meravigliosamente

Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Ufficio Scolastico per la Lombardia

2

IN CHE MO(N)DO VIVIAMO

SUOLO

UNA GRANDE RICCHEZZA SOTTO I NOSTRI PIEDI



PICCOLA CASA EDITRICE

Con il patrocinio di

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico per la Lombardia

Fondazione Lombardia per l'Ambiente
Largo 10 luglio 1976, 1
20822 Seveso (MB)
tel. +3902806161.1
fax +3902806161.80
flanet@flanet.org - www.flanet.org

Responsabili di progetto e coordinamento:
G. Matteo Crovetto e Riccardo Falco

Testi a cura di: G. Matteo Crovetto, Valentina Bergero
Foto di: G. Matteo Crovetto, Riccardo Falco, Marco Noseda, Marco Siliprandi

Consiglio di Amministrazione della Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Presidente: Paolo Colombani
Vicepresidente:
Marcela Adriana Mc Lean
Presidente del Comitato scientifico:
Marcello Fontanesi
Consiglieri: Maurizio Arena, Giovanni Azzone, Nicola Francesco Belizzi, Giovanni Bottari, Marcello Fontanesi, Marcela Adriana Mc Lean, Oronzo Raho, Angiolino Stella, Gianluca Gaetano Vago, Roberto Zoboli, Sindaco pro-tempore del Comune di Seveso.
Direttore: Fabrizio Piccarolo
Coordinatore scientifico:
Antonio Ballarin Denti

PICCOLA CASA EDITRICE
Via del Tecchione 36,
20098 Sesto Ulteriano
www.piccolacasaeditrice.it

Direttore editoriale: Davide Cestari
Coordinamento editoriale:
Lorenzo Murnigotti
Illustrazioni: Anna Formaggio
Segreteria organizzativa: Angela Parnisari

Sviluppo digitale: Arti Grafiche Fiorin
Via del Tecchione 36,
20098 Sesto Ulteriano (MI)



Carissimi bambini,

proteggere l'ambiente naturale per costruire un mondo di pace è dovere di ogni persona, ma per proteggere una cosa bisogna conoscerla. È per questo motivo che è nata la collana "Meravigliosambiente", un viaggio, o meglio un'avventura, alla scoperta dell'ambiente che ci circonda, per scoprirne la bellezza e la ricchezza, spesso date per scontate.

Ad accompagnarci ci sarà Aviel, un simpatico uccellino che, grazie alle informazioni raccolte da molti esperti che hanno studiato la nostra terra da cima a fondo, ci introdurrà all'interno dei vari aspetti dell'ambiente che ci circonda.



Buon lavoro a tutti!

Il Presidente,
Paolo Colombani



Ciao!

Sei pronto per un nuovo viaggio alla scoperta dell'ambiente in cui viviamo?
Dopo aver parlato della biodiversità e aver conosciuto tanti amici, in questa nuova avventura insieme parleremo di qualcosa con cui abbiamo a che fare tutti i giorni: il suolo!
Che cos'è? Beh, per capirlo, dobbiamo cominciare a guardare... sotto i nostri piedi! Il suolo infatti è la parte più esterna della terra, su cui noi camminiamo e ci appoggiamo.
In questo libro scopriremo di che cosa è composto, come si forma e a cosa serve (vedrai che non serve solo per camminarci sopra!).
Faremo poi alcuni esperimenti molto divertenti che ci aiuteranno a scoprire che sottoterra c'è una grande ricchezza. Ci sono animali, vegetali, minerali e tante altre cose.
Impareremo anche come si coltiva (la frutta e la verdura che mangiamo vengono proprio dal suolo), oltre a scoprire insieme alcune semplici abitudini che ci permetteranno di rispettarlo.





Aviel

Un'ultima cosa: guarda con attenzione l'ultima pagina del libro.
Ho scritto alcune cose su di me che ci permetteranno di conoscerci meglio.
Buon viaggio alla scoperta del suolo!



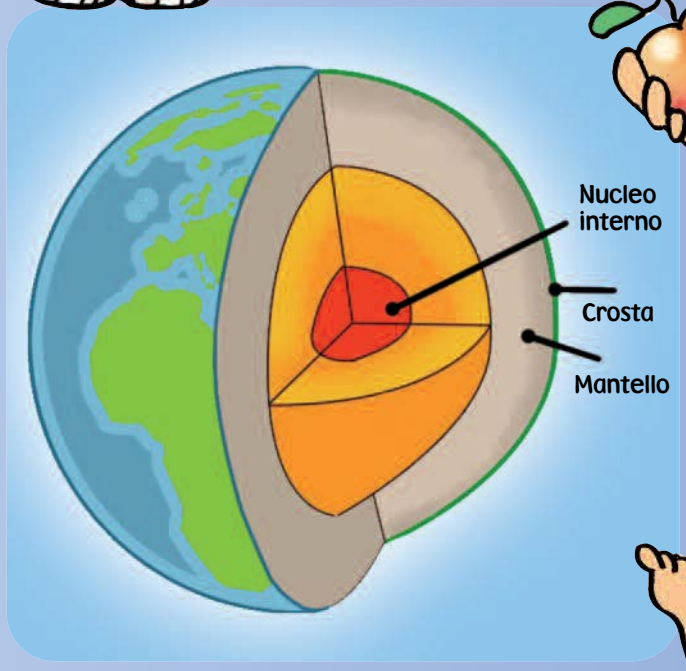
Cos'è il

Il suolo è la parte più esterna della crosta terrestre.

