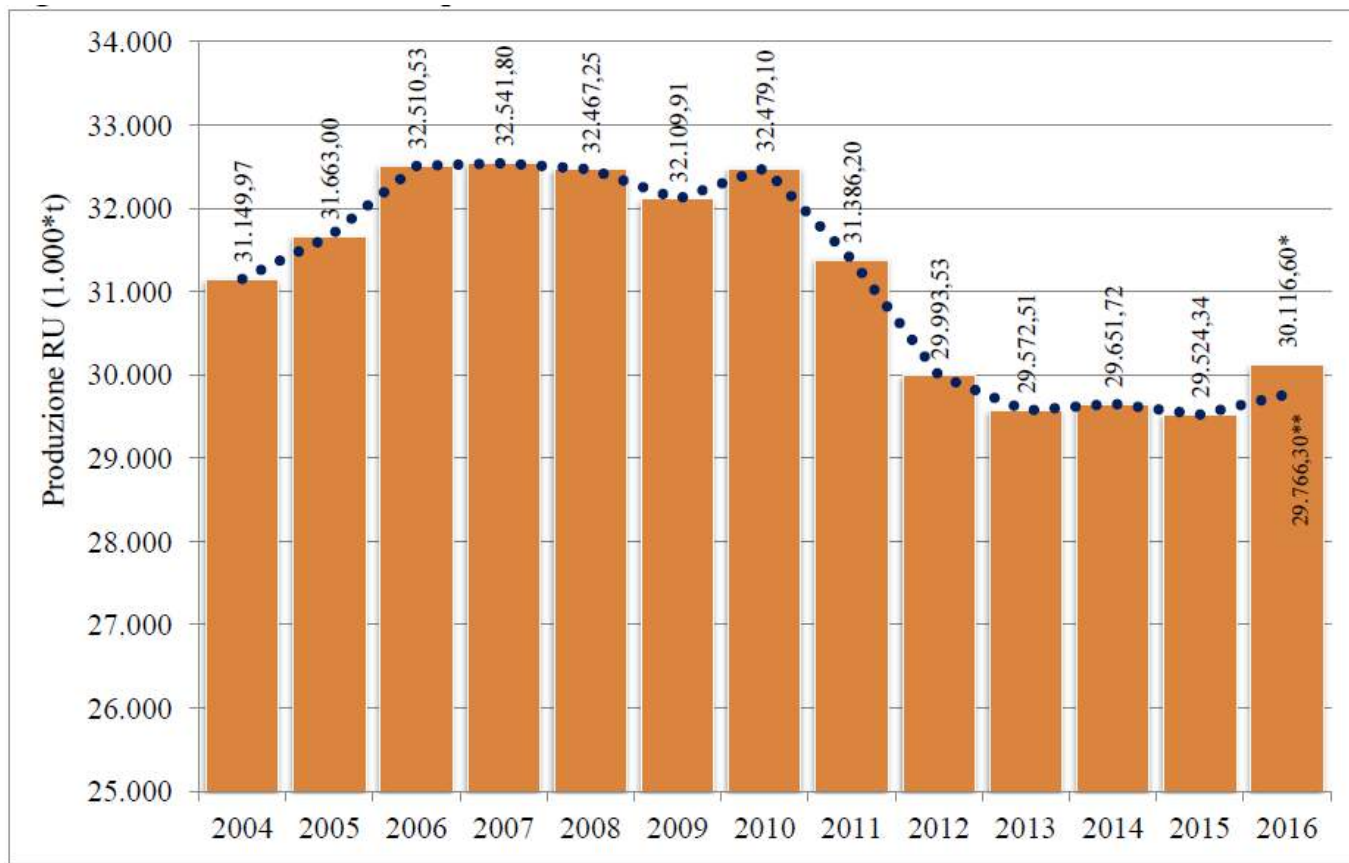
- INTRODUZIONE
- IL COMPOST
- IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO
- MATERIALI COMPOSTABILI E NON
- REALIZZARE UNA COMPOSTIERA
- BUONE REGOLE DI COMPOSTAGGIO
- UTILIZZARE IL COMPOST

SOMMARIO

- L'ORTO E I BAMBINI
- LE INSEGNANTI E L'ORTO
- PROGETTARE UN ORTO SCOLASTICO
- IL TERRENO
- LA SEMINA E IL TRAPIANTO
- ESEMPI DI ORTI SCOLASTICI

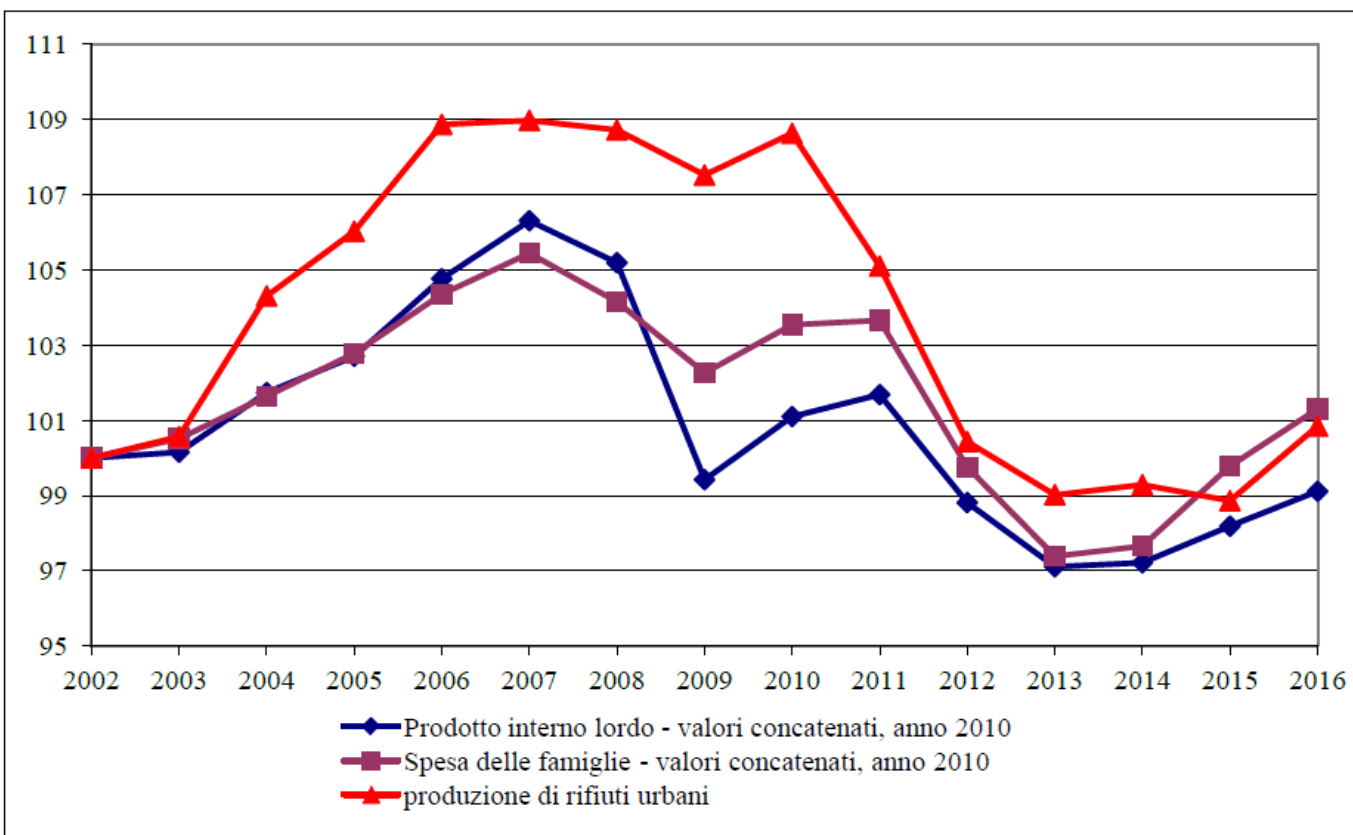
Diamo i numeri

Ogni anno in Italia si producono **circa 30 milioni di t** di rifiuti solidi urbani, **497 kg** pro capite (2016)



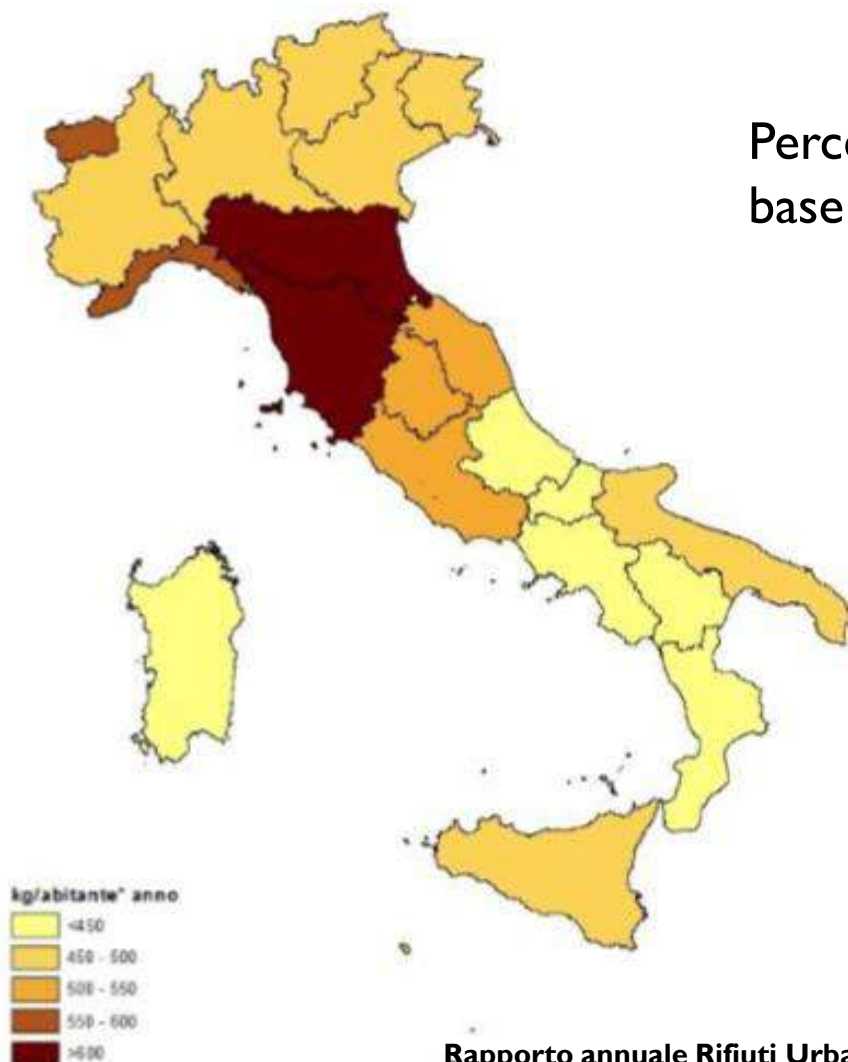
Diamo i numeri

La quantità di RSU è proporzionale con l'andamento del PIL ed il reddito delle famiglie



