



**Funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Research Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI

This work has received funding from the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI).



This sub-project has received funding from the SOILSCAPE project (Grant Agreement no. 10115651) through its Open Call, funded by the European Union's Horizon Europe research and innovation programme.



Benvenuti in SOIL

Il suolo è una risorsa tanto preziosa quanto poco conosciuta. Sotto i nostri piedi si sviluppa un mondo invisibile che rende possibile la vita sulla Terra: ospita una straordinaria **biodiversità**, sostiene la crescita delle piante, regola il ciclo dell'acqua, immagazzina carbonio e contribuisce alla produzione del cibo che consumiamo ogni giorno.

Eppure il suolo è spesso percepito come semplice “terra”, un elemento del paesaggio al quale prestiamo poca attenzione.

Questa guida nasce con l'obiettivo di aiutare insegnanti ed educatori a raccontare il suolo in modo semplice, coinvolgente e scientificamente corretto, offrendo strumenti concreti per accompagnare bambine e bambini alla scoperta di uno degli ecosistemi più importanti del nostro pianeta.

La pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto europeo **SOILSCAPE – Spreading Open and Inclusive Literacy and Soil Culture through Artistic Practices and Education** –, che promuove la diffusione della cultura del suolo attraverso l'incontro tra scienza, educazione, arte e partecipazione.



Il progetto **SOIL**

Il progetto **SOIL – Subterranean Organisms Investigation & Learning** è il progetto sviluppato in Umbria nell'ambito di **SOILSCAPE**.

Attraverso attività educative, installazioni multimediali, video divulgativi, laboratori e iniziative aperte al pubblico, il progetto accompagna cittadini, famiglie e scuole alla scoperta del mondo nascosto sotto i nostri piedi.

L'obiettivo è incrementare la conoscenza del suolo, promuovere comportamenti responsabili e far comprendere il legame tra la salute del suolo, la **biodiversità**, l'alimentazione e il benessere delle persone.

Il progetto è promosso da **Studio Naturalistico Hyla**, in collaborazione con **AboutUmbria**, con il coinvolgimento di numerosi enti e realtà del territorio.



ABOUTUMBRIA

Come utilizzare questa guida

Questa guida è stata progettata per accompagnare gli insegnanti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria nell'esplorazione del suolo come ecosistema vivo, offrendo conoscenze scientifiche, spunti metodologici e attività didattiche facilmente integrabili nella programmazione scolastica.

Può essere utilizzata:

- come supporto ai percorsi educativi realizzati nell'ambito del progetto **SOIL**;
- in autonomia, per sviluppare attività e laboratori dedicati al tema del suolo;
- come strumento di approfondimento e formazione per docenti ed educatori.

La guida è organizzata in **due parti complementari**, pensate per accompagnare l'insegnante dalla conoscenza scientifica alla sperimentazione in classe.

Parte 1 – Conoscere il suolo

La prima parte offre le conoscenze essenziali per comprendere il suolo come ecosistema complesso, utilizzando un linguaggio chiaro e accessibile e proponendo spunti per affrontare gli argomenti in classe.

È articolata in cinque capitoli:

- **Il suolo: molto più di “terra”**
- **Come nasce il suolo**
- **Il suolo è un ecosistema vivo**
- **Il suolo si prende cura di noi**
- **Custodi del suolo**

Parte 2 – Esplorare il suolo in classe

La seconda parte propone cinque attività laboratoriali che permettono agli alunni di osservare, sperimentare e riflettere sui temi affrontati nella parte teorica.

Ogni proposta didattica comprende:

- una **guida per l'insegnante**, con obiettivi, materiali, tempi e suggerimenti metodologici;
- una **scheda operativa** per gli alunni, da utilizzare durante l'attività;
- una **scheda dell'esploratore**, destinata agli alunni, che propone un approfondimento illustrato sui temi affrontati durante l'attività e stimola l'osservazione e la curiosità scientifica.

Le attività possono essere svolte singolarmente oppure organizzate come un percorso completo, seguendo l'ordine proposto o adattandolo alle esigenze della classe.





PARTE 1



**Conoscere
il suolo**

1. Il suolo: molto più di “terra”

Che cos'è davvero il suolo?

>> Il suolo è solo terra. <<

È una delle idee più diffuse, sia tra i bambini che tra gli adulti. Quando pensiamo al suolo immaginiamo spesso una superficie da calpestare, il luogo in cui crescono le piante o, semplicemente, qualcosa che sporca le scarpe. In realtà, il suolo è molto più di questo: è un sistema naturale complesso, dinamico e vivente, indispensabile per il funzionamento degli ecosistemi e per la nostra stessa sopravvivenza.

Il suolo rappresenta il sottile strato che ricopre gran parte delle terre emerse e costituisce il punto d'incontro tra atmosfera, litosfera, idrosfera e biosfera. Gli scienziati lo definiscono pedosfera, proprio per sottolineare il suo ruolo di interfaccia tra le diverse componenti del pianeta. È un ambiente in continua evoluzione, nel quale processi fisici, chimici e biologici si intrecciano costantemente.

A differenza della semplice “terra”, il suolo non è formato soltanto da particelle minerali. È un sistema costituito da una componente solida (minerali e sostanza organica), acqua, aria e una straordinaria comunità di organismi viventi che interagiscono continuamente tra loro. Questa struttura permette al suolo di svolgere numerose funzioni essenziali: sostenere la crescita delle piante, regolare il ciclo dell'acqua, immagazzinare carbonio, riciclare la sostanza organica e offrire habitat a una parte consistente della biodiversità terrestre.

Il suolo ospita una straordinaria varietà di organismi: batteri, funghi, protozoi, nematodi e numerosi invertebrati, come collemboli, acari, lombrichi e insetti, oltre ad alcuni vertebrati fossori. Ognuno svolge un ruolo specifico nella rete della vita del suolo: alcuni decompongono la materia organica, altri la frammentano, altri ancora scavano gallerie, rimescolano il terreno o regolano le popolazioni di altri organismi. Insieme rendono possibile la formazione dell'humus, il riciclo dei nutrienti e il mantenimento di un suolo sano e fertile.

Nonostante la sua importanza, il suolo è spesso una risorsa invisibile. La maggior parte dei processi che lo caratterizzano avviene infatti sotto la superficie e sfugge alla nostra osservazione quotidiana. Per questo motivo è fondamentale sviluppare una nuova consapevolezza del suo valore, imparando a considerarlo non come un semplice supporto inerte, ma come un ecosistema vivente da conoscere e proteggere.

10



LA DEFINIZIONE SCIENTIFICA

Il suolo è il sottile strato superiore della crosta terrestre, costituito da particelle minerali, sostanza organica, acqua, aria e organismi viventi. Si forma lentamente attraverso l'interazione tra fattori fisici, chimici e biologici e svolge funzioni essenziali per la vita sul pianeta.

