



RE SOIL
FOUNDATION

Regeneration for a clean and healthy soil.

Brochure | illustrata



SOILLAB

IL MONDO NASCOSTO

SOTTO I NOSTRI PIEDI

conoscere i segreti del SUOLO per prendersi cura del pianeta



RE SOIL
FOUNDATION

Regeneration for a clean and healthy soil.



SOILAB progetto EDUCATIONAL per la scuola

SOILAB è un kit didattico per le scuole (primarie e secondarie di primo grado) dedicato al suolo.

Vi proponiamo un percorso originale, che unisce conoscenze di base e attualità sul suolo: che cos'è, com'è fatto, a cosa serve, quali sono le problematiche che lo minacciano, che cosa fare per preservarlo.

SOILAB permette un approccio modulare ed è integrabile con ulteriori proposte. Il kit è composto da 4 strumenti: Brochure illustrata, Poster-Game, Quaderno per insegnanti, Schede Attività & Laboratori.

In versione digitale o cartacea, il kit viene messo a disposizione delle scuole che ne fanno richiesta. Sono previsti momenti di incontro a cura degli animatori della fondazione.

L'ESPERIENZA CONTINUA SU
WWW.RESOILFOUNDATION.ORG

info@resoilfoundation.org

progetto
educational
ideato e realizzato
da

ec  fficina _{srl} | interactive
multimedia
design
STUDIO

www.ecofficinasrl.it



Il suolo è “la fabbrica” della vita!

“Ehi! Benvenuti! Non ci vedete? Guardate meglio, ci siamo anche noi... Dove? Qui! In basso. Sì! In basso, proprio sotto i vostri piedi! Noi siamo zolle di terriccio. Insieme formiamo il suolo! Non abbiate paura! Siamo qui per raccontarvi che cosa succede nel nostro mondo! Lo sapete che cosa fanno, tutti insieme, i numerosi organismi (piante, animali, funghi e batteri) che abitano il suolo? Sostengono la vita sulla Terra. Rigenerano il terreno, che per mantenersi fertile ha bisogno del loro incessante lavoro. Esiste dunque un’estesa “fabbrica” sotto i nostri piedi. Il suo prodotto è la vita. Nel suolo si disgregano molecole e si semplificano legami chimici, come in un gigantesco laboratorio. Da lì provengono le sostanze nutritive, come azoto, fosforo e zolfo, che consentono la vita delle piante e degli animali, tra i quali vi sono anche gli esseri umani. Come avrete capito, il suolo è una risorsa importante, ma limitata e non rinnovabile! Da difendere! Siete curiosi di saperne di più? Iniziamo da alcune conoscenze di base per leggere e interpretare il terreno che ogni giorno calpestiamo, senza pensarci!”

Che cos'è il suolo?

Il suolo è una sottile pellicola (ha uno spessore che varia da 10 a 200 centimetri) che avvolge tutte le terre emerse del pianeta. È il suo più complesso organo vitale, tanto da essere chiamato, per analogia con il nostro organo più grande (la pelle), la **“pelle viva del pianeta”** perché lo protegge dalle variazioni atmosferiche, dagli sbalzi di temperatura, regola tutte le relazioni tra interno, superficie ed esterno, ma soprattutto è il laboratorio di energia e materia prima che dà vita a tutto quello che c'è sopra.

La scienza che studia i suoli si chiama **PEDOLOGIA**, l'unione di due vocaboli di origine greca: pédon (pianura, terreno) -logia (studio).

L'ETÀ DEL SUOLO

Il suolo è un prodotto molto antico: ha impiegato decine di milioni di anni per presentarsi a noi nello stato in cui oggi lo conosciamo. È un processo lunghissimo che dipende da tanti fattori: il clima, l'acqua, le temperature, l'esposizione al sole, il vento, la flora, la fauna e l'uomo.

Per questa ragione il suolo è una risorsa non rinnovabile. Infatti, occorrono più di 2000 anni per formare 10 cm di terreno fertile.

LA FORMAZIONE DEL SUOLO

Il suolo deriva dall'alterazione del substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti nel terreno.

Anche dove oggi c'è un suolo fertile e rigoglioso all'inizio c'era solo la roccia madre. Quando c'è solo la roccia madre, la vita non può svilupparsi.

Curiosità

Bello... come il suolo!

Spesso descriviamo la terra come sporca, polverosa, fangosa... invece il suolo è una risorsa ricca di sorprese, un mondo tanto nascosto quanto straordinario.

“Molti non colgono la bellezza dei suoli. Perciò non è facile convincerli della necessità di preservarli”. (Hans Jenny - pedagogo).



IL MONDO IN UNA ZOLLA

Una zolla è un ecosistema, dove anche il più microscopico degli organismi ha una sua funzione (decompositore, consumatore, predatore...). Per questa ragione le protagoniste di questo educational sono le zolle!