Rapporto annuale Rifiuti Urbani - 2016

Diamo i numeri

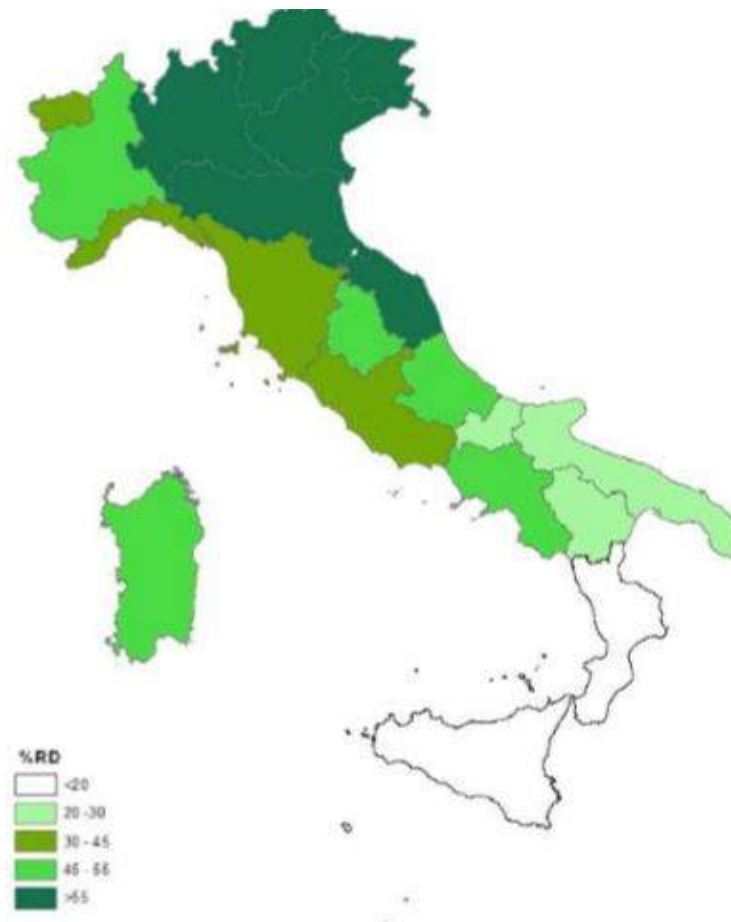


Percentuale produzione RSU su base regionale

Rapporto annuale Rifiuti Urbani - 2015

Diamo i numeri

Percentuale raccolta differenziata

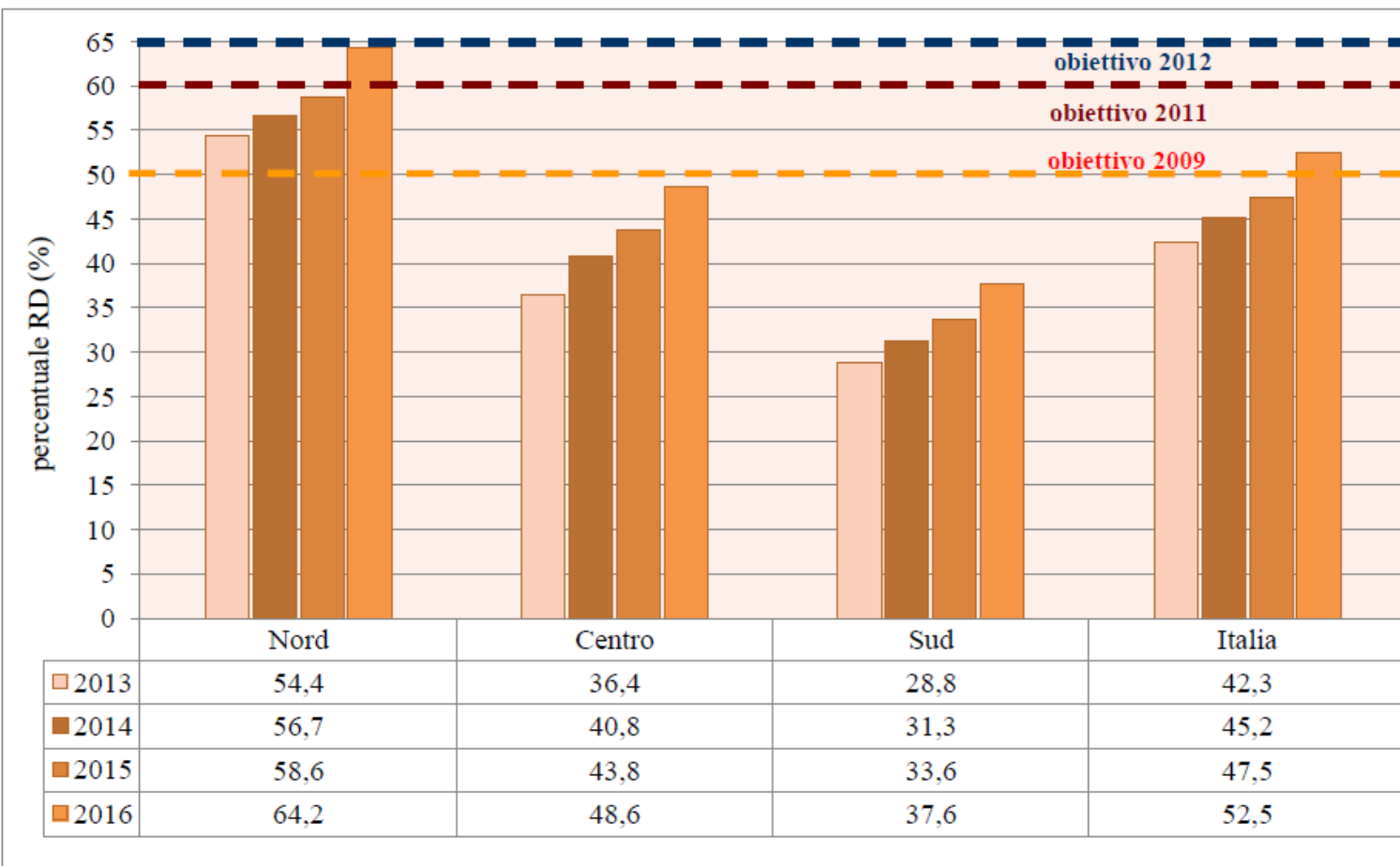


Rapporto annuale Rifiuti Urbani - 2015



Diamo i numeri

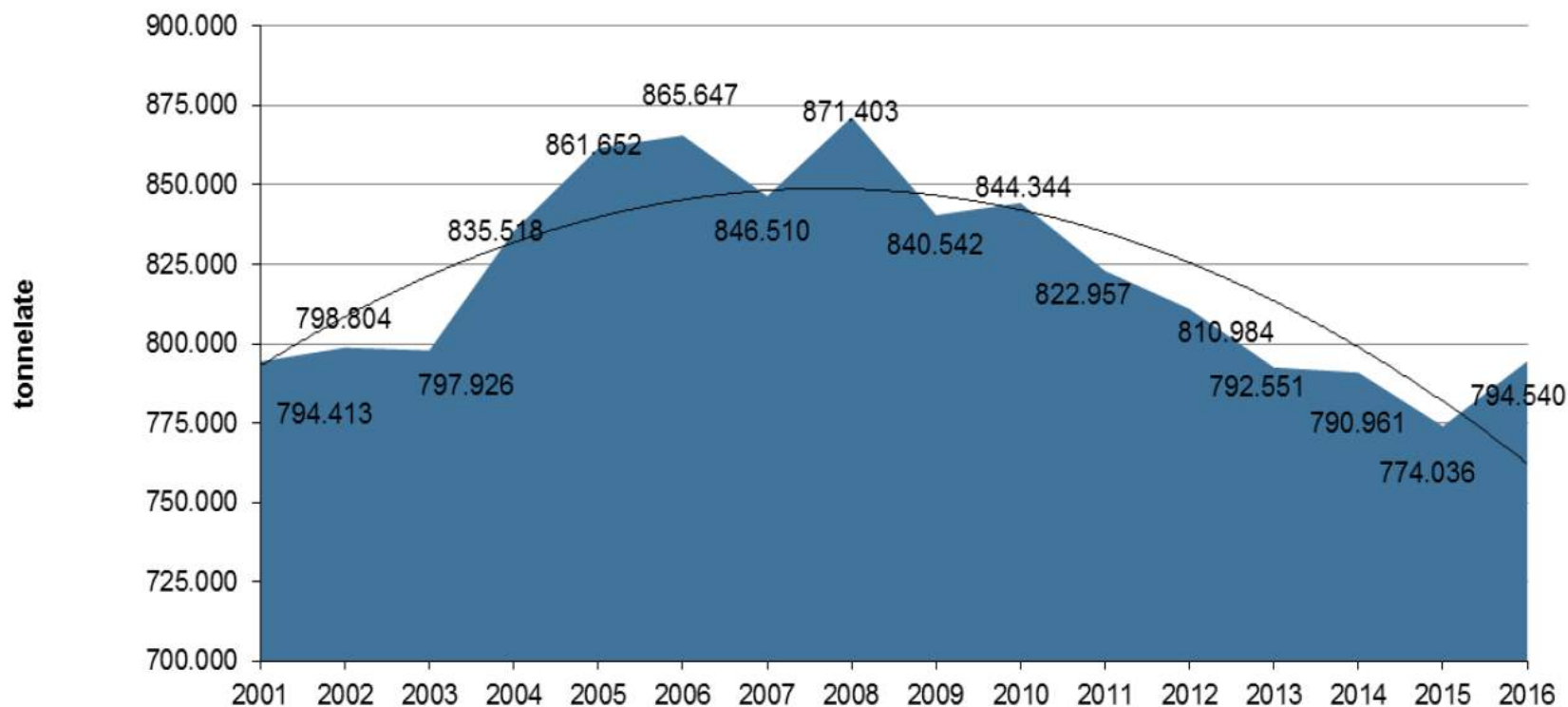
Percentuale raccolta differenziata per area geografica