Fonti: FAO (2015), Status of the World's Soil Resources; European Commission (2021), EU Soil Strategy for 2030.

Il suolo è un **ecosistema vivente**, formato dall'interazione tra componenti minerali, sostanza organica, acqua, aria e una ricchissima comunità di organismi.

Il suolo è una **risorsa limitata e preziosa**, che richiede tempi molto lunghi per formarsi e che deve essere conosciuta e tutelata.

>> DA RICORDARE!

Il suolo svolge **funzioni essenziali** per gli ecosistemi e per il benessere umano: sostiene la vegetazione, regola il ciclo dell'acqua, ospita biodiversità e contribuisce alla mitigazione dei cambiamenti climatici.



Perché è importante parlarne a scuola?

Il modo in cui i bambini guardano il suolo influenza il rapporto che costruiranno con l'ambiente. Aiutarli a scoprire che sotto i loro piedi esiste un ecosistema vivo significa sviluppare curiosità scientifica, capacità di osservazione e consapevolezza del valore della biodiversità. Comprendere che il suolo non è semplicemente “terra”, ma una risorsa fondamentale per la vita, rappresenta il primo passo verso comportamenti più responsabili e sostenibili.

In classe può emergere...

Molti bambini associano il suolo semplicemente alla “terra” o allo sporco. Piuttosto che correggere immediatamente questa idea, può essere utile trasformarla in una domanda: **“Che cosa c’è davvero dentro il suolo?”**.

Partire dalle idee spontanee degli alunni consente di costruire nuovi concetti attraverso l’osservazione, il confronto e la scoperta. L’utilizzo di campioni di suolo, immagini macro o brevi video permette di mostrare che il suolo è un ambiente ricco di elementi visibili e invisibili, molto più complesso di quanto appaia a prima vista.

2. Come nasce il suolo

Da dove viene il terreno che calpestiamo ogni giorno?

>> Il suolo è sempre esistito. <<

Quando osserviamo un prato, un bosco o un campo coltivato, difficilmente ci chiediamo da dove provenga il terreno che abbiamo sotto i piedi. Eppure il suolo non è sempre esistito: è il risultato di un processo naturale estremamente lento che continua ancora oggi e che rende ogni suolo unico. Comprendere come si forma significa capire perché rappresenta una risorsa tanto preziosa quanto fragile.

Il suolo si forma attraverso un processo naturale estremamente lento, chiamato pedogenesi, che può richiedere centinaia o addirittura migliaia di anni.



Tutto ha origine dalla roccia madre, il materiale geologico da cui il suolo prende forma. Nel corso del tempo l'azione combinata di pioggia, vento, ghiaccio, variazioni di temperatura e organismi viventi provoca la progressiva disgregazione della roccia in frammenti sempre più piccoli. Questo processo, noto come alterazione fisica e chimica, costituisce il primo passo verso la formazione del suolo.

Con il passare del tempo arrivano i primi organismi pionieri, come liche-

ni e muschi, capaci di colonizzare superfici apparentemente inospitali. La loro attività contribuisce ad accelerare la degradazione della roccia e ad arricchire il substrato con sostanza organica. Successivamente si insediano piante, funghi, batteri e piccoli animali del suolo, dando origine a una rete di relazioni biologiche sempre più complessa.

La continua interazione tra componenti minerali e materia organica porta alla formazione degli orizzonti del suolo, strati con caratteristiche differenti che raccontano la storia della sua evoluzione. Ogni suolo è quindi il risultato di una combinazione unica di clima, roccia, organismi viventi, morfologia del territorio e tempo.

Il fattore tempo riveste un ruolo fondamentale. In condizioni naturali possono essere necessari centinaia di anni per formare pochi centimetri di suolo fertile, mentre la sua degradazione può avvenire in tempi molto più rapidi a causa dell'erosione, dell'impermeabilizzazione o di pratiche di gestione non sostenibili.

Comprendere come nasce il suolo significa riconoscere il valore di una risorsa preziosa che, su scala umana, può essere considerata praticamente non rinnovabile.



LA DEFINIZIONE SCIENTIFICA

La pedogenesi è il processo di formazione ed evoluzione del suolo attraverso l'interazione tra materiale parentale (roccia madre), clima, organismi viventi, morfologia del territorio e tempo.

Fonti: FAO (2015), Status of the World's Soil Resources; Brady & Weil (2017), The Nature and Properties of Soils.

>> DA RICORDARE!

Il suolo nasce dalla lenta trasformazione della **roccia madre**.

Il suolo è una risorsa che richiede **tempi lunghissimi** per formarsi e che, una volta degradata, è difficile da ricostituire.

La formazione del suolo dipende dall'interazione tra **clima, organismi viventi, rilievo, materiale geologico e tempo**.



Perché è importante parlarne a scuola?

Comprendere come nasce il suolo aiuta i bambini a sviluppare una diversa percezione del tempo e del valore delle risorse naturali. Scoprire che sono necessari secoli per formare pochi centimetri di suolo fertile permette di riflettere sul significato della parola “fragilità” e sull'importanza di prendersi cura di un patrimonio che non può essere sostituito rapidamente.

In classe può emergere...

Molti bambini immaginano il suolo come qualcosa di immutabile o pensano che basti accumulare terra perché si formi un nuovo suolo.

Per aiutarli a **comprendere il concetto di pedogenesi è utile utilizzare il tempo come chiave di lettura**: confrontare la durata della vita di una persona con quella necessaria alla formazione del suolo permette di coglierne immediatamente il valore. Anche una semplice storia illu-

strata o una sequenza di immagini che raccontano la trasformazione della roccia nel tempo può facilitare la comprensione di un processo altrimenti molto astratto.

3. Il suolo è un ecosistema vivo

Chi vive sotto i nostri piedi?

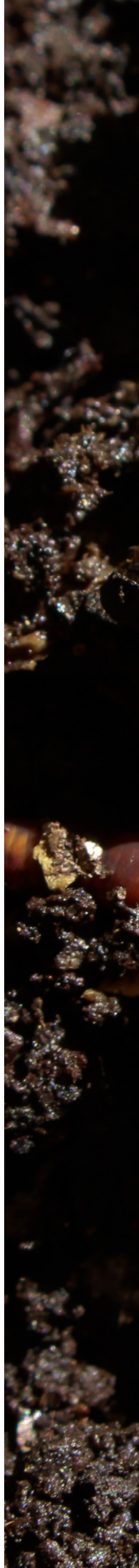
>> Nel suolo vivono solo i lombrichi. <<

Quando si parla di biodiversità si pensa spesso agli animali e alle piante che possiamo osservare facilmente. In realtà, una parte fondamentale della vita sulla Terra si sviluppa nel sottosuolo. Milioni di organismi, spesso invisibili a occhio nudo, collaborano ogni giorno rendendo il suolo un ecosistema dinamico e indispensabile per il funzionamento degli ambienti naturali.