È la "buccia" del nostro pianeta. Come un frutto senza la buccia si rovina in poco tempo, così la Terra senza il suolo non sarebbe viva. Infatti, è grazie alla presenza del suolo che gli animali, i vegetali e anche gli uomini possono nutrirsi e vivere.
Il suolo è un bene preziosissimo!







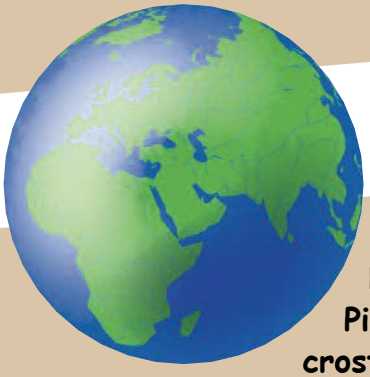


suolo?



Come vedi, la Terra è coperta da deserti, ghiacci polari, montagne rocciose, ma soprattutto da acqua: oceani, laghi e fiumi.

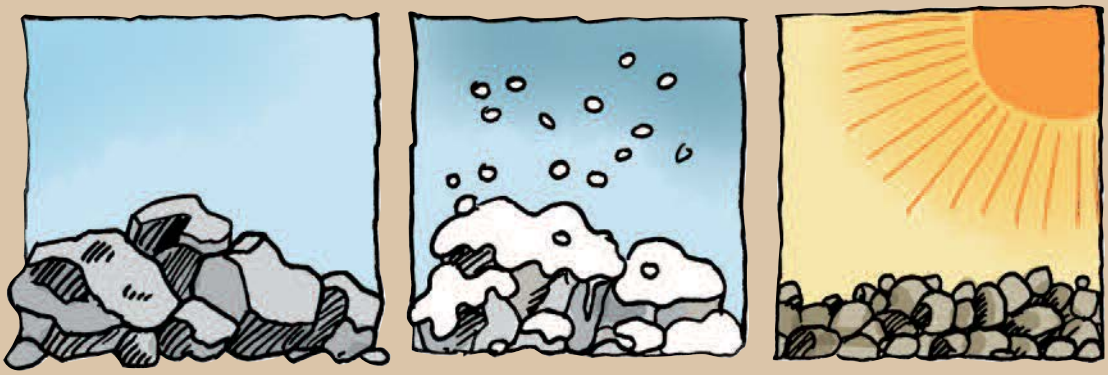
La parte di Terra che l'uomo può usare per coltivare, far pascolare gli animali e costruire è solo una piccolissima parte.



Come si



Dall'origine del nostro Pianeta fino ad oggi, la crosta terrestre si è trasformata moltissimo.
Il procedimento attraverso cui si forma il suolo è molto lungo e complesso.



Nel corso dei millenni, sotto l'azione di piogge, venti, siccità e gelo le rocce si "sbriciolano". Anche muschi, licheni, alghe e funghi contribuiscono a questo processo che si chiama "disgregazione".



Inoltre, le piante e gli alberi, con le loro radici, dissodano il terreno roccioso . Il risultato di questi cambiamenti è quello che chiamiamo **SUOLO**.

forma?

Andiamo a vedere!

Se facciamo una gita in campagna o in montagna, possiamo osservare le differenze tra le rocce.





Licheni:
hanno forme e colori molto diversi tra loro a seconda del luogo dove crescono.
Si trovano sulle rocce e sulle cortecce degli alberi.



Funghi:
amano i luoghi umidi, li trovi vicino ai tronchi, spesso dove il legno marcisce.
Si riproducono attraverso le spore.



Alghe:
vivono sulle rocce.
Producono ossigeno e sostanze per nutrirsi a partire da sali minerali, acqua e luce.

Come è

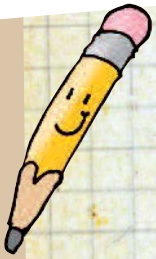


Il suolo è composto da **ACQUA, ARIA, SOSTANZE MINERALI** (come l'argilla, la ghiaia, le pietre e la sabbia) e da **HUMUS**, una specie di terriccio scuro e morbido. L'humus e le argille permettono al terreno di non far scappare via alcune sostanze molto importanti (come il calcio, il magnesio, il potassio…) che consentono alle piante e agli organismi che si trovano nel suolo di vivere e nutrirsi.