Rapporto annuale Rifiuti Urbani - 2016

Produzione totale di rifiuti urbani nella Regione Marche

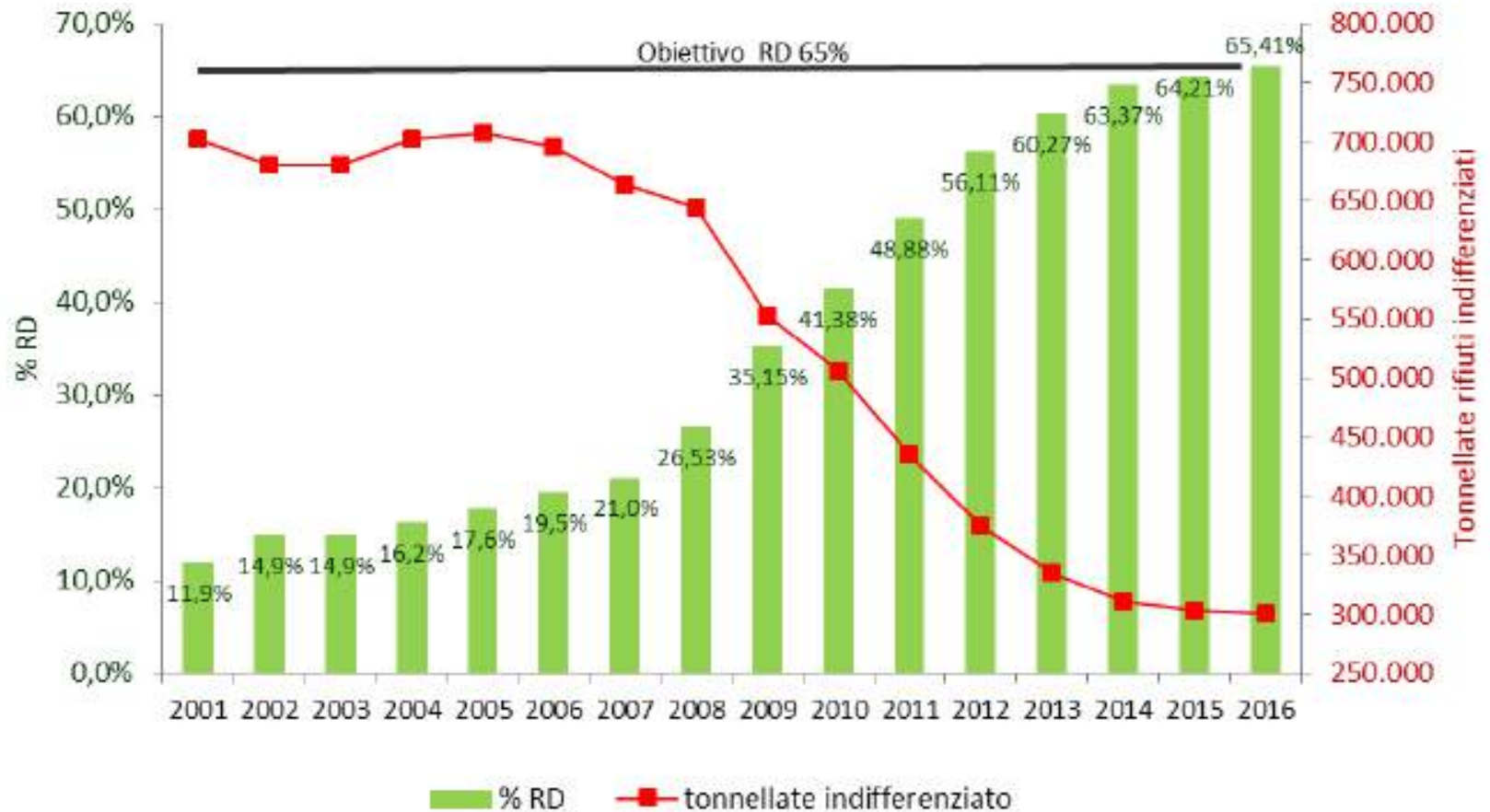
Produzione totale di rifiuti urbani (tonnellate/anno) nella Regione Marche e linea di tendenza. Anni 2001-2016



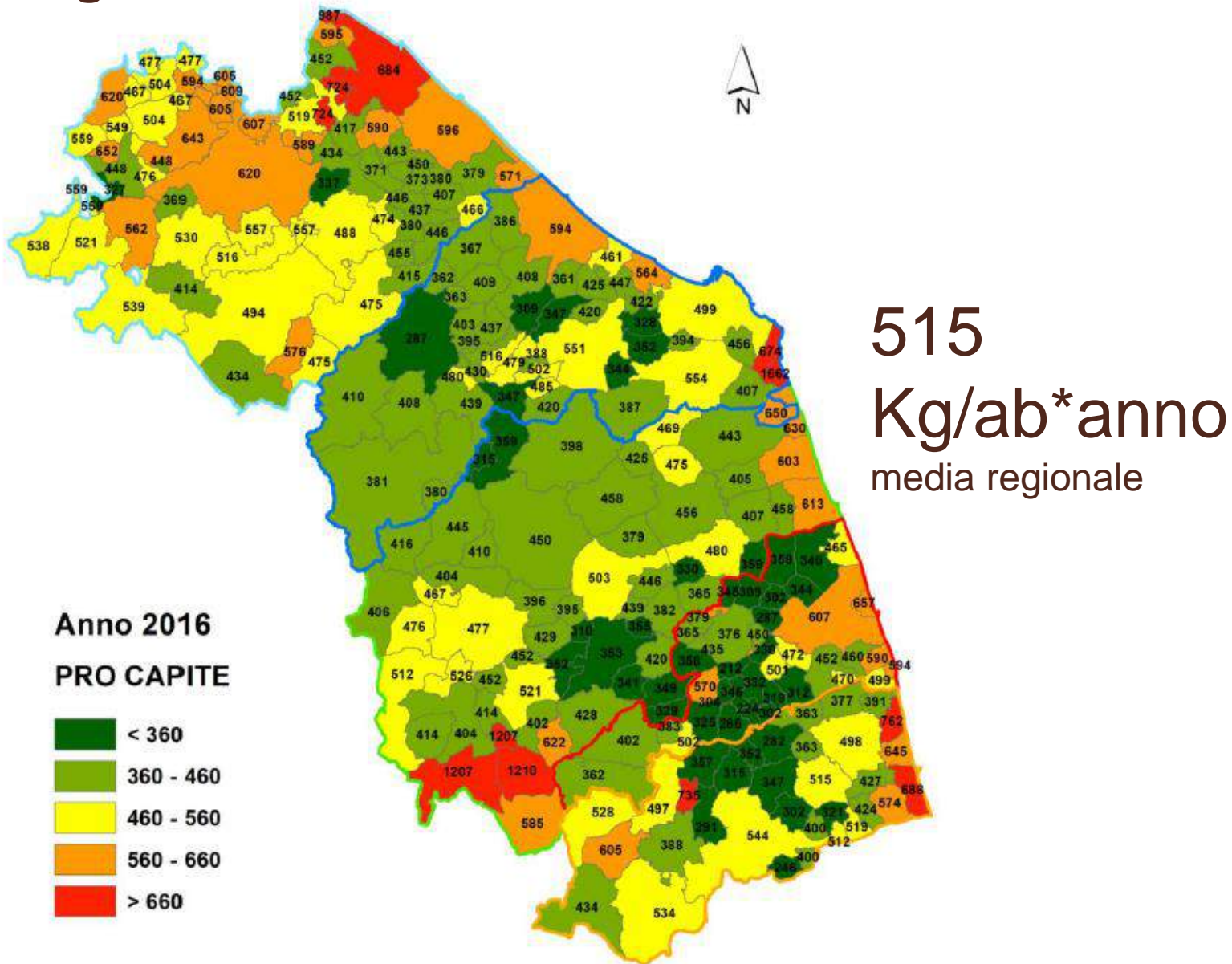
Fonte: elaborazione Regione su dati Catasto regionale rifiuti

PERCENTUALE RIFIUTI URBANI REGIONE MARCHE RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO E INDIFFERENZIATO

Anni 2001-2016



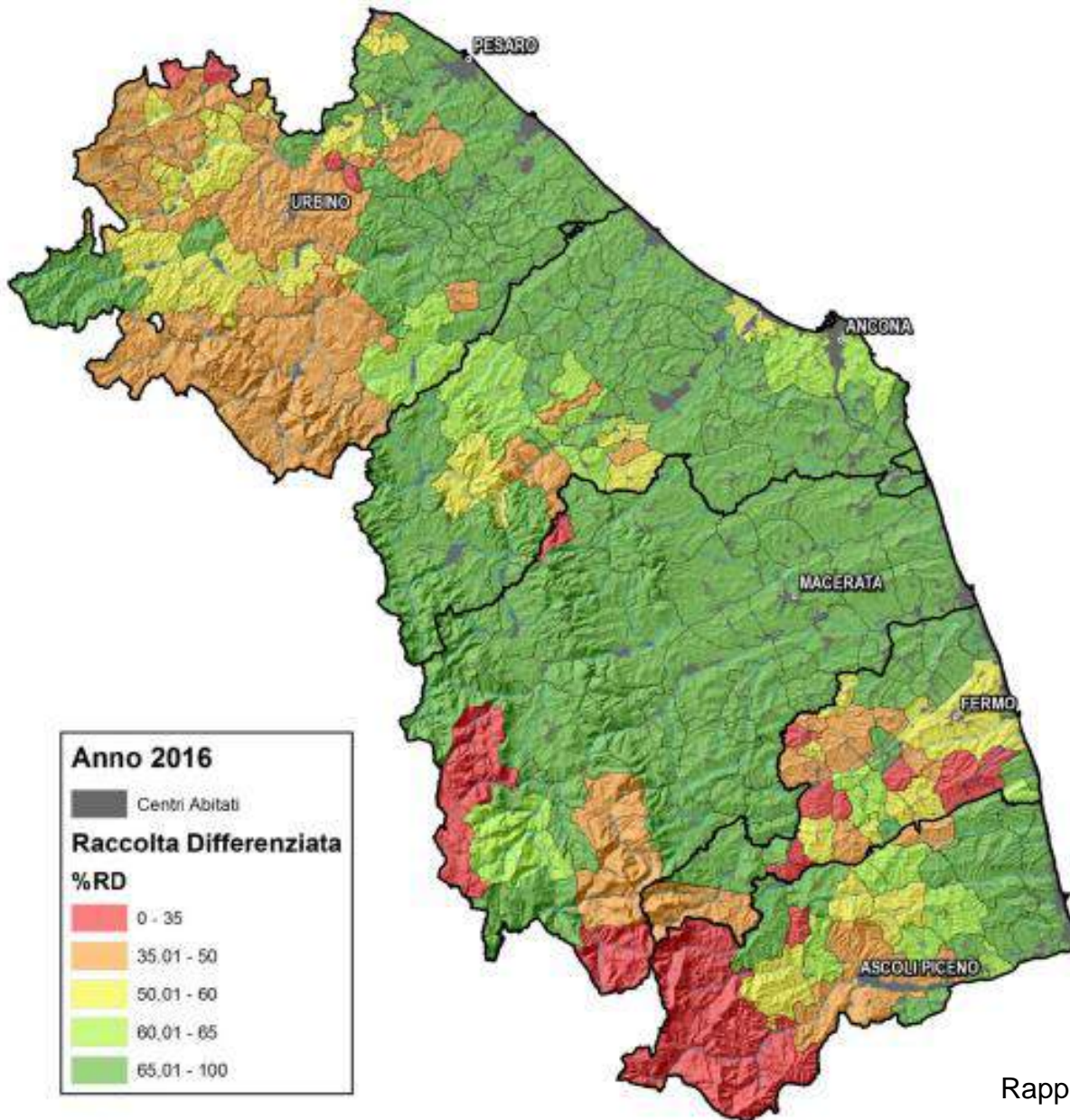
Produzione procapite rifiuti urbani per comune Regione Marche - anno 2016



Produzione pro capite di rifiuti urbani nella Regione Marche

Produzione totale (Kg/ab*anno)			
Prov.	2014	2015	2016
PU	589	562	581
AN	481	489	493
MC	467	462	481
FM	442	433	466
AP	556	526	541
Regione	509	499	515

Percentuali raccolta differenziata Regione Marche anno 2016



65,41 %
media regionale

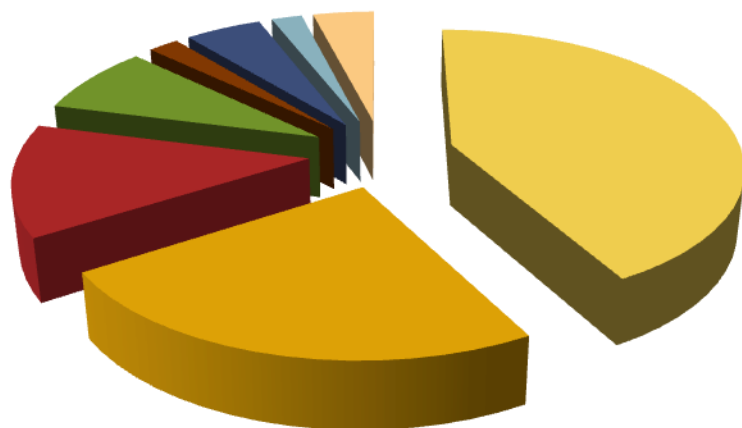
Percentuali raccolta differenziata per Provincia – anno 2016