Batteri, funghi, alghe, protozoi, nematodi, acari, collemboli, lombrichi, millepiedi e numerosi altri organismi costituiscono una complessa comunità biologica che prende il nome di biodiversità edafica.

Questi organismi differiscono enormemente per dimensioni, caratteristiche e modalità di vita, ma sono strettamente collegati tra loro. Ognuno svolge un ruolo fondamentale nel mantenere il suolo fertile e funzionale.

Il suolo ospita una straordinaria varietà di forme di vita, dalle più piccole alle più grandi. Tra le particelle del terreno vivono microrganismi come batteri, funghi, alghe, protozoi e nematodi, insieme a una ricca comunità di invertebrati, tra cui acari, collemboli, insetti, isopodi, millepiedi,





centopiedi e lombrichi. Il suolo è inoltre l'habitat o il rifugio di numerosi vertebrati, come talpe, arvicole, tassi, istrici, anfibi e rettili, che vi scavano tane, trovano protezione o trascorrono parte del loro ciclo vitale. Ciascuno di questi organismi svolge un ruolo specifico: alcuni decompongono la sostanza organica, altri la frammentano, altri ancora scavano gallerie, predano altri organismi o modificano la struttura del terreno. Insieme danno vita a una complessa rete di relazioni che rende il suolo un ecosistema dinamico, fertile e capace di sostenere la vita sulla Terra. Il suolo può essere paragonato a una città sotterranea in cui ogni organismo svolge un'attività indispensabile. Non esistono specie "più importanti" di altre: il funzionamento dell'intero ecosistema dipende dalle relazioni che si instaurano tra tutti i suoi abitanti.

88

La biodiversità del suolo rappresenta inoltre una straordinaria riserva genetica ancora in gran parte sconosciuta. Molti organismi non sono visibili a occhio nudo e numerose specie devono ancora essere descritte dalla scienza. Proteggere questa biodiversità significa salvaguardare processi fondamentali per la fertilità dei suoli, la produzione alimentare, la regolazione del clima e la salute degli ecosistemi.



LA DEFINIZIONE SCIENTIFICA

La biodiversità del suolo comprende l'insieme degli organismi che vivono nel suolo e le relazioni che si instaurano tra loro. Essa costituisce uno degli elementi fondamentali della salute del suolo e del funzionamento degli ecosistemi terrestri.

Fonti: FAO (2020), State of Knowledge of Soil Biodiversity; European Commission (Mission "A Soil Deal for Europe").



>> DA RICORDARE!

Il suolo ospita oltre il **50% della biodiversità terrestre.**

Ogni organismo contribuisce al funzionamento dell'ecosistema svolgendo **funzioni specifiche e complementari.**

La salute del suolo dipende dalla **ricchezza e dall'equilibrio della comunità di organismi** che lo abitano.



Perché è importante parlarne a scuola?

Il suolo è uno degli ecosistemi più ricchi di biodiversità del pianeta, ma anche uno dei meno conosciuti. Scoprire che sotto i nostri piedi vive una straordinaria varietà di organismi aiuta i bambini a sviluppare curiosità, capacità di osservazione e rispetto per tutte le forme di vita, comprese quelle più piccole e apparentemente invisibili. Comprendere che ogni organismo svolge un ruolo specifico favorisce inoltre una visione della natura basata sulle relazioni e sull'equilibrio degli ecosistemi.

In classe può emergere...

Molti bambini pensano che nel suolo vivano soltanto i lombrichi o pochi altri piccoli animali facilmente osservabili.

Per ampliare questa visione può essere utile partire proprio da ciò che è visibile, guidando poi gli alunni a immaginare gli organismi più picco-

li che non possono osservare direttamente. L'uso di immagini macro, fotografie al microscopio o brevi video permette di scoprire un mondo normalmente invisibile, stimolando curiosità e domande sul ruolo che ciascun organismo svolge all'interno dell'ecosistema.

4. I servizi ecosistemici del suolo

Che cosa fa il suolo per noi?

>> Il suolo serve solo a far crescere le piante. <<

*È una convinzione molto diffusa. In realtà, il suolo svolge un numero sorprendente di funzioni indispensabili per la vita sul nostro pianeta. Oltre a sostenere la crescita della vegetazione, regola il ciclo dell'acqua, ospita una straordinaria biodiversità, immagazzina carbonio, ricicla la sostanza organica e contribuisce alla produzione degli alimenti che consumiamo ogni giorno. Tutti questi benefici prendono il nome di **servizi ecosistemici**.*

Ogni giorno il suolo svolge numerose funzioni indispensabili per la vita, molte delle quali passano inosservate. I servizi ecosistemici rappresentano i benefici che gli ecosistemi forniscono gratuitamente alle persone e all'ambiente.

Una delle funzioni più evidenti è il sostegno alla produzione alimentare. Il suolo fornisce alle piante acqua, nutrienti e stabilità, rendendo possibile la crescita della maggior parte delle colture da cui dipende l'alimentazione umana. Ma il suo ruolo va ben oltre l'agricoltura.

Il suolo agisce come una grande spugna naturale, assorbendo e tratte-

nendo l'acqua piovana, riducendo il rischio di allagamenti e contribuendo ad alimentare le falde acquifere. Allo stesso tempo svolge un'importante funzione di filtro naturale, trattenendo e trasformando numerose sostanze prima che raggiungano corsi d'acqua e falde.

Un'altra funzione fondamentale riguarda il clima. Il suolo rappresenta uno dei più grandi serbatoi di carbonio del pianeta: attraverso la sostanza organica immagazzina grandi quantità di carbonio, contribuendo a ridurre la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera e a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Infine, il suolo costituisce l'habitat di una parte significativa della biodiversità terrestre. Gli organismi che lo abitano mantengono fertili gli ecosistemi, riciclano i nutrienti e sostengono processi fondamentali per la vita delle piante, degli animali e dell'uomo.

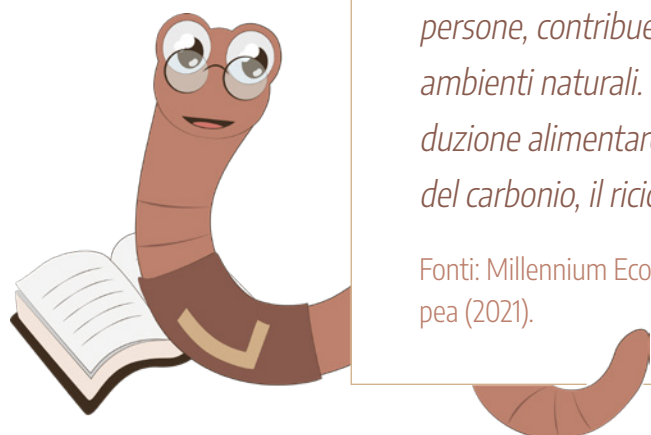
Questi servizi sono strettamente collegati tra loro: quando il suolo è sano, l'intero ecosistema funziona meglio e anche il benessere delle persone ne trae beneficio.