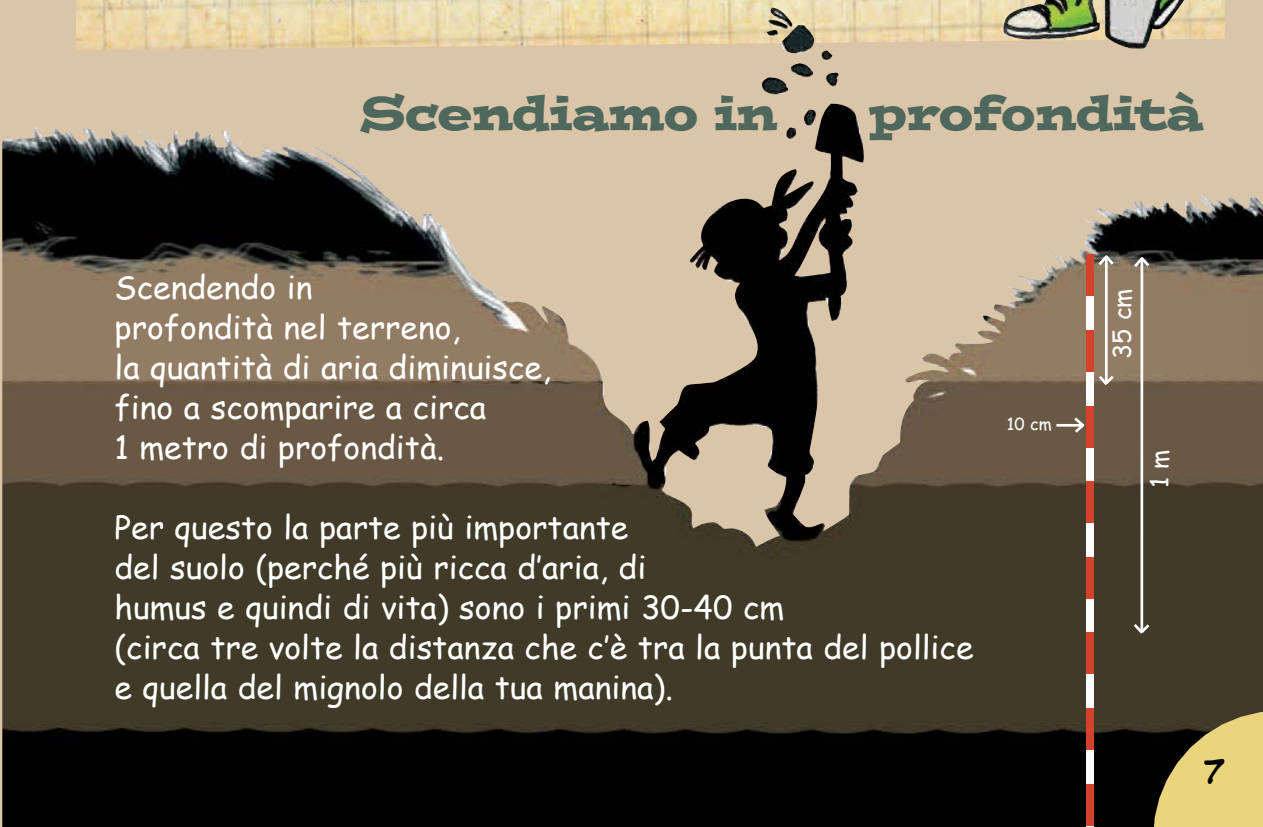
fatto?





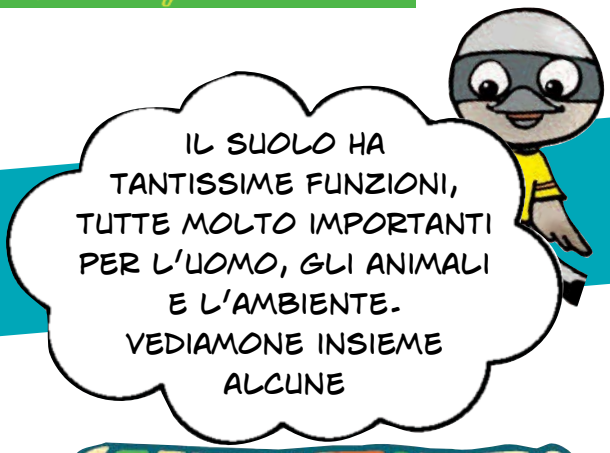


Scendiamo in profondità

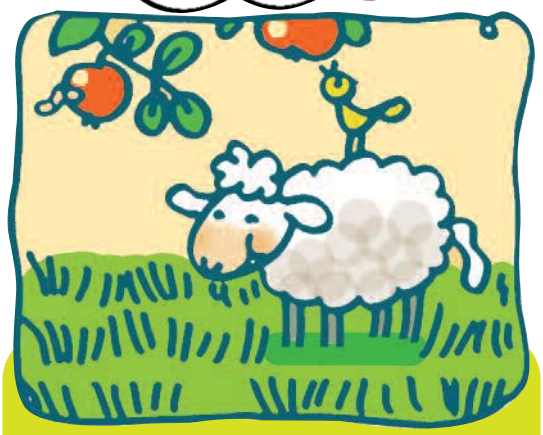


Scendendo in profondità nel terreno, la quantità di aria diminuisce, fino a scomparire a circa 1 metro di profondità.

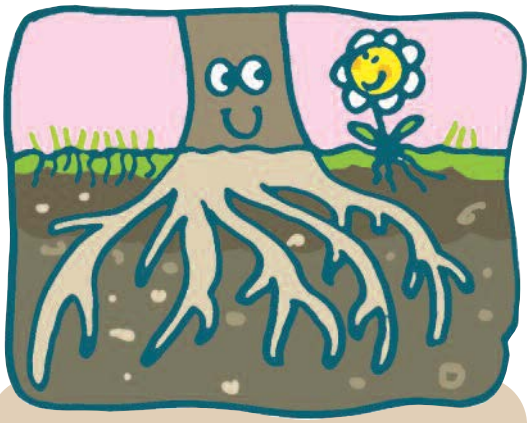
Per questo la parte più importante del suolo (perché più ricca d'aria, di humus e quindi di vita) sono i primi 30-40 cm (circa tre volte la distanza che c'è tra la punta del pollice e quella del mignolo della tua manina).



A cosa



Senza suolo non ci sarebbero l'agricoltura e l'allevamento, da cui provengono la maggior parte degli alimenti che mangiamo e di cui si nutrono i nostri amici animali.



Grazie al suolo le piante possono mettere le radici e possono quindi vivere e crescere limitando frane ed erosioni. Dal suolo si ricava il materiale per le costruzioni (ghiaia, sabbia, gesso...).