Provincia	Totale RD (kg)	RD procapite (Kg/ab*anno)	% RD
PU	123.905.988	343	62,87%
AN	145.730.216	306	66,37%
MC	111.057.951	347	74,33%
FM	47.428.192	270	58,95%
AP	65.717.770	313	60,58%
Regione	493.840.117	320	65,41%

Fonte: elaborazione regione Marche su dati Catasto Regionale

Diamo i numeri

La **frazione organica** rappresenta il **42%** del totale dei **rifiuti urbani recuperati** a livello nazionale



27% umido



15% verde



- | | | |
|---------------------|-----------|---------|
| ■ frazione organica | ■ carta | ■ vetro |
| ■ plastica | ■ metallo | ■ legno |
| ■ RAEE | ■ Altro | |

Rapporto annuale CIC - 2014

IL COMPOST

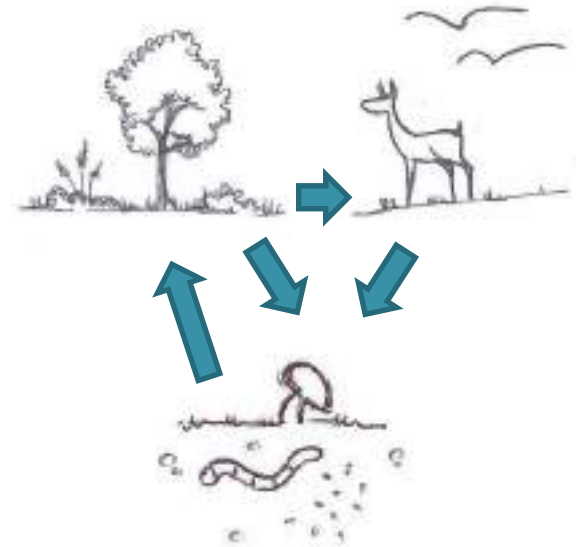
Il significato del compostaggio

In natura non esistono sostanze che possono essere considerate rifiuto

Gli essere viventi alla fine del loro ciclo vitale **si decompongono naturalmente** negli strati più superficiali del terreno grazie all'azione di funghi, batteri, insetti e lombrichi.

Ogni residuo è quindi trasformato e riutilizzato

produttori consumatori



decompositori

Ciclo della sostanza organica

- Il processo trasforma i tessuti degli organismi in **elementi minerali e humus**
- **L'humus è stabile** e si degrada in tempi molto lunghi
- Possiamo imitare ciò che in natura avviene spontaneamente attraverso gli scarti organici e i microrganismi presenti sui rifiuti e nel terreno

COS' È IL COMPOST?

Prodotto derivato dalla trasformazione di sostanza organica di rifiuto, di varia origine per mezzo di un processo operato da microrganismi e microfauna.



Compost VERDE:
scarti manutenzione verde e scarti vegetali



Compost MISTO:
scarti alimentari, verde, fanghi, ecc.

Ciò che è biodegradabile è anche compostabile?...

- Tempi brevi (3-9 mesi)
- Frammenti molto piccoli (<2mm)
- Azione dei microrganismi e microfauna
- Trasformazione in: acqua, CO₂ e residuo compostato



Il ruolo della sostanza organica nel suolo

mineralizzazione



umificazione

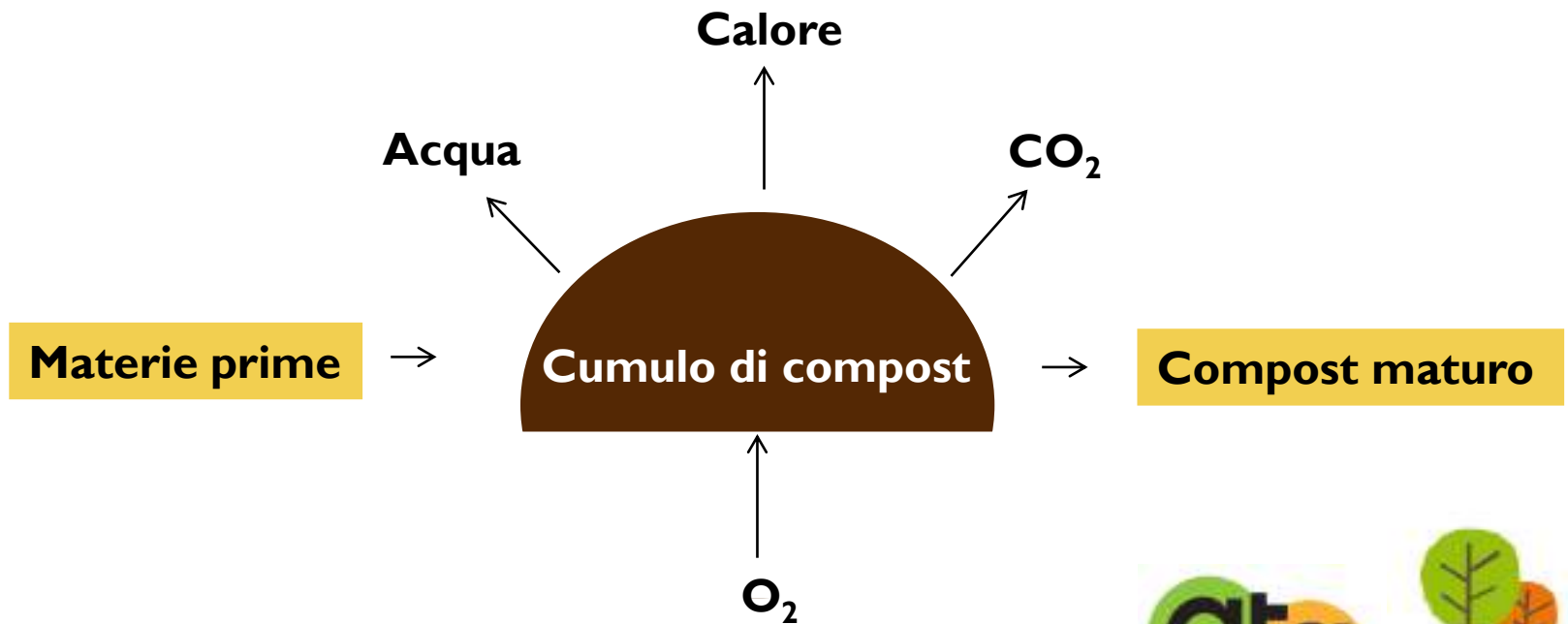
- Migliora permeabilità e porosità del suolo
- Aumenta la capacità di ritenzione idrica
- Riserva di sostanze nutritive gradualmente disponibili
- Azione tampone su sostanze inquinanti



IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO

Il processo

- Ossidativo
- Esotermico
- Promosso dai microrganismi e microfauna



Il processo: le fasi

Pre-trattamenti:

- selezione delle matrici di partenza
- Triturazione
- miscelazione



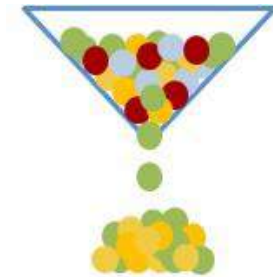
Fase termofila (destrutturazione):

- Decomposizione delle sostanze organiche
- $T = 50-60^{\circ} C$



Maturazione (polimerizzazione):

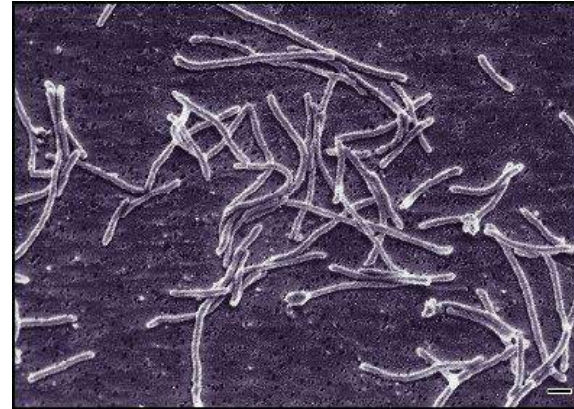
- Formazione di sostanze stabili (recalcitranti alla degradazione)
- $T = 20-30^{\circ} C$



Il processo: gli artefici

I veri artefici del processo sono i microrganismi presenti naturalmente sulle matrici organiche

- Batteri
- Funghi
- Alghe
- Protozoi



microrganismi termofili, attivi nella fase iniziale del processo

La microfauna come:

- Lombrichi
- Acari
- Millepiedi

Produce escrementi ricchi di prodotti organici e la loro azione di escavazione aumenta la porosità della massa

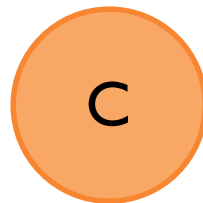
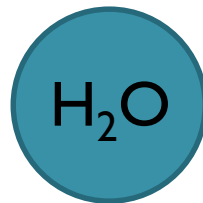
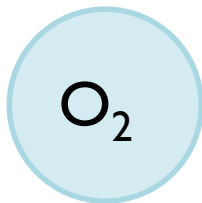


I lombrichi agiscono soprattutto nella **fase di maturazione** del compost

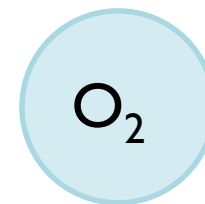
Il processo: I fattori

I **fattori principali** che regolano il processo di compostaggio sono **legati alla vita dei microrganismi**.

Batteri, funghi e lieviti per accrescersi e riprodursi respirano ossigeno hanno bisogno di acqua e si nutrono di carbonio e azoto



Ossigeno



Per evitare l'istaurarsi di fermentazioni bisogna areare la massa mescolando i materiali senza compattarli.

IN ASSENZA DI ARIA

Metano (CH₄)

Ammoniaca e ammonio
(NH₃ – NH₄)

Idrogeno Solforato
(H₂S)

Percolato liquido

Calore di fermentazione
(40 – 45° C)

PROCESSO BIOLOGICO CON ODORI
SGRADEVOLI

IN PRESENZA DI ARIA

Anidride carbonica (CO₂)

Nitriti e nitrati
(NO₂ – NO₃)

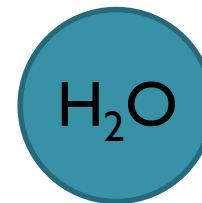
Anidride solforosa e solforica (SO₂ – SO₄)

Vapore acqueo

Calore
(50 – 70° C)

PROCESSO BIOLOGICO INODORE

Acqua



In un **ambiente troppo asciutto le reazioni rallentano** fino ad arrestarsi

Troppa acqua genera un **ambiente asfittico** e la formazione di **cattivi odori**

Occorre **mantenere umida la massa** fornendo acqua in relazione del grado di bagnatura e alla quantità di materiale umido presente

Carbonio e Azoto

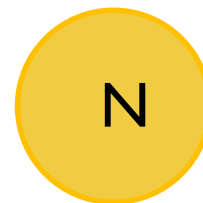
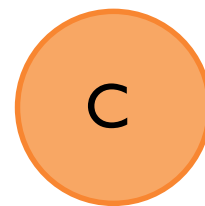
I **materiali** possono essere **umidi** e il fatto che ci sia acqua li rende “vivi” e, per questo, **ricchi di azoto**; oppure **secchi** e **ricchi di carbonio**.

L' **equilibrio** fra questi due elementi permette la **produzione di un buon compost**.

Un **eccesso di azoto** porta alla produzione di **cattivi odori**

Un **eccesso di carbonio** rallenta la **decomposizione**

Materiali	Rapporto C/N
Scarti della cucina	20
Foglie d' albero	50
Paglia	100



Bilanciare il cumulo

il rapporto medio C/N deve essere di circa 25 max 30.