LA DEFINIZIONE SCIENTIFICA

I servizi ecosistemici sono i benefici che gli ecosistemi forniscono alle persone, contribuendo al benessere umano e al funzionamento degli ambienti naturali. Nel caso del suolo comprendono, tra gli altri, la produzione alimentare, la regolazione del ciclo dell'acqua, lo stoccaggio del carbonio, il riciclo dei nutrienti e il supporto alla biodiversità.

Fonti: Millennium EcosystemAssessment (2005); FAO (2015); Commissione Europea (2021).

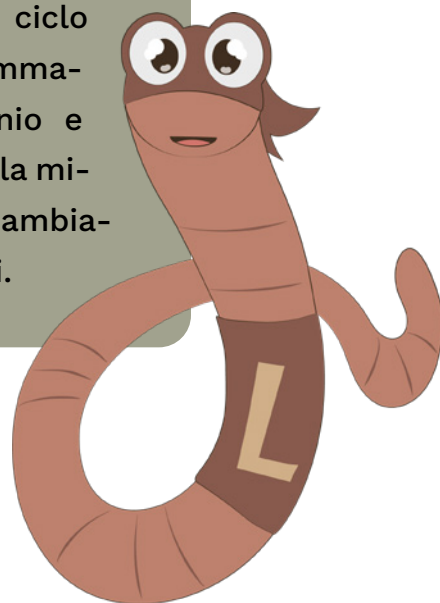


>> DA RICORDARE!

Il suolo sostiene la **produzione della maggior parte degli alimenti** che consumiamo ogni giorno.

La salute del suolo influisce direttamente sul **benessere delle persone** e sul **funzionamento degli ecosistemi**.

Regola il ciclo dell'acqua, immagazzina carbonio e contribuisce alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**.



Perché è importante parlarne a scuola?

Comprendere che il suolo offre benefici essenziali alla nostra vita quotidiana aiuta i bambini a sviluppare una visione più completa della natura e del rapporto che ci lega agli ecosistemi. Riconoscere che il cibo che mangiamo, l'acqua che beviamo e persino il clima dipendono anche dalla salute del suolo favorisce una maggiore consapevolezza ambientale e rafforza il senso di responsabilità verso la tutela delle risorse naturali.

In classe può emergere...

Molti bambini collegano il suolo esclusivamente alle piante o all'agricoltura. Per ampliare questa visione può essere utile partire da un oggetto o da un alimento di uso quotidiano e chiedere: "**Che cosa c'entra il suolo con questo?**".

Seguendo il percorso compiuto da un frutto, da un pezzo di pane o da un bicchiere d'acqua, gli alunni possono scoprire che il suolo è presente, spesso in modo invisibile, in molti aspetti della nostra vita quotidiana. Questo approccio favorisce la costruzione del concetto di servizio ecosistemico partendo dall'esperienza concreta.



5. Le principali minacce e la rigenerazione

Come possiamo prenderci cura del suolo?

>> Il suolo non si può rovinare. <<

Può sembrare una risorsa inesauribile, ma il suolo è fragile. Erosione, impermeabilizzazione, inquinamento, perdita di sostanza organica e pratiche agricole non sostenibili possono comprometterne la salute in tempi molto più rapidi di quelli necessari alla sua formazione. Ma la buona notizia è che molti processi di degrado possono essere prevenuti o rallentati attraverso comportamenti responsabili e pratiche di gestione sostenibile.

Come tutte le risorse naturali, anche il suolo può degradarsi. Quando perde biodiversità, sostanza organica o la capacità di svolgere le proprie funzioni, diminuisce la sua fertilità e si riduce la qualità dei servizi ecosistemici che offre.

Tra le principali cause di degrado vi sono l'erosione, provocata dall'azione dell'acqua e del vento su terreni privi di copertura vegetale; il consumo di suolo dovuto all'espansione urbana e alla realizzazione di infrastrutture; l'inquinamento causato dall'accumulo di sostanze contaminanti; alcune pratiche agricole intensive che, se protratte nel tempo, possono ridurre la biodiversità e impoverire la sostanza organica.

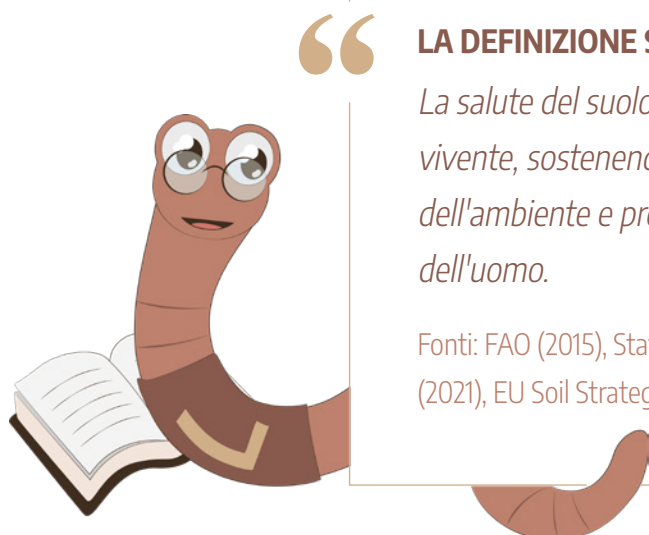
Accanto a queste criticità esistono però numerose pratiche che favoriscono la rigenerazione del suolo. Proteggere la copertura vegetale, restituire sostanza organica attraverso il compostaggio, limitare il disturbo del terreno, favorire la biodiversità e utilizzare tecniche agricole sosteni-





bili sono tutte pratiche che contribuiscono a migliorare la struttura del suolo e la vitalità degli organismi che lo abitano.

Rigenerare il suolo non significa soltanto aumentare la fertilità, ma ripristinare le relazioni tra gli organismi viventi, migliorare la capacità di trattenere acqua e carbonio e rafforzare la resilienza degli ecosistemi. È un processo che richiede tempo, conoscenze e cura, ma che può essere sostenuto anche attraverso piccoli gesti quotidiani.



“

LA DEFINIZIONE SCIENTIFICA

La salute del suolo è la sua capacità di funzionare come ecosistema vivente, sostenendo la produttività biologica, mantenendo la qualità dell'ambiente e promuovendo la salute delle piante, degli animali e dell'uomo.