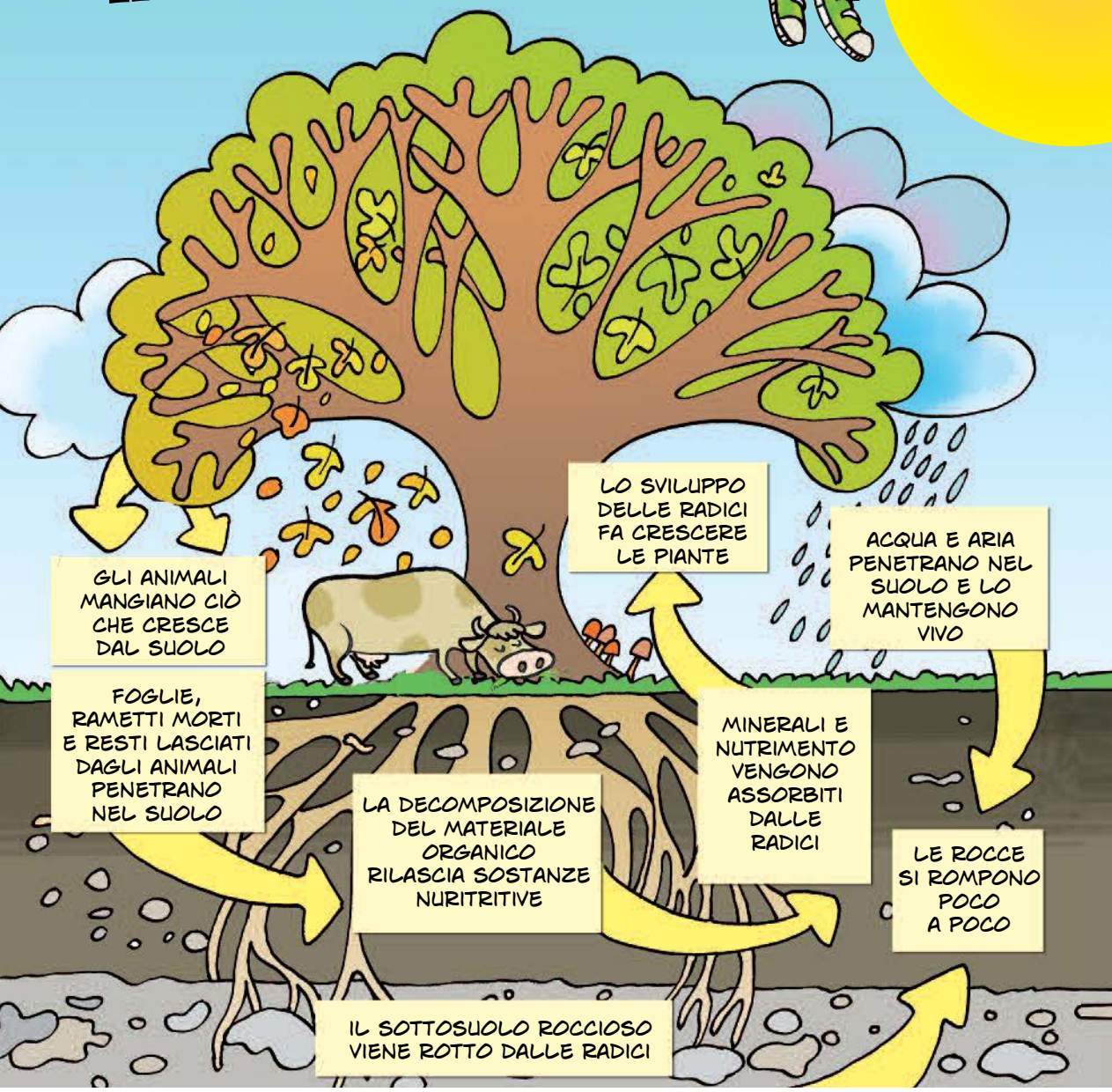
È fondamentale anche per la costruzione delle case e di tutti gli edifici (anche della tua scuola!).



Quando piove, il suolo evita che l'acqua scorra subito via, creando alluvioni. Impedisce poi che l'acqua si perda in profondità, trattenendola come riserva.

serve?

Il ciclo del nutrimento



IN QUESTO DISEGNO VEDI COME FUNZIONA IL SUOLO E DA DOVE PRENDONO IL NUTRIMENTO TUTTI GLI ESSERI VIVENTI: PIANTE, ANIMALI E ANCHE NOI. ATTRAVERSO IL SUOLO PASSA IL CICLO DELLA VITA.

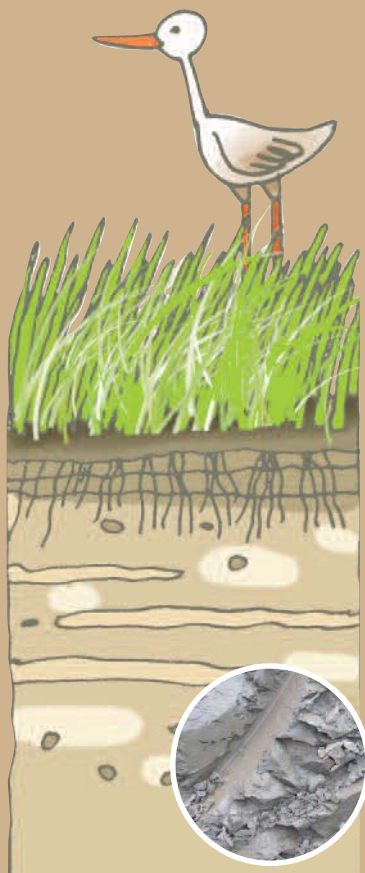
C'è suolo

IL SUOLO NON È UGUALE DAPPERTUTTO, CE NE SONO MOLTISSIME VARIETÀ. IL TIPO DI SUOLO DIPENDE DALLA COMBINAZIONE DI 5 FATTORI:



e suolo

In base alle dimensioni delle particelle di cui sono composti, ci sono 3 gruppi di classificazione del suolo.