Significa che per ogni grammo di azoto ce ne sono 25 di carbonio

materiale	umidità	rapporto C/N
segatura	20	150-500
truciolì	35	120
scarti cucina	80	12-20
sfalci d'erba	80	12-15
paglia	10-15	100
foglie secche	15-30	30-60
carta e cartone	bassa	200-500

Esempi indicativo: 3 parti scarto alimentare + 2 parte foglie secche

3 parti scarto alimentare + 1,3 potature arbusti

3 parti scarto alimentare + 1,4 carta straccia

3 parti scarto alimentare + 0,9 paglia

Attenzione: le parti si intendono in peso!





MATERIALI COMPOSTABILI E NON

Rifiuti organici utilizzabili nel compostaggio domestico

- Avanzi di frutta e verdura
- Fondi di caffè
- Legni di potatura e trucioli non trattati
- Carta, cartone (spezzettati e inumiditi)
- Filtri di tè o tisane
- Fiori secchi o appassiti
- Foglie secche
- Erba tagliata



Rifiuti organici compostabili con accorgimento

- Residui di cibo animale
- Noccioli e gusci di noce
- Foglie di piante cerose (pino, abete, lauroceraso, magnolia)
- Piante malate



Non mettere nella compostiera

- Sacchetti e imballaggi di plastica
- Tetrapak
- Vasetti dello yogurt
- Olii
- Ossa di carne
- Gusci di molluschi
- Carta inchiostata, patinata o plastica
- Tessuti
- Legno trattato (verniciato e impregnato)
- Gomma da masticare
- Farmaci scaduti
- Materiali che possono essere differenziati come vetro e metalli





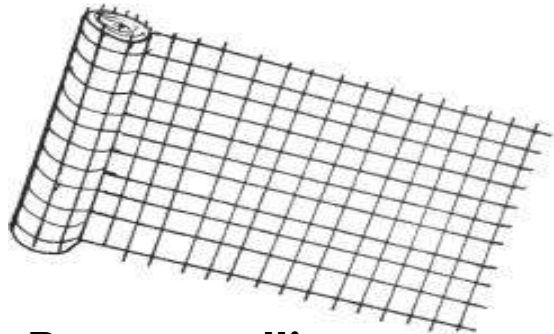
REALIZZARE UNA COMPOSTIERA

Sistemi di compostaggio

I rifiuti da compostare possono essere raccolti in cumuli, oppure su apposite strutture chiamate **compostiere**

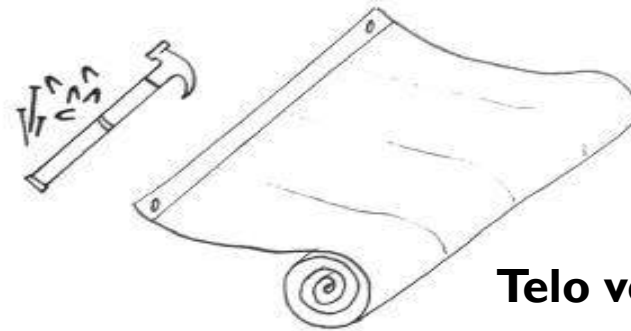


Materiali di costruzione



Rete metallica

Martello e picchetti

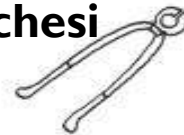


Telo verde traspirante



Legna non trattata

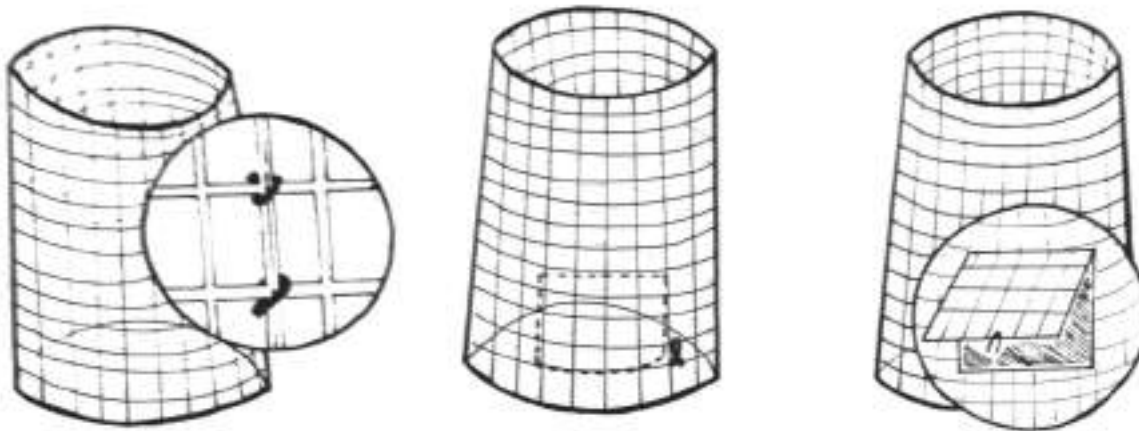
Tronchesi



Fil di ferro

Come costruire una compostiera

Arrotolare la rete e fissarla con il fil di ferro



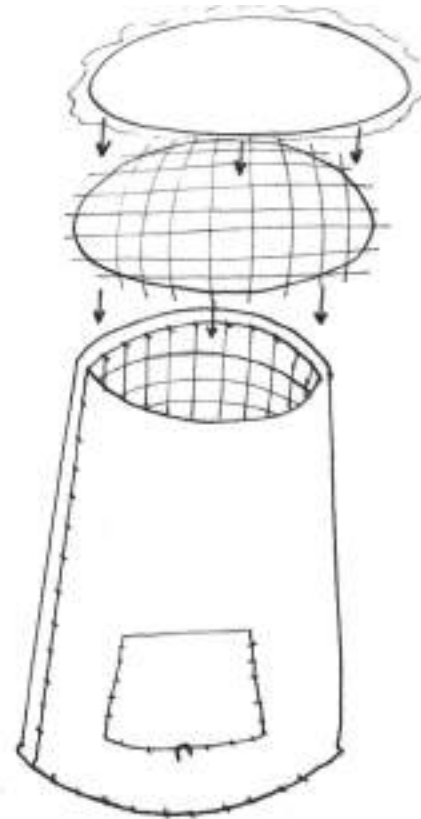
Praticare un taglio nella parte bassa della rete, e predisporre una chiusura con fil di ferro per l'apertura della compostiera

Come costruire un composter

Ricoprire la compostiera con un telo verde traspirante fissandolo e predisponendo dei tagli per rendere possibile l'apertura della porta



Legna non trattata



Creare una copertura tagliando un cerchio di diametro poco più grande della parte superiore



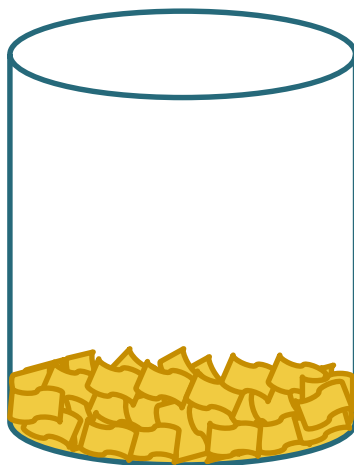
BUONE REGOLE DI COMPOSTAGGIO

PREPARARE IL FONDO

Posizionare la compostiera in un luogo idoneo

- sotto un albero a foglie caduche
- esposizione W
- riparato dai venti

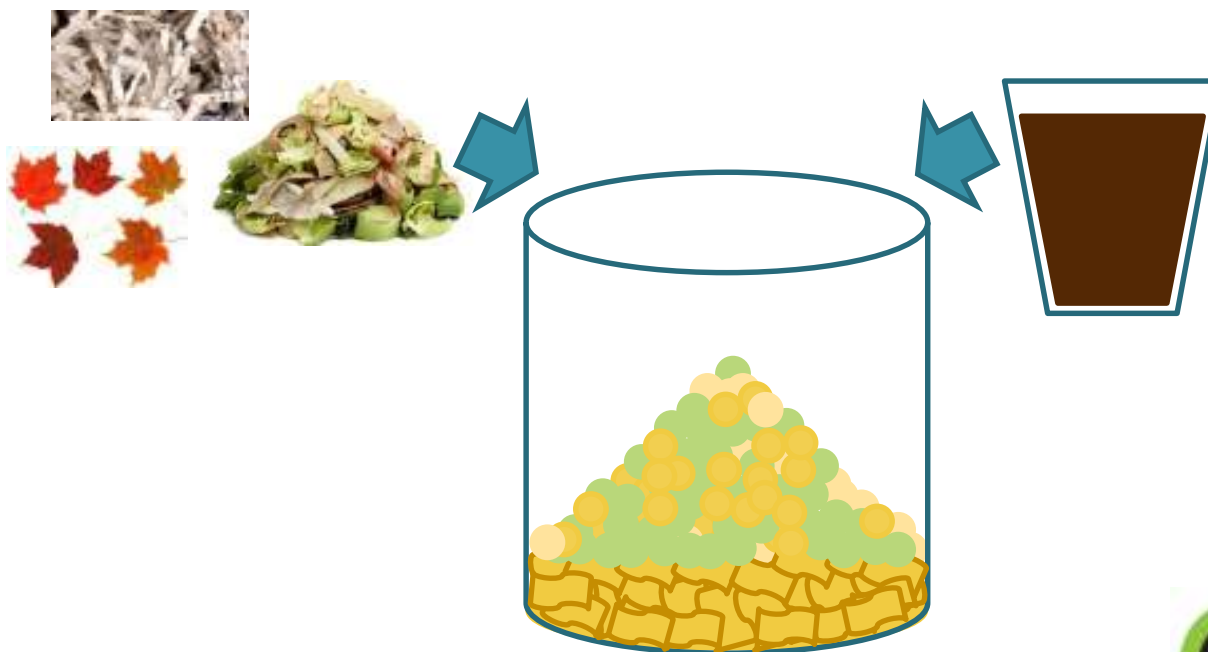
Creare uno **strato drenante** di circa 10 cm sul fondo utilizzando dei rametti oppure dei trucioli



LA MASSA DA COMPOSTARE

Mescolare i materiali insieme senza pressarli

Addizionare del compost maturo oppure della terra di bosco o di giardino che svolgono la **funzione di starter**



GESTIONE DELLA MASSA

Tenere sotto controllo lo stato di **umidità** della massa evitando che questa si secchi troppo ed irrigare soprattutto nel periodo estivo.

Aggiungere nuovo materiale in maniera graduale evitando di «sovraccaricare il sistema»

Mantenere lo stato di aerazione della massa, rimescolandola per evitare comparsa di cattivi odori

GESTIONE DELLA MASSA

- **Certi rifiuti non si sono decomposti. Perché?**

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, bucce di agrumi e patata. Basta sminuzzarli e/o rimetterli nel contenitore per un altro "ciclo".

- **Sembra che ai rifiuti immessi al compostaggio domestico 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 produce cattivo odore.**

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.

- **Il contenuto è asciutto e non si decompone.**

È sufficiente introdurre rifiuti della cucina ricchi di umidità o innaffiare e rimescolare.