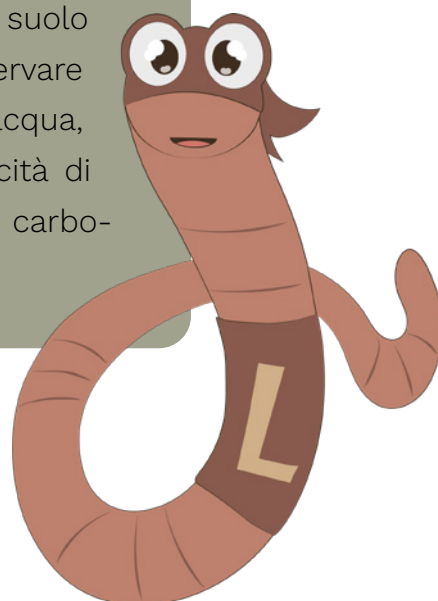
Fonti: FAO (2015), Status of the World's Soil Resources; European Commission (2021), EU Soil Strategy for 2030.

>> DA RICORDARE!

Il suolo è una **risorsa fragile** che può degradarsi molto più rapidamente di quanto impiega per formarsi.

Anche **piccoli gesti quotidiani** possono contribuire alla salute e alla rigenerazione del suolo.

Proteggere il suolo significa conservare **biodiversità**, acqua, fertilità e capacità di immagazzinare carbonio.



Perché è importante parlarne a scuola?

Educare alla cura del suolo significa aiutare i bambini a comprendere che la tutela dell'ambiente passa anche attraverso le scelte quotidiane. Conoscere le principali cause di degrado e scoprire che ciascuno di noi può contribuire alla salute del suolo, con piccoli gesti e comportamenti consapevoli, favorisce lo sviluppo del senso di responsabilità e della cittadinanza attiva.

In classe può emergere...

Molti bambini immaginano che la natura sia sempre in grado di riparare autonomamente ogni danno. Può essere utile riflettere insieme sul fatto che alcuni processi naturali richiedono tempi molto lunghi e che le azioni dell'uomo possono accelerare il degrado del suolo. Allo stesso tempo è importante trasmettere un messaggio positivo: prendersi cura del suolo è possibile e ciascuno di noi può contribuire con semplici azioni quotidiane, come evitare sprechi, praticare il compostaggio o rispettare gli spazi verdi.



PARTE 2



**Esplorare
il suolo
in classe**

Il suolo: molto più di “terra”

DESTINATARI

Scuola dell'infanzia (con adattamenti) e scuola primaria.

OBIETTIVI

Al termine dell'attività gli alunni saranno in grado di:

- osservare un campione di suolo utilizzando i sensi;
- riconoscere che il suolo è composto da elementi diversi;
- distinguere il concetto di “terra” da quello di “suolo”;
- comprendere che il suolo è un ecosistema vivente.

COMPETENZE SVILUPPATE

- Osservare e descrivere la realtà attraverso i sensi.
- Formulare semplici ipotesi a partire dall'osservazione.
- Arricchire il lessico scientifico.
- Condividere osservazioni e confrontare punti di vista.

MATERIALI

L'attività può essere realizzata con materiali facilmente reperibili.

- Un campione di suolo raccolto nel giardino della scuola, in un orto, in un parco o in un vaso.
- Piccoli contenitori o vaschette.
- Palette o cucchiaini.
- Lenti d'ingrandimento (facoltative).
- Fogli e matite.

PERCHÉ PROPORRE QUESTA ATTIVITÀ

Il termine *terra* è spesso utilizzato come sinonimo di *suolo*. In realtà il *suolo* è molto più di un semplice insieme di granelli: è un ecosistema complesso, formato da componenti minerali, acqua, aria, sostanza organica e organismi viventi. L'osservazione diretta rappresenta il modo più efficace per aiutare i bambini a mettere in discussione le loro idee iniziali e costruire una nuova rappresentazione del suolo.

PREPARAZIONE

Raccogli uno o più campioni di suolo provenienti da ambienti diversi (ad esempio un prato, un orto, un vaso o un bosco). Se possibile, evita di setacciarli: la presenza di piccoli frammenti vegetali rende l'osservazione più ricca.

L'ATTIVITÀ

Mostra il campione senza fornire spiegazioni.

Invita i bambini a osservare attentamente ciò che hanno davanti e lascia che siano loro a descriverlo con parole proprie.

Solo successivamente guida l'osservazione ponendo alcune domande.

DOMANDE GUIDA

- Di che cosa pensi sia fatto questo campione?
- È tutto uguale oppure trovi elementi diversi?
- Che colore ha?
- Com'è al tatto?
- Che odore ha?
- Riesci a riconoscere foglie, rametti, sassolini o altri materiali?
- Hai trovato qualche piccolo organismo?

Al termine dell'osservazione raccogli le idee emerse e introduci il concetto di **suolo come ecosistema**, valorizzando ciò che i bambini hanno scoperto autonomamente.

ADATTAMENTI

Scuola dell'infanzia

Privilegiare l'esplorazione sensoriale, il dialogo e il lessico spontaneo.

Scuola primaria

Incoraggiare descrizioni più dettagliate e la formulazione di semplici ipotesi sulla composizione del suolo.

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Scienze – osservazione e classificazione

Italiano – descrizione e arricchimento del lessico

Arte e immagine – rappresentazione grafica

Educazione civica – rispetto degli ambienti naturali



OSSERVO IL SUOLO

Il mio campione

Dove è stato raccolto?

Data

Osservo

Nel mio campione trovo:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| ☐ sassolini | ☐ foglie | ☐ radici | ☐ muschio |
| ☐ sabbia | ☐ rametti | ☐ semi | ☐ piccoli animali |
| ☐ altro _____ | | | |

Com'è?

Colore

Odore

Al tatto è

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ asciutto | ☐ morbido | ☐ granuloso |
| ☐ umido | ☐ duro | ☐ altro _____ |

Disegno ciò che osservo

La scoperta più interessante



Il suolo è molto più di “terra”

Quando osserviamo il terreno vediamo soprattutto terra e sassolini. In realtà il suolo è un ecosistema vivo, formato da particelle minerali, acqua, aria, sostanza organica e tantissimi organismi viventi. Ogni componente svolge un ruolo importante e contribuisce a mantenere il suolo fertile e ricco di vita.

Lo sapevi?

In un solo pugno di suolo possono vivere miliardi di microrganismi e numerosi piccoli animali, molti dei quali sono invisibili a occhio nudo.

>> PAROLE DA ESPLORATORE

SUOLO

Lo strato superficiale della Terra in cui vivono piante, animali e microrganismi.

ECOSISTEMA

Un ambiente in cui gli esseri viventi e gli elementi non viventi interagiscono tra loro.

SOSTANZA ORGANICA

Resti di piante e animali che, trasformandosi nel tempo, arricchiscono il suolo.



Una storia lunga migliaia di anni

DESTINATARI

Scuola dell'infanzia (con adattamenti) e scuola primaria.

OBIETTIVI

Al termine dell'attività gli alunni saranno in grado di:

- comprendere che il suolo si forma attraverso un processo naturale molto lento;
- riconoscere le principali fasi della formazione del suolo;
- riflettere sul concetto di tempo geologico;
- comprendere perché il suolo è una risorsa preziosa e difficile da rinnovare.