SUOLI ARGILLOSI: sono composti in gran parte da argilla. Sono fertili anche se difficili da lavorare. Vengono usati per coltivare il riso (risaie).

SUOLI SABBIOSI: sono di colore chiaro, assorbono molto l'acqua ed è necessario bagnarli spesso. Per questo motivo sono poco fertili.

SUOLI LIMOSI: sono i più fertili. Lasciano respirare il terreno, filtrare l'acqua nella giusta quantità e trattengono le sostanze nutritive che fanno crescere bene le piante.



Coltiva e

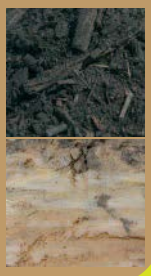
occorre:

- 3 vaschette di plastica della verdura
- 1 punteruolo
- 3 sottovasi o vassoi
- 1 ciotola di sabbia
- 1 ciotola di ghiaia o sassolini
- 1 ciotola di terra
- 1 cucchiaio
- 1 bustina di semi d'erba
- acqua



Occhio al colore

Uno dei metodi che abbiamo per capire se un suolo è più o meno fertile, è guardare di che colore è. Di solito i terreni scuri sono ricchi di humus e quindi fertili. Quelli invece di colore giallo o marrone chiaro hanno poco humus e poca acqua, perciò sarà più difficile lo sviluppo delle piante!





1 Fatti aiutare a fare tanti piccoli fori col punteruolo sul fondo delle vaschette.



2 Mettile sui sottovasi. Riempile di sassolini, sabbia e terra :



una con poca terra e tanti sassolini e sabbia;



una con la stessa quantità di terra, sabbia e sassolini;



una con tanta terra, poca sabbia e pochi sassolini.

3 Mescola il contenuto di ogni vaschetta. Bagna e getta in ognuna un po' di semi d'erba, coprili con una spolverata di terra e bagna ancora leggermente.



scopri!



4 Ogni giorno innaffia un pochino.

5 Guarda nei sottovasi e vedrai che la capacità di trattenere l'acqua è diversa nei tre tipi di terreno.



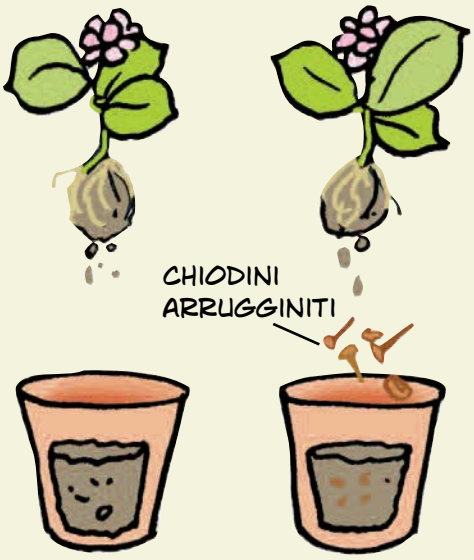
6 Col passare dei giorni puoi vedere che i germogli e i fili d'erba, crescono in modo diverso in ognuna delle 3 vaschette: c'è suolo e suolo!

PROVA A FARE ANCHE QUESTO ESPERIMENTO: VEDRAI LA DIFFERENZA TRA DUE TIPI DI SUOLO DIVERSI.

Prepara due vasetti con la stessa terra: in uno metti un pezzetto di ferro arrugginito.

Metti dentro due piantine uguali di ortensia rosa.

Cosa vedi quando fioriscono? I fiori del vasetto con la terra "ferrosa" sono celesti perché la terra si è arricchita di una sostanza che favorisce la colorazione violetta. Mentre gli altri restano rosa!





C'è vita

INSIEME A TUTTE LE CARATTERISTICHE CHE ABBIAMO IMPARATO FINO AD ORA, IL SUOLO NE HA UN'ALTRA IMPORTANTISSIMA: È VIVO!



Nel suolo ci sono tantissimi organismi viventi. Alcuni sono molto piccoli e non riusciamo a vederli, altri invece, se si presta attenzione si vedono bene.

Tutti sono importanti, perché è anche grazie a loro se il suolo è fertile e possono crescere le piante e i fiori!



GUARDA SOPRA, TE NE PRESENTO ALCUNI: CIRO E CIRA I COLLEMBOLI, FLAVIA LA FORMICA, RENZO IL RAGNO, OSCAR L'ONISCO (PORCELLINO DI TERRA), LINO IL LOMBRICO, TANIA LA TALPA E MINO IL MILLEPIEDI.



PROVA A CERCARLI IN QUESTA ZOLLA DI TERRA

qui sotto!



Il mistero delle foglie scomparse

Dietro la scuola c'è un giardinetto con degli alberi. In autunno sono cadute tantissime foglie che hanno coperto il prato. Passato l'inverno, a fine primavera, sono scomparse quasi tutte: dove sono andate? Molte le prendono i lombrichi. Le portano nelle loro gallerie nel suolo e poi le mangiano.

Ma non sono solo i lombrichi a mangiare le foglie. In un bosco puoi trovare in una zolla di 10 cm cubi: alcuni porcellini di terra (onischi), una manciata di millepiedi e vermiciattoli, tantissimi ragnetti e larve di insetti, centinaia di collemboli e miliardi di batteri (anche se questi non li vedi)!





Lino il lombrico



Prima di tutto cominciamo a conoscere Lino il lombrico.
Lo puoi incontrare dopo una forte pioggia sulla superficie del terreno. Raccoglilo, prova a metterlo su un foglio di carta e lascialo strisciare: senti che rumore fa? Sono le setole del suo corpo, le puoi vedere bene con una lente di ingrandimento.