Utilizzo del compost: orto

- Nell'orto, prima dell'impianto degli ortaggi e/o nella fase di ripresa vegetativa. Periodi migliori: autunno e primavera
- Addizionato con cura al terreno
- quantità media: 3 kg per m²



Utilizzo del compost: vasi

- Mescolato nei vasi al terriccio
- 50% compost + 50% torba per la gran parte delle piante (con acidofile meno compost)



I BAMBINI E L'ORTO



I BAMBINI E L'ORTO

- Fare l'orto per un bambino è **un'attività fisica e creativa** che coinvolge tutto il corpo e i sensi.
- Promuove **l'autostima** e il **benessere**
- **Gratifica** con la produzione di frutti e fiori che possono essere mangiati e odorati
- Possono lavorare nell'orto con attività da fare da soli o con gli amici
- Li **educa** alla natura e all'ecologia
- Permette ai bambini di **sporcarsi!**
- Inoltre un bambino che ama l'orto fin da giovane potrebbe svilupparlo come un hobby o come un lavoro gratificante da adulto.



LE INSEGNANTI E L'ORTO



LE INSEGNANTI E L'ORTO

- Qualunque progetto di giardinaggio si decide di intraprendere, non bisogna essere troppo puntigliosi nel metodo e nei risultati, soprattutto con un bambino.
- ricorda che il *processo* è solitamente più importante del *prodotto finale*: cioè l'apprendimento e la pratica tendono ad essere più utili allo sviluppo di un bambino rispetto a concentrarsi su un prodotto finale.
- Essere lì come una guida, ma lasciando imparare il bambino dai suoi errori e dagli esperimenti.



PROGETTARE UN ORTO SCOLASTICO



Nozioni tecniche per progettazione orti a fini sociali

1. rampe e camminamenti:

- - dimensione
- - pendenza
- - larghezza
- - materiali

2. Come disporre i camminamenti

3. Letto rialzato

4. Orto su contenitori/fioriere

5. Orto verticale



Dimensioni dei camminamenti e delle rampe:

- Se la mobilità è un problema, l'ideale sarebbe pavimentare fornendo una superficie stabile e liscia
- I camminamenti devono essere a livello e non devono essere scivolosi
- L'acqua piovana deve sgondare bene

Pendenza RAMPE E CAMMINAMENTI

- Se tra l'edificio e l'orto c'è una pendenza, il gradiente può essere 1:20 o meno.

$$\text{Pendenza} = \frac{\text{dislivello}}{\text{spostamento}}$$



- Questo gradiente potrebbe anche essere troppo elevato per alcuni e in tal caso occorre inserire delle aree a livello per potersi riposare.
- Un grado del 3% è sicuramente più indicato e non crea problemi alla maggior parte di fruitori in sedia a rotelle.



PENDENZA NON ACCETTABILE



PENDENZA ACCETTABILE



PENDENZA IDEALE

LARGHEZZA RAMPE E CAMMINAMENTI



La larghezza dei camminamenti dipende da chi li utilizza e da come:

- 1,0 m è considerato il minimo di larghezza per un senso unico con una carrozzina o per trasportare una carriola.
- Una larghezza di circa 1,2 metri permette a chi è in carrozzina di girare con un angolo di 90° senza ribaltarsi
- Una larghezza di circa 1,5 metri permette a chi è in carrozzina di fare un giro completo di 180° .
- Evitare se possibile percorsi con angoli stretti, ma preferire percorsi curvilinei.
- Inserire panchine o sedie per riposarsi lungo il percorso (evitando però di ridurre i progressi).
- Mettere dei corrimano o ringhiere in alcuni casi può essere utile.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

Prima di fare una scelta bisogna ponderare diversi fattori:

- chi utilizzerà questo camminamento?
- quanto costa il materiale?
- quali sono i costi di installazione?
- e i costi di manutenzione?
- vanno considerati anche gli aspetti estetici?

MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Terra battuta: è economica, ma crea problemi quando si bagna



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Ghiaia è poco costosa, ma difficoltosa per trasporto carrozzina. Meglio scegliere ghiaia con forma squadrata e piccola (ghiaino) che si compatta meglio.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Pietrisco e ciottoli di fiume creano una superficie irregolare difficile da percorrere



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Pietre di arenaria sono una bellissima scelta.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Cemento è buono, ma costoso, anche se i costi di mantenimento sono contenuti.
- Bisogna rendere la sua superficie non scivolosa (ad es. rigatura o spazzolatura).



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- L'asfalto è comodo, ma costoso e non bello esteticamente. I costi di mantenimento sono comunque bassi. Inoltre assorbe calore e nei nostri climi è poco confortevole.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- I mattoni sono esteticamente validi e possono essere una buona scelta, ma sono costosi e più difficili da installare. Inoltre ci può essere pericolo di inciampo.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Il legno può essere messo, ma è scivoloso nei periodi di pioggia.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Trucioli di legno non creano una superficie comoda per un utente in carrozzina o che abbia stampelle o bastoni.



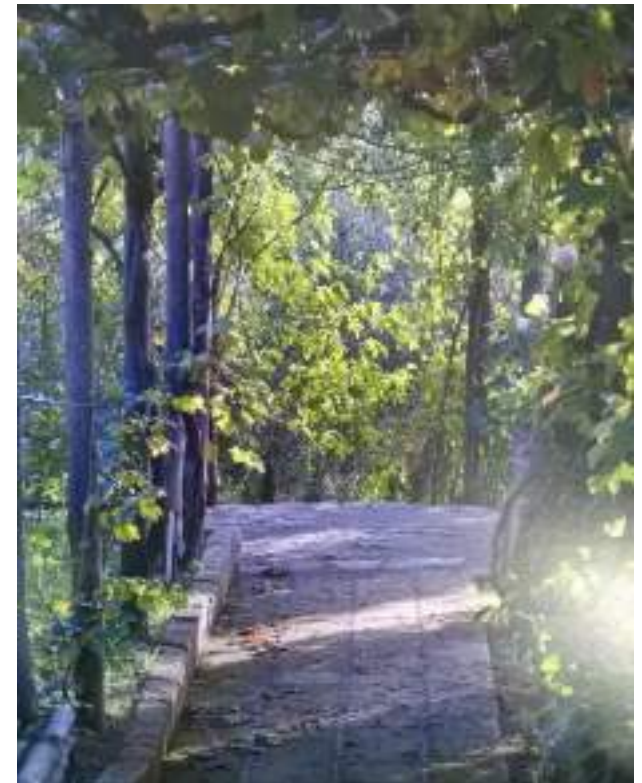
MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Le resine aggregate sono un'altra valida scelta.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Tufo esteticamente valido, ma scivoloso in caso di pioggia.



MATERIALI DI RAMPE E CAMMINAMENTI

- Camminamenti di erba generalmente non sono molto agevoli per utenti in carrozzina e con stampelle o bastoni anche se esteticamente molto belli.



COME DISPORRE I CAMMINAMENTI NELL'ORTO

ESEMPIO I

- Disposto come un quadrato dentro ad un quadrato
- I bordi definiscono e mettono in ordine
- le piante al centro sono facilmente raggiungibili
- Mentre le stacciate intorno al perimetro

permettono di coltivare
piante rampicanti
(es. fagioli, piselli ecc.)



COME DISPORRE I CAMMINAMENTI NELL'ORTO

ESEMPIO 2

- qui piantagioni a livello del suolo si combinano con letti rialzati per creare una disposizione di giardinaggio piacevolmente diversa.
- Le piante che necessitano di poca cura possono essere coltivate nei letti a livello del suolo, mentre quelli che richiedono maggiore attenzione possono essere coltivate nei letti rialzati.



L'ORTO A LETTO RIALZATO

- In genere ha una forma rettangolare con il suolo che è rialzato dai 15 ai 30 cm rispetto al livello del terreno, incastonato in perimetri di legno, pietra o mattoni.
- Questo ci da la possibilità di gestire un **orto** più ordinato ma soprattutto di **coltivare l'orto** anche su terreni poco fertili: le piccole impalcature possono essere riempite con terriccio, compost e torba.



Foto tratta da <http://www.ideegreen.it/>



Foto tratta da <http://www.ideegreen.it/>



Foto tratta da «Gli orti felici» di Peirone P.

L'ORTO A LETTO RIALZATO

- Con un letto di coltura rialzato si stima di poter ottenere dei raccolti addirittura quattro volte superiori a quelli ottenuti con l'orto tradizionale.

Ciò grazie soprattutto a tre fattori:

- *la struttura del terreno*

Il terreno, non essendo mai calpestato è più poroso e soffice così da consentire una più facile crescita delle radici. Questo consente di aumentare la densità di semina: nello stesso spazio si potranno coltivare un numero più elevato di piante. Il terreno si compatta meno, circola più aria e il drenaggio è migliore.

- *la luce*

Un **orto rialzato** riceve una quantità superiore di luce, fattore determinante soprattutto nei periodi invernali.

- *manutenzione*

Richiede poca manutenzione ed è ideale anche per i principianti. Si adatta a ogni spazio. Consente di effettuare interventi mirati su singole colture. All'occorrenza si può facilmente coprire con del tessuto non tessuto per la protezione dal freddo o con della rete per uccelli. Tiene l'orto ben ordinato e consente una migliore gestione dello spazio.