COMPETENZE SVILUPPATE

- Osservare fenomeni naturali nel tempo.
- Ordinare eventi in una sequenza logica.
- Comprendere relazioni di causa-effetto.
- Utilizzare semplici rappresentazioni temporali.

MATERIALI

- Immagini della formazione del suolo (fornite nella scheda fotocopiabile).
- Forbici e colla (facoltative).
- Cartoncino A4.
- Matite colorate.

PERCHÉ PROPORRE QUESTA ATTIVITÀ

I bambini sono abituati a osservare fenomeni che avvengono in tempi brevi. Comprendere che il suolo impiega centinaia o migliaia di anni per formarsi li aiuta a sviluppare una diversa percezione del tempo e del valore delle risorse naturali. Attraverso una semplice sequenza illustrata è possibile introdurre il concetto di trasformazione lenta della natura senza affrontare aspetti geologici complessi.

PREPARAZIONE

Mostra alcune fotografie di paesaggi differenti (rocce affioranti, boschi, prati, terreni agricoli) e chiedi ai bambini se, secondo loro, quei terreni sono sempre stati così.

Invitali a formulare ipotesi prima di introdurre l'attività.

L'ATTIVITÀ

Distribuisci la scheda operativa.

I bambini osservano le immagini e provano a ricostruire l'ordine corretto delle fasi che portano dalla roccia alla formazione del suolo.

Successivamente confrontano le proprie ipotesi e, con l'aiuto dell'insegnante, ricostruiscono insieme il processo.

Concludi spiegando che il suolo continua a trasformarsi ancora oggi e che la sua formazione richiede tempi molto lunghi.

DOMANDE GUIDA

- Da dove nasce il suolo?
- Qual è la prima fase?
- Che cosa cambia nel tempo?
- Chi contribuisce alla formazione del suolo?
- Quanto tempo pensi sia necessario per formare il suolo?

ADATTAMENTI

Scuola dell'infanzia

Utilizzare soltanto 3-4 immagini principali e raccontare la formazione del suolo come una storia.

Scuola primaria

Far motivare ai bambini l'ordine scelto e discutere insieme eventuali differenze.

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Scienze – trasformazioni naturali

Storia – il concetto di tempo

Arte e immagine – lettura delle immagini

Italiano – racconto di una sequenza

RICOSTRUISCO LA STORIA DEL SUOLO



Osserva le immagini

Numera le vignette **da 1 a 6** per ricostruire la storia della nascita del suolo.

(oppure ritagliale e incollale nell'ordine corretto)

- ☐ Roccia
- ☐ Pioggia, vento e gelo trasformano lentamente la roccia
- ☐ Arrivano licheni e muschi
- ☐ Si accumulano foglie e sostanza organica
- ☐ Crescono le prime piante
- ☐ Si forma un suolo ricco di vita

Completa

Il suolo non nasce in un giorno.

Per formarsi può impiegare _____

Disegna

Quale fase ti ha colpito di più?

A large, empty rounded rectangle with a thin black border, intended for a drawing or illustration.



Come nasce il suolo

Il suolo si forma molto lentamente grazie all'azione della pioggia, del vento, del gelo e degli organismi viventi. Nel corso del tempo la roccia si trasforma, si arricchisce di sostanza organica e diventa un ambiente capace di ospitare la vita.

Lo sapevi?

Per formare pochi centimetri di suolo fertile possono essere necessarie centinaia di anni.

Per questo il suolo è considerato una risorsa preziosa e, su scala umana, praticamente non rinnovabile.

>> PAROLE DA ESPLORATORE

ROCCIA MADRE

La roccia da cui ha origine il suolo.

TEMPO GEOLOGICO

Un tempo molto più lungo di quello della vita umana

PEDOGENESI

Il processo naturale di formazione del suolo.



Gli abitanti del suolo

DESTINATARI

Scuola dell'infanzia (con adattamenti) e scuola primaria.

OBIETTIVI

Al termine dell'attività gli alunni saranno in grado di:

- riconoscere che il suolo ospita una grande varietà di organismi viventi;
- comprendere che ogni organismo svolge una funzione importante;
- distinguere organismi facilmente osservabili da quelli invisibili a occhio nudo;
- comprendere che la biodiversità è fondamentale per la salute del suolo.

COMPETENZE SVILUPPATE

- Osservare e confrontare organismi diversi.
- Individuare semplici relazioni tra organismi e ambiente.
- Utilizzare criteri di classificazione.
- Comprendere il concetto di biodiversità.

MATERIALI

- Immagini degli organismi del suolo (scheda operativa).
- Forbici e colla (facoltative).
- Lente d'ingrandimento (se disponibile).
- Campione di suolo (facoltativo).

PERCHÉ PROPORRE QUESTA ATTIVITÀ

Quando si pensa agli animali del suolo, vengono in mente quasi esclusivamente i lombrichi. In realtà il suolo ospita una straordinaria comunità di organismi, molti dei quali sono invisibili a occhio nudo. Comprendere che ogni organismo svolge una funzione diversa aiuta i bambini a sviluppare una visione sistemica della natura, fondata sulle relazioni e non sui singoli elementi.

PREPARAZIONE

Mostra ai bambini alcune fotografie di organismi del suolo (lombrico, collembolo, acaro, fungo, batteri, radici...).

Non dire subito che cosa sono.

Chiedi semplicemente: **"Secondo voi, chi vive sotto i nostri piedi?"**

Lascia emergere le idee spontanee.

L'ATTIVITÀ

Distribuisci la scheda operativa.

I bambini osservano gli organismi rappresentati e provano ad abbinarli alla funzione che questi ultimi svolgono nel suolo.

L'obiettivo non è conoscere i nomi scientifici, ma capire che ogni organismo contribuisce al funzionamento dell'ecosistema.

Al termine confrontate insieme le risposte e costruite una semplice rete di relazioni.

DOMANDE GUIDA

- Quale organismo conoscevi già?
- Quale ti ha sorpreso di più?
- Secondo te lavorano da soli o insieme?
- Che cosa succederebbe se uno di questi organismi scomparisse?

ADATTAMENTI

Scuola dell'infanzia

Limitarsi a tre organismi (ad esempio lombrico, fungo e radice), privilegiando il racconto e l'osservazione delle immagini.

Scuola primaria

Ampliare il numero degli organismi e discutere il ruolo di ciascuno all'interno dell'ecosistema.

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Scienze – biodiversità e relazioni ecologiche

Italiano – descrizione e arricchimento del lessico

Arte e immagine – osservazione e rappresentazione

Educazione civica – rispetto della biodiversità

CHI È STATO?



Osserva le immagini

Nel suolo ogni organismo svolge un compito importante.

Osserva gli indizi e prova a scoprire quale abitante del suolo ne è il principale protagonista.