Le setole hanno un'utilità fondamentale per il movimento del lombrico che le utilizza per fare presa sul terreno.
Quando un uccello cerca di estrarlo dal suolo, Lino dilata il suo corpo e le setole fanno in modo che non scivoli fuori!

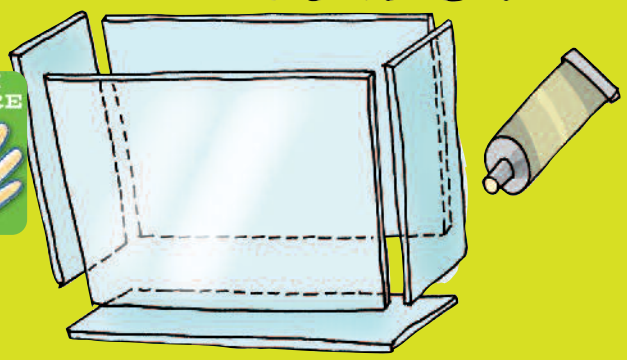
Il lombricaio:

occorre:

- un contenitore trasparente non più spesso di 5 cm, alto e largo 40-50 cm
- due o tre tipi di terriccio di colori diversi, qualche sassolino
- un cucchiaio
- acqua
- 3 o 4 grossi lombrichi (li puoi raccogliere dopo una forte pioggia)
- un po' di erbetta e foglie
- un panno scuro

FATTI AIUTARE





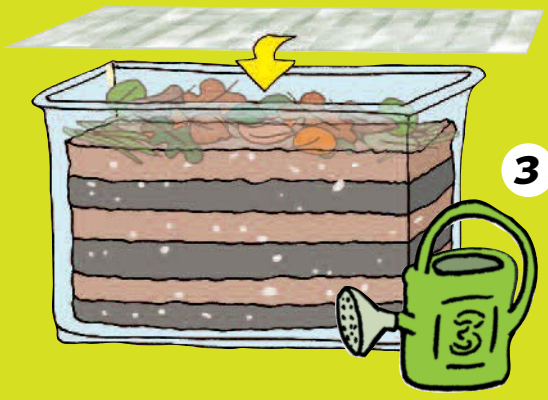
Se non trovi il contenitore puoi costruire una teca facendoti aiutare da un adulto; procurati i pezzi di policarbonato trasparente (nei negozi di fai-da-te li tagliano su misura e non è costoso). Assemblali con il mastice.

e la sua casa



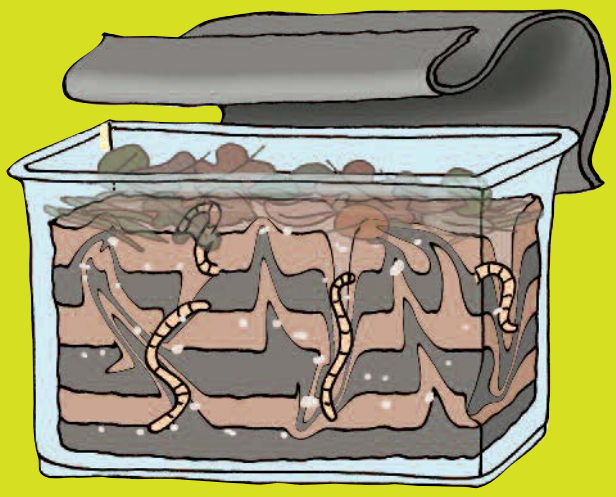
1. Riempi la cassetta con i due tipi di terra a strati.

2. Metti dentro i lombrichi e copri con l'erba e le foglie.



3. Chiudi con una reticella in modo che passi l'aria ma non escano i lombrichi. Copri la cassetta con il panno in modo che restino al buio come fossero sotto terra.

4. Ogni giorno spruzza un po' d'acqua sul terreno per mantenerlo umido.



5. Dopo qualche giorno puoi cominciare a vedere cosa combinano i lombrichi... le loro preferenze alimentari e il lavoro di rimescolamento dei diversi strati di suolo.