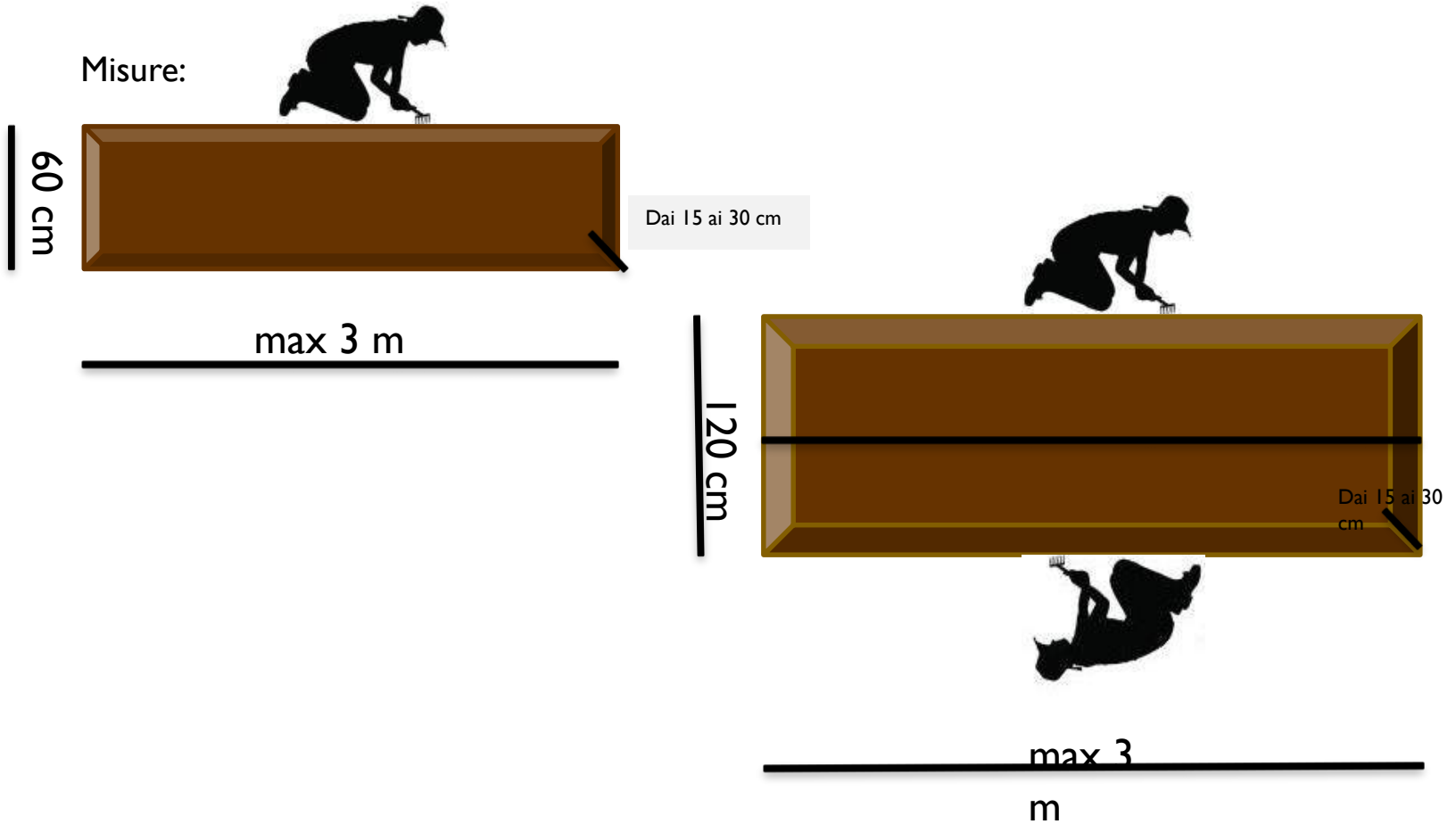
L'ORTO A LETTO RIALZATO

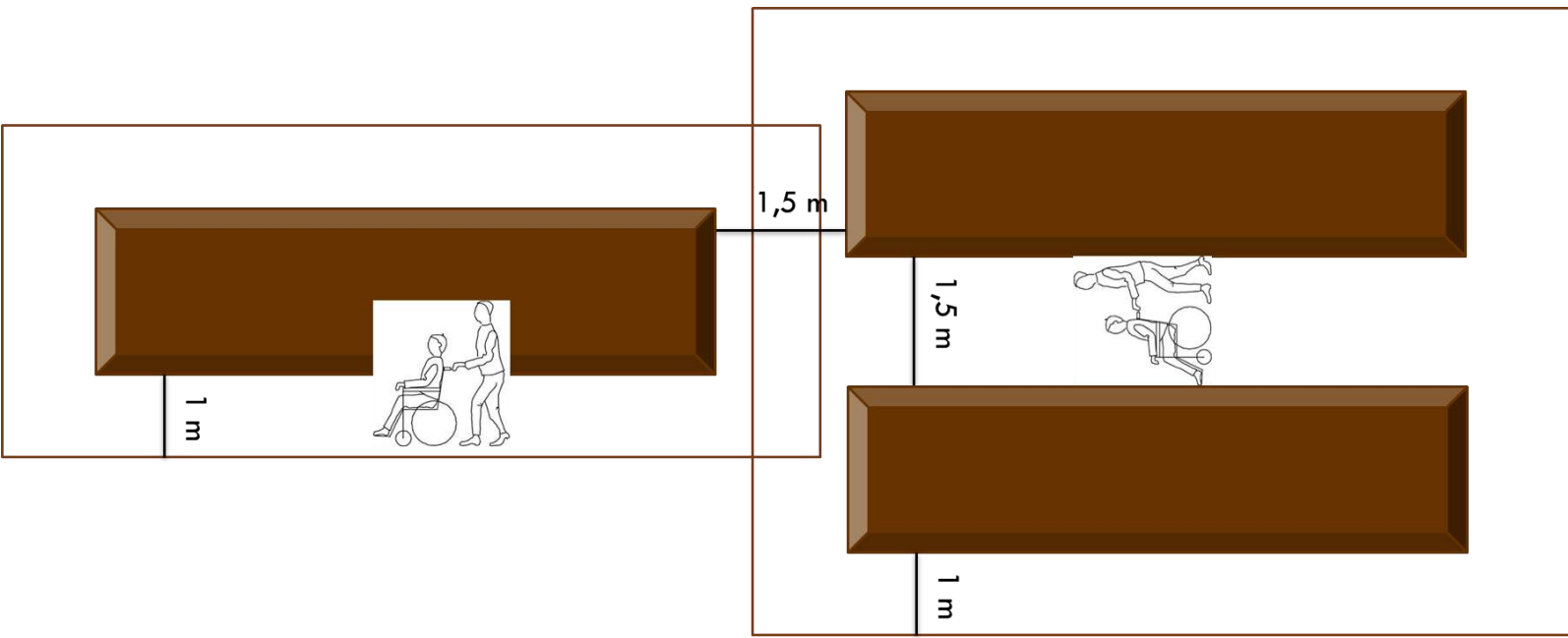
Svantaggi:

- per acqua più rapidamente per evapotraspirazione
- le piante alte/grandi possono avere dei problemi di spazio di crescita
- troppo caldo può danneggiare le piante perché c'è meno disponibilità idrica nel terreno e perché sono più esposte alla radiazione solare.
- la cornice può richiedere manutenzione.

MISURE DI UN ORTO

Misure:





L'orto rialzato con fioriere/contenitori

- L'orto a letto rialzato non è adatto a tutte le tipologie di utenti: potrebbe risultare troppo basso → potrebbe essere richiesta un'altezza maggiore (45-75 cm) per permettere una migliore accessibilità
- Esempi di fioriera o orto rialzato:



Foto di H.O.R.T. soc. coop.



Foto tratta da <http://learn.eartheasy.com/>

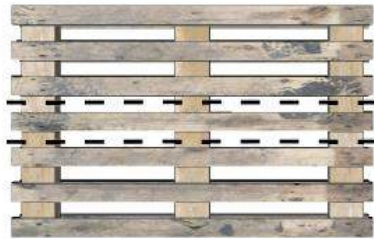


Foto di H.O.R.T. soc. coop.

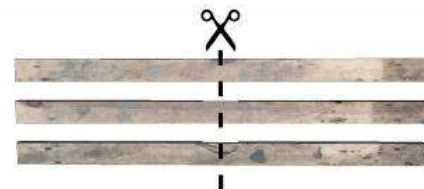
ISTRUZIONI PER UN PALLET PLANTER BOX



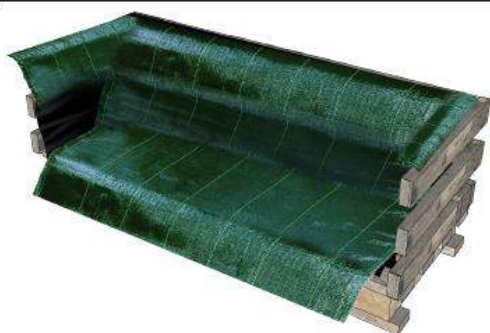
x 2



x 2



n° 6







L'orto rialzato con fioriere/contenitori

- metodo appropriato per gli *urban farmer* che non hanno terreno/giardino a disposizione: per recuperare spazio, da fare anche sul balcone o cortile
- i contenitori possono essere spostati anche per esposizione a luce/ombra
- i problemi legati al terreno sono eliminati: metto terriccio di buona qualità, ricco di s.o. ed elementi nutritivi e esente da patologie
- possono servire per sperimentare alcune colture 'nuove'
- può essere esteticamente carino (decorativo)
- possono essere messi in posizioni comode (es. vicino ingresso casa)
- altezze e misure vantaggiose per disabili e anziani.





COME PREPARARE IL CONTENITORE

- Lavare bene il contenitore per evitare che trasmetta delle malattie
- Alzare dal terreno soprattutto se contenitore di legno per evitare marcescenza
- Controllare che abbia dei fori di drenaggio altrimenti provvedete a farli
- Può essere utile chiudere i fori (ad es. con una maglia metallica) per evitare di perdere terreno
- Può essere necessario (se il contenitore non è chiuso completamente) ricoprire con telo pacciamante o ombreggiante
- Se non si riescono a praticare dei fori, disporre delle pietre o materiale grossolano alla base per permettere drenaggio
- Disporre di buon terriccio e concime a lento rilascio

L'orto verticale

Perché scegliere piante rampicanti? Le piante rampicanti possono:

- essere attrattive
- mascherare una sgradevole struttura o vista
- ammorbidire una superficie rigida
- si usano anche in giardini di dimensioni piccole
- creare un'architettura naturale
- incorniciare e mettere a fuoco alcuni punti di un giardino
- fornire ombra in estate 
- evitare certi parassiti, virus e funghi
- La crescita verticale fornisce una buona circolazione dell'aria intorno alla pianta, aiutandola a crescere meglio, ma attenzione alle zone ventose! 

Alcune piante, come alberi da frutto, possono essere allevate contro un muro beneficiando del calore del muro, queste piante possono prosperare, mentre in altre parti del giardino avrebbero probabilmente fallito.



L'ORTO VERTICALE

VANTAGGI SPECIALI:

Per gli utenti con problemi di disabilità fisica ci sono tre vantaggi aggiuntivi e vantaggi importanti per l'orto verticale:

- 1) Aumenta il numero di specie che possono essere coltivate, usando uno spazio minimo
- 2) La gestione delle piante è maggiormente accessibile
- 3) i pali, le reti e altri sistemi utilizzati per la crescita verso l'alto possono essere utilizzati in letti rialzati o fioriere e contenitori.

L'ORTO VERTICALE

- Molte verdure beneficiano di sostegno durante la crescita, tra cui: piselli, fagioli, zucche, cetrioli, pomodori, peperoni, zucche, melone, alberi da frutta a spalliera, tavolo e uva da vino.



IL TERRENO

- **TERRENI SASSOSI (SCHELETRO):** dove prevalgono i ciottoli o particelle di terreno con un diametro superiore a 2 mm. V: lasciano sgrondare bene acqua e impediscono il ristagno. S: grosso ostacolo al germogliamento e alle lavorazioni
- **TERRENI SABBIOSI:** in questi terreni prevale la sabbia, grossa o fine che sia. V: si lavorano con facilità. S: non trattengono l'acqua e non mantengono forma data con lavorazioni.
- **TERRENI ARGILLOSI:** prevalgono particelle con diametro piccolissimo. V: mantengono forma data con lavorazioni. S: non lasciano passare acqua, soggetti a ristagni e si lavorano con difficoltà.

→ **TERRENO IDEALE è A MEDIO IMPASTO:** giuste proporzioni tra le tre sopra.

FATTORI IMPORTANTI PER UNA BUONA RIUSCITA DELL'ORTO

- **1) l'orto ha bisogno del sole per almeno 7 ore al giorno.** La prima regola è quindi quella di evitare di crearlo sul lato nord di un'abitazione o sotto l'ombra di alberi a grande chioma
- **2) l'orto deve essere sempre ben irrigato,** in modo particolare nei mesi estivi.
- **3) Per favorire il lavoro dei microrganismi presenti naturalmente nel terreno sarebbe opportuno utilizzare sostanze organiche per la fertilizzazione** (compost, letame maturo, ecc.). I diserbanti chimici, infatti, rischiano di limitare l'azione di questi microrganismi che invece sono molto utili sia per favorire l'assimilazione dei nutrienti, sia per combattere gli agenti patogeni.
- **4) Ogni pianta ha bisogno del suo spazio vitale**
- **5) il terreno deve essere preparato accuratamente per la semina.**

TRAPIANTI

PER UNA SICURA RIUSCITA:

1. Scegliamo il momento adatto! Le piantine pronte per il trapianto hanno 4 o 5 foglie (meglio panetto e no radice nuda)
2. Qualche ora prima del trapianto annaffiare un po'
3. Eseguire il trapianto non in pieno sole se possibile
4. Preparare delle buchette per le piante con distanza giusta e mettendo dentro del *compost*
5. Il *colletto* va tenuto a livello del terreno
6. comprimere bene la terra intorno al loro piede
7. annaffiare con generosità e delicatezza, non sopra la pianta, ma il terreno tutto intorno.
8. nel caso le piantine sembrassero appassite e la stagione promettesse un sole senza tregua, sarà meglio prevedere un telo ombreggiante per rallentare l'evaporazione.