Collega ogni indizio all'organismo che ritieni responsabile.

GLI ABITANTI DEL SUOLO

(illustrazioni o fotografie)

Lombrico Collembolo

Fungo Radici

Batteri

GLI INDIZI

1. Nel terreno sono comparse tante piccole gallerie.

>> Chi è stato?

2. Una foglia caduta sul terreno si sta trasformando lentamente in humus.

>> Chi è stato?

3. Una pianta cresce forte perché riesce ad assorbire acqua e sali minerali.

>> Chi è stato?

4. I piccoli frammenti di foglie vengono sminuzzati prima di trasformarsi in humus.

>> Chi è stato?

5. I nutrienti tornano disponibili nel suolo e possono essere utilizzati di nuovo dalle piante.

>> Chi è stato?

RIFLETTI

>> Secondo te, che cosa succederebbe se uno di questi organismi scomparisse?



Gli abitanti del suolo

Sotto i nostri piedi vive una comunità di organismi straordinaria. Lombrichi, funghi, batteri, insetti e molti altri esseri viventi lavorano ogni giorno per mantenere il suolo fertile e ricco di vita.

Anche gli organismi più piccoli, invisibili ai nostri occhi, svolgono un ruolo indispensabile.

Lo sapevi?

Più della metà delle specie viventi del pianeta vive nel suolo o dipende direttamente da esso.

>> PAROLE DA ESPLORATORE

BIODIVERSITÀ

La varietà degli organismi viventi presenti in un ambiente.

HUMUS

La parte del suolo ricca di sostanza organica, fondamentale per la fertilità.

MICROORGANISMI

Organismi così piccoli da essere osservabili solo con strumenti come il microscopio.



Il suolo si prende cura di noi

DESTINATARI

Scuola dell'infanzia (con adattamenti) e scuola primaria.

OBIETTIVI

Al termine dell'attività gli alunni saranno in grado di:

- comprendere che il suolo svolge numerose funzioni fondamentali per la vita;
- riconoscere il legame tra il suolo e gli elementi della vita quotidiana;
- comprendere che la salute del suolo influisce sul benessere delle persone e dell'ambiente.

COMPETENZE SVILUPPATE

- Individuare relazioni tra ambiente e vita quotidiana.
- Formulare semplici collegamenti causa-effetto.
- Comprendere il concetto di dipendenza dagli ecosistemi.

MATERIALI

- Scheda operativa.
- Matite o pennarelli.
- Forbici e colla (facoltative).

PERCHÉ PROPORRE QUESTA ATTIVITÀ

Il suolo è spesso percepito come qualcosa di distante dalla vita quotidiana. In realtà è presente in molti aspetti della nostra giornata: rende possibile la produzione del cibo, contribuisce alla disponibilità di acqua pulita, ospita una straordinaria biodiversità e aiuta a regolare il clima. Attraverso semplici collegamenti i bambini possono comprendere quanto il loro benessere dipenda dalla salute del suolo.

PREPARAZIONE

Mostra alcuni oggetti o immagini facilmente riconoscibili, ad esempio:

- Una mela.
- Una pagnotta.
- Un bicchiere d'acqua.

- Una maglietta di cotone.
- Un albero.
- Un'ape.

Chiedi ai bambini: **"Che cosa hanno in comune questi elementi?"**

Lascia emergere le idee spontanee senza fornire subito la risposta.

Solo successivamente introduci il ruolo del suolo, guidando la discussione verso il concetto che molti aspetti della nostra vita dipendono direttamente o indirettamente da un suolo sano.

L'ATTIVITÀ

Distribuisci la scheda operativa.

I bambini osservano le immagini e provano a collegarle al suolo, riflettendo sul motivo della loro scelta.

Al termine confrontate insieme le diverse ipotesi e costruite una grande mappa collettiva dei collegamenti tra il suolo e la vita quotidiana.

DOMANDE GUIDA

- Da dove arriva il nostro cibo?
- Che cosa serve a una pianta per crescere?
- Perché il suolo è importante anche per gli animali?
- Quali cose della nostra vita dipendono dal suolo?
- Che cosa succederebbe se il suolo non fosse in salute?

ADATTAMENTI

Scuola dell'infanzia

Limitare il numero di immagini e privilegiare la conversazione guidata.

Scuola primaria

Invitare gli alunni a spiegare il motivo dei collegamenti e ad aggiungerne di nuovi.

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Scienze – ecosistemi e relazioni tra gli esseri viventi

Educazione civica – tutela dell'ambiente e sviluppo sostenibile

Italiano – conversazione e argomentazione

Geografia – ambiente e territorio

TUTTO PARTE DAL SUOLO?