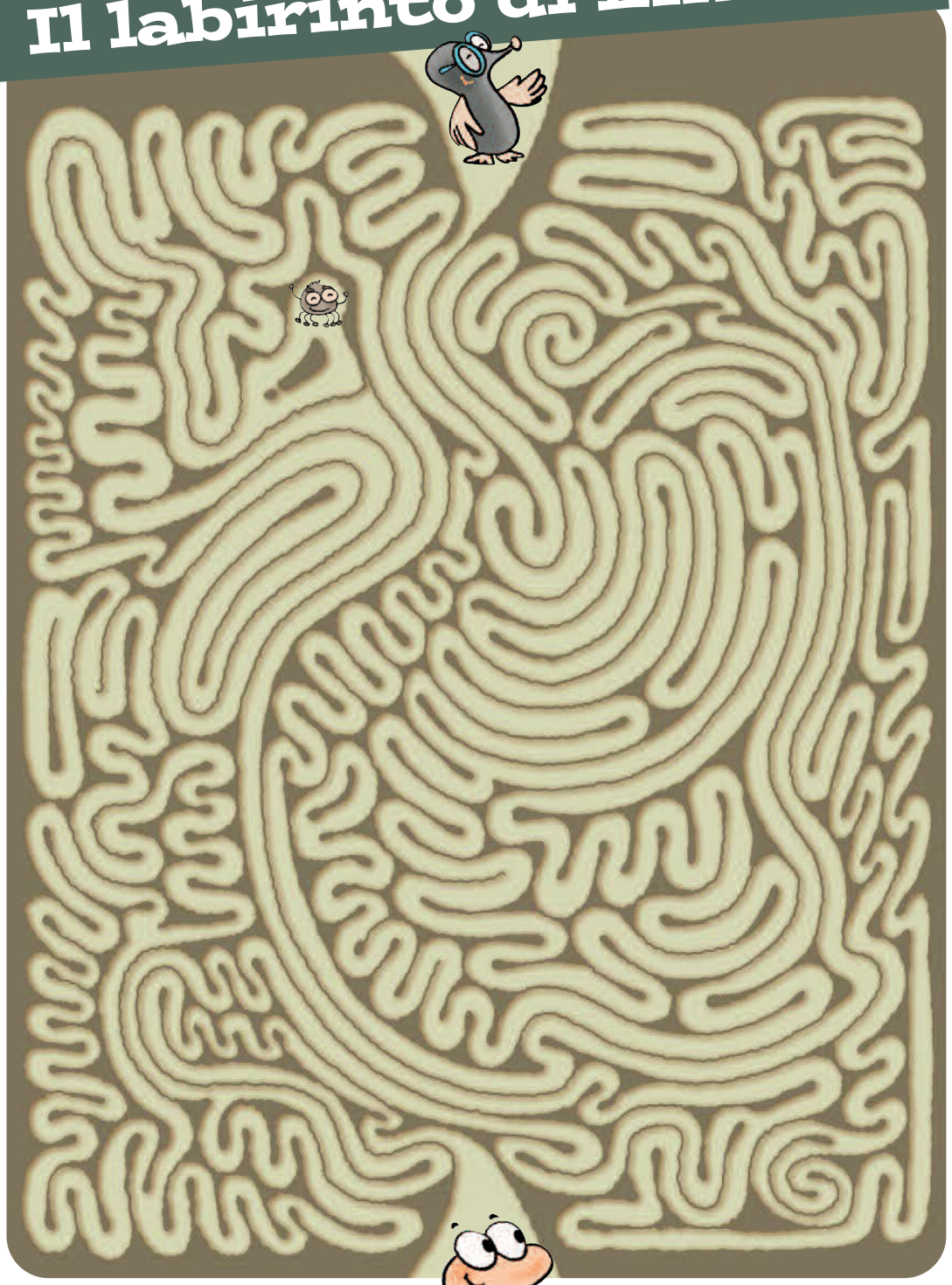


I lombrichi salgono e scendono nel terreno, rimescolandolo e rendendolo più leggero e ricco di aria.

Mangiano l'erba e le foglie in decomposizione e fertilizzano la terra col concime che producono.

Appunta su un quadernetto quello che vedi.

Il labirinto di Lino



Ehi! Che galleria esagerata! È un labirinto! Vieni con me e prova ad attraversarlo!



Dobbiamo passare da Renzo il ragno e uscire dove c'è Tania la talpa.

Quizziamoci!



1 - Che cos'è il suolo?
A - Quello che c'è dentro la suola.
B - Quello che c'è al centro della Terra.
C - È lo strato sottile che riveste la crosta terrestre.

2 - In media quanto è lungo un lombrico?
A - Due metri e mezzo.
B - Dieci centimetri.
C - Tre millimetri.

3 - Perché la talpa ha gli occhi piccolissimi?
A - Perché sottoterra, senza luce, non ha bisogno di vedere.
B - Perché fa la simpatica.
C - Perché le piace portare gli occhiali.



4 - Quali suoli sono più fertili? Perché?
A - Quelli sabbiosi perchè sono più vicini al mare.
B - Quelli limosi perché lasciano respirare il terreno, filtrare l'acqua nella giusta quantità e trattengono le sostanze nutritive per le piante.
C - Quelli ricchi di sale che fa molto bene alle piante.



5 - Perché la vita nel suolo è possibile solo fino a circa 1 m di profondità?
A - Perché oltre questa profondità non c'è più aria da respirare.
B - Perché le radici delle piante non vanno più giù di 1 m.
C - Perché sotto 1 m di terra c'è la roccia.



6 - Quali organismi rendono fertile il terreno?
A - Scimmie, orsi bianchi e palme da cocco.
B - Nessuno, il terreno è già fertile da solo.
C - Lombrichi, onischi, millepiedi, vermiciattoli, insetti, collemboli, batteri, alghe e funghi...



7 - Che cos'è l'humus?
A - È una sostanza rossiccia fatta di rocce sbriciolate .
B - È un terriccio scuro, molto fertile, ricco di microrganismi.
C - È lo sterco dei cavalli.

8 - Di che colore sono gli onischi?
A - Bianchi.
B - Grigi.
C - Verdi come i ramarri.

1- C
2- B
3- A
4- B
5- A
6- C
7- B
8- B

Cosa posso

Bastano poche attenzioni per rispettare il suolo e i suoi abitanti.

Camminando in un bosco potrai scoprire tante cose sorprendenti!
Se vedi dei funghi, forse non commestibili ("matti"), lasciali dove sono: per tanti animali sono buonissimi e svolgono una funzione importante per il suolo e per chi vi abita.



Lascia sul terreno rami, rametti caduti, foglie, fiori ed erba appassita.
Tutto ciò può sembrare "disordinato" ma in realtà è utilissimo per il suolo e per chi vi abita! "Marcendo" a poco a poco, si mescola con la terra e fornisce nutrimento ed energia alle piante, ai funghi e agli animaletti che vivono nel suolo.



fare?



Rispetta tutte le forme di vita, soprattutto gli animali, compresi quelli del suolo: formiche, vermetti, millepiedi, "porcellini di terra", lombrichi, lumache e chiocciole... sono tutti utili per il suolo e per la sua fertilità.