SEMINA

- Tutti gli ortaggi con il seme grande (zucca, mais, melone, fagioli, zucchine, piselli) soffrono se lasciati troppo nei vasetti in attesa che arrivi la buona stagione per essere trapiantati, è meglio aspettare che le temperature rialzino e poi seminare direttamente a dimora.
- La semina può essere:
 - A spaglio: spargere il seme a mano sul terreno in maniera irregolare, ma uniforme (se semi molto piccoli aiutarsi miscelando con sabbia)
 - A righe: distribuendo regolarmente semi lungo file equidistanti
 - A postarella: mettendo seme in buchette (per semi grandi)

SEMINA

- COME SI ESEGUE UNA BUONA SEMINA:

1. Controllare T del suolo (pisello già a 5° C, zuccina >18 ° C): è importante conoscere le necessità climatiche degli ortaggi che andremo a seminare e attenersi alla stagione di semina
2. Lavorare bene il terreno prima della semina: il suolo deve essere soffice e uniforme, se duro e compatto, perché troppo argilloso o perché lo avete calpestato, la piantina faticherà ad emergere
3. Seminare alla giusta profondità pari a due o tre volte il diametro del seme. Se ogni seme alla stessa profondità aiuta a distinguerle dalle infestanti.
4. Innaffiare delicatamente le parcelle seminate: è meglio usare un erogatore a doccia, o uno strumento che nebulizzi il più possibile il getto dell'acqua, rendendolo il meno violento possibile. Un getto troppo forte potrebbe dilavare i semi e metterli allo scoperto o, al contrario, farli scendere troppo in profondità.



COSA E QUANDO PIANTARE

- GENNAIO:

piantare aglio bianco, seminare fave e piselli.

- FEBBRAIO/MARZO:

Seminare biette, carote, cicorie da taglio, cipolle, lattughe, piselli, prezzemolo, rape, ravanelli, rucola, spinaci.

- APRILE/MAGGIO/GIUGNO:

Trapianto angurie, asparagi, basilico, bietole e coste, carciofi, cardi, carote, cavoli, cetrioli, cicorie, cipolle, indivie, scarole, fagioli, fagiolini, finocchi, fragole, insalata, meloni, melanzane, pomodori, peperoni, piselli, prezzemolo, ravanelli, rucola, sedani, zucchine.

- LUGLIO/AGOSTO/SETTEMBRE:

Procedere alla raccolta. Preparare il terreno per gli ortaggi invernali

- SETTEMBRE/OTTOBRE:

Trapiantare cavoli, finocchi, lattughe e seminare biette, cicoria, prezzemolo, ravanelli, rucola, spinaci, valeriana.

- NOVEMBRE/DICEMBRE:

Procedere alla raccolta.

Il libro dell'orto: educativo, tattile e catalizzatore di attenzione



Il libro dell'orto: educativo, tattile e catalizzatore di attenzione



Scuola Primaria Conero - Ancona



Scuola Primaria Faiani - Ancona



Scuola Infanzia Piaget - Ancona



Scuola Infanzia Piaget - Ancona



Scuola Infanzia Verne – Ancona



Scuola Infanzia Verne – Ancona



Scuola Infanzia Verne – Ancona



Scuola Montessori -Ancona



Scuola Montessori -Ancona



Scuola Monsano



Tematiche: tipo di terreno, lavorazione, semina



Tematiche: la biodiversità e la stagionalità



Osservazione: gli insetti, gli anfibi, i lombrichi ecc.



Il divertimento di cose 'proibite'!



LA DEGUSTAZIONE DEI PROPRI PRODOTTI





COMPOSTAGGIO DOMESTICO A SCUOLA: DAL RIFIUTO ALL'ORTO SCOLASTICO

Dott.ssa Martina Perugini
m.perugini@hort.it – www.hort.it



COMPOSTAGGIO SCOLASTICO

CASO DI STUDIO

Scuola Primaria “Isolachenonc’era” – Cosenza (2015)



Alunni coinvolti: 200 alunni della Scuola Primaria dalla 1° alla 5° classe

FINALITA'

- Agire per promuovere la cultura dei valori ambientali;
- Sensibilizzare al rispetto e alla tutela dell'ambiente;
- Facilitare la partecipazione in prima persona alla riqualificazione e alla gestione del proprio ambiente di vita;
- Offrire occasioni di incontro tra sistema formativo e territorio.

OBIETTIVI SPECIFICI

- Comprendere **l'impatto ambientale dei rifiuti** ed elaborare strategie di risoluzione;
- Approfondire la conoscenza sul concetto di **riciclaggio**;
- Educare al **riutilizzo** degli oggetti usati per la sostenibilità ambientale;
- Favorire un approccio **multidisciplinare** alle tematiche ambientali;
- Intuire che la cura dell'ambiente presuppone **atteggiamenti responsabili** da parte di tutte le persone;
- Scoprire che il nostro **agire quotidiano** ha un impatto sull'ambiente che ci circonda;
- Scoprire che le abitudini che abbiamo acquisito **non sono imm modificabili**;
- Comprendere la necessità di separare i rifiuti prodotti quotidianamente, compresi perciò quelli di tipo organico, al fine di creare benefici all'ambiente e alla collettività.

TEMPI

Intero anno scolastico



METODOLOGIA

- Apprendimento per scoperta
- Attività di laboratorio
- Approccio pluridisciplinare
- Ricercare, organizzare, catalogare e produrre materiale
- *Problem solving*

L'esperienza è attuata attraverso le seguenti modalità:

- spiegazioni e letture in classe;
- elaborazione del progetto in classe con gli alunni;
- raccolta dei rifiuti della mensa alla fine dei pasti per il tempo necessario ad ottenerne la quantità necessaria (circa due settimane);
- preparazione del cumulo nel giardino della scuola;
- osservazione guidata dell'esperienza e redazione di un "giornale" su cui registrarne l'andamento;
- realizzazione di relazioni individuali e foto di gruppo sull'esperienza svolta.

MEZZI E STRUMENTI:

- Pc
- Telecamera
- Macchina fotografica
- Strumenti multimediali
- Cartellonistica
- Materiale di riciclaggio

PRODOTTI FINALI:

- Presentazione digitale
- Cartelloni
- Book fotografico
- Produzione compost

Attività svolte

Classi 1° e 2°

- Introduzione al ciclo della sostanza organica;
- Imparare ad utilizzare gli scarti della cucina e le foglie del giardino per creare il compost.

Come possiamo utilizzare gli scarti dei nostri pranzi o le foglie del giardino?
Tutti questi materiali rappresentano la frazione organica dei nostri rifiuti domestici e ne costituiscono circa un terzo.

Possiamo imitare la natura e trasformarli da rifiuto a preziosa risorsa?
Gli alunni sono stati invitati a dividere gli avanzi e gli scarti della mensa e, con l'aiuto dell'insegnante, hanno imparato a fare il compost, allestendo un piccolo cumulo esemplificativo nel giardino della scuola.



Attività previste

Classi 3° , 4° e 5°

- Valutare la composizione merceologica dei rifiuti urbani domestici;
- Raccogliere e registrare dati e informazioni sulla gestione dei rifiuti;
- Introduzione al compostaggio come tecnica che imita i cicli della natura.

Il percorso è stato organizzato in una parte introduttiva sui rifiuti urbani domestici: quanti sono? Da cosa sono composti? Come si possono ridurre?

E' stato predisposto un mini-censimento da parte dei ragazzi delle attività di compostaggio presenti sul territorio (compostiere, cumuli in campagna, ecc) attraverso intervista a famiglie, parenti, vicini di casa.

Dal questionario gli alunni hanno cercato di capire quali siano le difficoltà di chi già effettua il compostaggio domestico (cattivi odori, moscerini) sia di chi non lo fa (problema di spazio, poca informazione, ecc). Dai dati ricavati sono stati elaborati possibili soluzioni.

LABORATORIO SUL COMPOSTAGGIO

Esplorazione del giardino e dello spazio verde attorno alla scuola alla ricerca di elementi naturali che “attirano l’attenzione” e successiva osservazione di questi elementi anche con l’ausilio di lenti.

Ricerca del luogo più adatto dove collocare la compostiera

Costruire una o più compostiere



MATERIALE DA RECUPERARE per “fare il compost”

SECCO

Servono 6-7 sacchi della spazzatura grossi pieni di foglie secche, rami e segatura.

Se possibile lasciate il materiale separato in sacchi aperti e forati o in cassette della frutta etc.

Poca cenere

UMIDO

Resti alimentari gusci d'uovo
fondi del caffè e del tè
terra esausta dei vasi

Sarebbe bello organizzare una giornata in cui i bambini della classe si fermano a raccogliere, al posto delle bidelle, i resti del pranzo scegliendo gli alimenti adatti per il compost.

MATERIALE PERSONALE

Vestiti adatti, che possono essere sporcati, guanti



Tutti al lavoro per tritare gli avanzi di frutta e di verdura recuperati a casa e in mensa, così i nostri amici microrganismi possono mangiare meglio!!



Si inizia a riempire la compostiera inserendo strati diversi di materiale

1° **strato** (dal basso) materiale drenante: rametti, legnetti e aghi di pino

2° **strato** parte umida: residui di frutta e verdura e un “pizzico” di cenere

3° **strato** parte secca: foglie segatura, rametti etc

Se necessario bagnare il tutto e coprire la compostiera per ridurre l'entrata di acqua piovana.

Una volta stratificato, facendo attenzione alle proporzioni tra la parte secca e quella umida, si mescola il tutto con un lungo bastone

Osservazioni giornaliere

(per circa 1 mese e mezzo)

Misurazione temperatura

Altezza della massa



Termometro per misurare la T



Da 0 a 80 ° C

Costo indicativo 10-15 euro

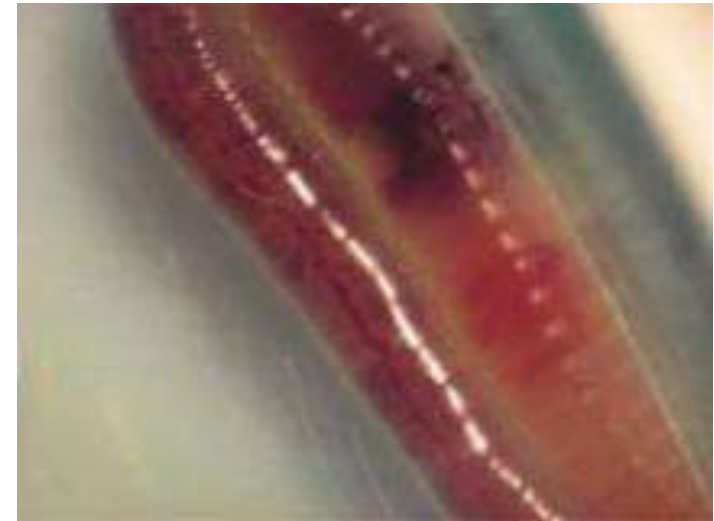


Da -10 a 90 ° C

Costo indicativo 20 euro

Attività periodiche

- Girare il materiale ogni 2 settimane
- Verificare che non si creino cattivi odori (1 volta a settimana)
- Prelevare dei campioni di materiale ed osservarlo con una lente o altro strumenti di ingrandimento (stereoscopio)



Conclusione

Dopo circa 7 mesi.....



Grazie per l'attenzione!