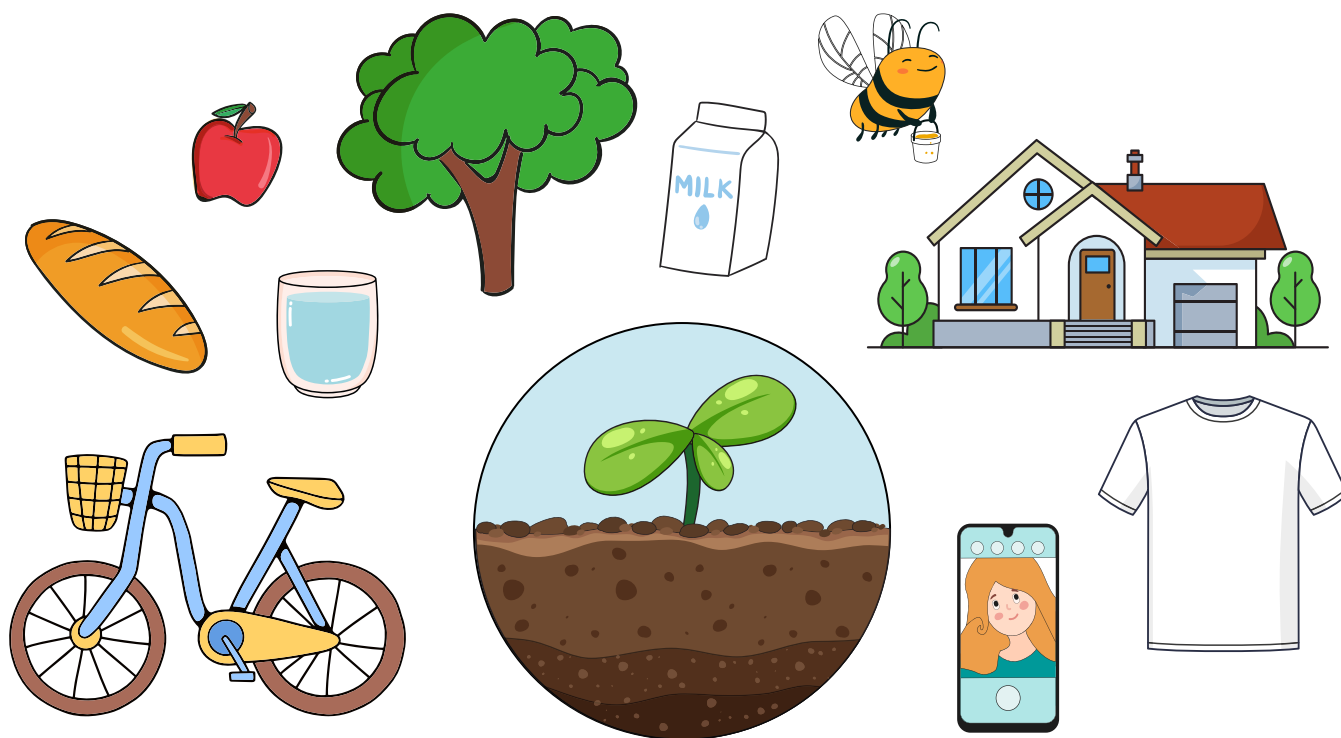


Osserva le immagini

Al centro della pagina trovi il **SUOLO**.

Intorno ci sono tanti elementi della nostra vita quotidiana.

Collega con una linea tutti quelli che, secondo te, dipendono dal suolo.



Racconta

Scegli tre collegamenti e spiega perché li hai fatti.

1. _____
2. _____
3. _____

La scoperta che mi ha sorpreso di più.



Il suolo si prende cura di noi

Anche se spesso non ce ne accorgiamo, il suolo lavora ogni giorno per noi. Permette alle piante di crescere, rende possibile la produzione di gran parte del cibo che mangiamo, trattiene e filtra l'acqua piovana, ospita una straordinaria varietà di organismi viventi e contribuisce a mantenere in equilibrio il clima.

Per questo gli scienziati parlano di **servizi ecosistemici**: tutti quei benefici che la natura offre gratuitamente e che rendono possibile la vita sulla Terra.

Lo sapevi?

Gran parte degli alimenti che consumiamo ogni giorno dipende direttamente o indirettamente da un suolo sano.

>> PAROLE DA ESPLORATORE

SERVIZI ECOSISTEMICI

I benefici che gli ecosistemi offrono gratuitamente agli esseri viventi.

NUTRIENTI

Le sostanze indispensabili per la crescita delle piante e, attraverso il cibo, anche degli animali e dell'uomo.

FERTILITÀ

La capacità del suolo di fornire alle piante acqua e nutrienti per crescere.



Custodi del suolo

DESTINATARI

Scuola dell'infanzia (con adattamenti) e scuola primaria.

OBIETTIVI

Al termine dell'attività gli alunni saranno in grado di:

- comprendere che il suolo è una risorsa fragile;
- riconoscere alcune azioni che possono proteggerlo o danneggiarlo;
- riflettere sul proprio ruolo nella tutela dell'ambiente;
- sviluppare atteggiamenti di responsabilità verso il suolo.

COMPETENZE SVILUPPATE

- Riconoscere le conseguenze delle azioni umane sull'ambiente.
- Distinguere comportamenti sostenibili e non sostenibili.
- Motivare semplici scelte.
- Sviluppare senso di responsabilità e cittadinanza attiva.

MATERIALI

- Scheda operativa.
- Matite o pennarelli.
- Forbici (facoltative).

PERCHÉ PROPORRE QUESTA ATTIVITÀ

Il suolo è una risorsa preziosa ma vulnerabile. Alcune attività umane possono comprometterne la salute, mentre altre contribuiscono a conservarlo e rigenerarlo. Aiutare i bambini a riflettere sui propri comportamenti significa renderli consapevoli che la tutela del suolo non riguarda soltanto gli agricoltori o gli scienziati, ma tutti noi.

PREPARAZIONE

Mostra alcune immagini che rappresentano situazioni diverse:

- Un orto con compost.
- Un prato fiorito.
- Un parcheggio asfaltato.

- Un terreno coperto da rifiuti.
- Una siepe.
- Un terreno completamente spoglio.

Chiedi ai bambini: **"Secondo voi, il suolo è felice in tutti questi luoghi?"**

Lascia che i bambini motivino le loro risposte.

L'ATTIVITÀ

Distribuisci la scheda operativa.

I bambini osservano le situazioni proposte e decidono quali di esse aiutano il suolo e quali, invece, possono danneggiarlo.

Al termine confrontano le proprie scelte e discutono insieme le motivazioni.

L'obiettivo non è individuare una risposta "giusta", ma comprendere che ogni nostra azione può avere conseguenze sull'ambiente.

DOMANDE GUIDA

- Quali comportamenti fanno stare bene il suolo?
- Quali possono danneggiarlo?
- Che cosa possiamo fare noi per prendercene cura?
- Perché è importante proteggere il suolo anche se non lo vediamo?

ADATTAMENTI

Scuola dell'infanzia

Ridurre il numero delle immagini e trasformare l'attività in un gioco di classificazione.

Scuola primaria

Invitare gli alunni a proporre altri esempi e a motivare le proprie scelte.

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

Scienze – salute del suolo

Educazione civica – cittadinanza attiva e sostenibilità

Italiano – argomentazione

Arte e immagine – Lettura delle immagini

CUSTODI DEL SUOLO



Osserva le immagini

Per ciascuna situazione decidi se essa aiuta il suolo oppure se, al contrario, può danneggiarlo.

IMMAGINE	AIUTA IL SUOLO	PUÒ DANNEGGIARLO
Compostaggio		
Prato fiorito		
Alberi e siepi		
Terreno coperto da rifiuti		
Grande parcheggio asfaltato		
Terreno lasciato completamente nudo		

E tu?

Disegna o scrivi un'azione che puoi fare anche tu per prenderti cura del suolo.

La scoperta che mi ha sorpreso di più.

Il mio impegno

Da oggi mi impegno a...



Custodi del suolo

Il suolo si forma molto lentamente, ma può degradarsi in tempi rapidi. Per questo è importante proteggerlo. Anche piccoli gesti, come lasciare le foglie sul terreno dove è possibile, fare il compost, rispettare gli spazi verdi o evitare di abbandonare rifiuti, contribuiscono a mantenerlo vivo e fertile.

Prendersi cura del suolo significa prendersi cura della natura e del nostro futuro.

Lo sapevi?

Un suolo sano ospita milioni di organismi viventi, trattiene l'acqua, immagazzina carbonio e rende possibile la produzione del nostro cibo.

>> PAROLE DA ESPLORATORE

RIGENERAZIONE

L'insieme delle azioni che aiutano un suolo degradato a recuperare salute e fertilità.

SUOLO SANO

Un suolo ricco di vita, capace di sostenere piante, animali e persone.

COMPOST

Materiale ottenuto dalla trasformazione degli scarti organici, utile per nutrire il suolo.