Proponi ai tuoi genitori, se già non lo fanno, di praticare la raccolta differenziata dei rifiuti. Separa non solo il vetro, la carta, la plastica e le batterie ma anche l'"umido": per esempio le bucce, gli scarti di cibo, i gusci d'uovo. Verifica se il Comune in cui vivi ne fa la raccolta specifica.





Coltivazioni e pascoli

Tra le tante cose che si possono fare grazie al suolo, ce ne sono due importantissime per gli uomini: l'agricoltura e l'allevamento degli animali (zootecnia).

CI SONO DUE TIPI DI AGRICOLTURA E ZOOTECNIA.

Nelle zone in cui c'è poco terreno a disposizione, si cerca di produrre molto, concentrando al massimo le coltivazioni e gli animali allevati.

Dove invece la superficie di suolo disponibile è vasta, come per esempio in montagna e nelle zone più povere del pianeta, si produce di meno.

Allevamento intensivo di vacche e di galline ovaiole:





Allevamento estensivo di vacche e di polli:





Cambiare il tipo di coltivazione, una volta finito il raccolto, arricchisce il suolo di elementi nutritivi e limita la nascita di parassiti ed erbacce.



Le discariche

Spazzatura e suolo

Col tempo, a poco a poco, tutti i rifiuti organici sotterrati (resti vegetali e animali) marciscono e si trasformano in terriccio. Ma non la plastica, l'alluminio e il vetro!

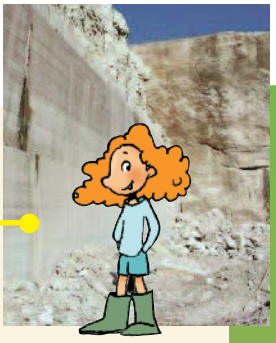
Un torsolo di mela sotterrato si decompone in 1 mese e diventa terriccio, una bottiglietta di plastica o una lattina restano lì per migliaia di anni!

Una piccola pila (batteria), invece, ha un potere inquinante altissimo per le sostanze chimiche che contiene. Sotto terra, con l'umidità, si rompe l'involucro ed escono le sostanze velenose che si disperdono nella terra.

Le sostanze nocive che penetrano nel suolo avvelenano l'acqua, le radici delle piante e gli animali.



Suolo da vedere!



Nelle cave si estraggono sabbia, ghiaia, gesso, marmo, tufo e altri materiali che servono per la costruzione di case e strade. In quella zona il suolo viene tolto e quindi non è possibile la vita di piante e animali.



Spesso, quando il materiale da estrarre finisce oppure non serve più, le cave vengono abbandonate e resta un grande buco. Per fare in modo che ritorni presto la vita di piante e animali c'è bisogno dell'aiuto dell'uomo: per esempio si riporta la terra e si ripiantano cespugli e alberi. A volte le cave vuote si riempiono d'acqua piovana e si trasformano in laghi artificiali intorno ai quali tornano a crescere piante e ad abitare gli animali.



Con il passare degli anni, la cava rinaturalizzata diventa un ambiente vario che offre diverse fonti di cibo come insetti, semi, frutti e diventa rifugio per gli animali. Più gli habitat che si creano sono differenziati, maggiore sarà la biodiversità! Le migliori cave rinaturalizzate si trasformano in zone boscose, prati, laghetti, zone acquitrinose...
Vi possono vivere numerose specie vegetali e tantissimi animali.
Ad esempio uccelli come il martin pescatore, gli aironi, i picchi e gli uccelli acquatici; mammiferi come il riccio, il tasso, la volpe e la lepre; invertebrati come le libellule, le farfalle e gli insetti; anfibi come le rane, i tritoni e le salamandre; rettili come il biacco, le lucertole e il ramarro; e, ovviamente, i nostri amici che vivono nel suolo e lo rendono così importante.

Queste belle cave rinaturalizzate e si possono andare a visitare con la scuola o la famiglia:



Oasi naturalistica del Lago Boscaccio (ex Cave Merlini) - Comune di Gaggiano (MI)
per informazioni: Centro Didattico Ambientale, Strada Provinciale "Trezzano sul Naviglio - Zibido S. Giacomo" n. 139 km. 1,5 - 20083 - Milano - www.naturaboscaccio.it

Cave Danesi - Comuni di Casaletto di Sopra e Soncino (CR)
per informazioni: Provincia di Cremona, Ufficio Parchi, riserve naturali e altre aree di rilevanza ambientale C.so Vittorio Emanuele 11, 17 - 26100 Cremona - 0372/406449

Parco delle Cave (ex cave di Baggio) - Comune di Milano (zona ovest)
Via delle Forze Armate, Via Fratelli Zoia, Via Caldera – 20100 Milano



LA MIA CASA

Quando in primavera arrivo dall'Africa, cerco un bel prato su cui siano presenti degli arbusti spinosi (come ad esempio la rosa canina o il biancospino). Tra i rami di questi arbusti costruisco il mio nido e metto su famiglia; le spine sono un po' come un antifurto e tengono lontani i "malintenzionati" dalle uova e dai miei piccoli.



Ecco il mio nido...



...e il mio insetto preferito

Il prato invece è come un negozio in cui vado a procurarmi il cibo come grilli, cavallette, coleotteri e piccoli insetti. È importante che il prato sia in parte tagliato o pascolato e in parte incolto, perché è da quest'ultima che arrivano tutti gli insetti di cui sono ghiotto.



Per vederli meglio di solito scelgo una postazione più elevata, come ad esempio un ramo di un albero, un paletto o anche i fili del telefono! Quindi, quando ti capita di passare in un'area naturale vicino a un prato con arbusti, aguzza la vista e cercami (magari con l'aiuto di un binocolo)!







Fondazione Lombardia
per l'Ambiente