5%
materia organica

25%
aria

25%
acqua

45%
minerali

Come è fatto?

Il suolo è costituito per metà del suo volume da una miscela porosa. I pori sono vitalità per il suolo: sono per metà pieni di acqua e per metà pieni d'aria, sebbene la percentuale possa variare enormemente secondo la **tessitura del suolo**, il ruolo delle radici, l'uso che le piante fanno dell'acqua e il clima.

La sua composizione è apparentemente semplicissima, a base di **sostanze inorganiche (i minerali)**, **sostanze organiche** (quelle contenenti carbonio), **aria, acqua e vita (componente biotica)**.

Mediamente, il 45% del suolo è composto da tre minerali: **sabbia, argilla e limo**. Una pasta base composta da granuli non più grandi di 2 mm di diametro. Sopra questa soglia parliamo di ciottoli o ghiaia (superiore ai 2 mm di diametro) che i pedologi chiamano "**scheletro**" dei suoli.

Quando lo scheletro è una componente importante nel suolo significa che la **quantità di pietre e sassi è notevole** e questo è un indicatore di **scarsa qualità agronomica**.

Al contrario un suolo senza scheletro, come è quello delle fertili pianure, è molto adatto alla produzione agraria.

Architettura del suolo
(5 orizzonti)



Curiosità

I granuli che compongono la sabbia sono i più grandi, quelli dell'argilla i più piccoli, quelli del limo sono di grandezze intermedie. La differenza di dimensione fra i tre granuli è paragonabile, in una scala molto più grande, a quella che c'è fra una botte (sabbia), un piatto (limo) e una moneta (argilla). L'argilla trattiene l'acqua e i minerali, la sabbia li lascia passare.

Tessitura



Chi lo abita? La biodiversità

Il 25-30% di tutta la biodiversità biologica del pianeta sta sotto i nostri piedi.

(Jeffrey S., Gardi C. - European Atlas of Soil Biodiversity EU Commission, 2010)

Il suolo è una riserva in continuo movimento e autoproduzione, senza la quale non avremmo cibo come neppure un gran numero di elementi di base utili per fare le nostre medicine.

Un ettaro di suolo - 10.000 m² (non cementificato e non degradato, ad esempio un prato) può contenere fino a **1000 kg di lombrichi, 2700 kg di funghi, 1700 kg di batteri, 1000 kg di artropodi e alghe** e poi mammiferi come le talpe. Un solo grammo di suolo può contenere un miliardo di batteri, dei quali solo il 5% è conosciuto dagli scienziati.

(Yunga - Soils Challenge Badge FAO, 2014)

“Il suolo è un laboratorio biochimico dove vengono sintetizzate nuove sostanze e altre sono eliminate (alcune di queste dannose per l'uomo), dove vengono riprodotte condizioni microclimatiche in grado di attivare processi di disgregazione e alterazione chimica coadiuvati da biosintesi di acidi e leganti organici. Cose complesse che avvengono ogni secondo, ogni giorno. Sempre. E sempre favorendo l'ambiente di vita che c'è al piano di sopra. Insomma, la vita del suolo è data dalla vita dei suoi ospiti. Ed è una vita parecchio intensa e movimentata. Altro che non c'è nulla sotto i nostri piedi.”

(Che cosa c'è sotto - Paolo Pileri - Altraeconomia, 2016)

MEGAFaUNA



INFATICABILI GRANDI SCAVATORI

Sono animali che fanno la loro tana non in superficie, ma al di sotto, scavando lunghe gallerie. Si nutrono principalmente degli altri organismi che vi risiedono. Arricchiscono il terreno con i loro escrementi (la cacca animale è infatti un fertilizzante per le piante) e, una volta morti, con le loro carcasse diventano cibo per altri abitanti del suolo. Sono ad esempio vertebrati come **talpe, tassi, roditori, arvicole e toporagni, conigli, ratti e topi, serpenti...**

MACROFaUNA



PICCOLI SCAVATORI

Anche loro abitano il suolo. Sono invertebrati come gli artropodi (**ragni, formiche, millepiedi, larve...**), anellidi come i lombrichi..., molluschi come le lumache...

MESOFAUNA



MICROARTROPODI RACCAPRICCIANTI

Ti sei mai chiesto dove vanno a finire tutte le foglie, i rami e gli animali morti, una volta che raggiungono il terreno? I **microartropodi**, che sono piccoli animali come **acari e collemboli**, sgranocchiano tutta questa materia organica morta (per questo sono detti saprofiti) e la trasformano in sostanza nutriente depositandola negli strati inferiori del suolo, molto importanti per la sua fertilità.

MICROFaUNA



MICROBI MICROSCOPICI

Sono ad esempio tutti quegli innumerevoli organismi del regno dei protisti, visibili solo con il microscopio, come protozoi, amebe, parameci e organismi saprofiti. Si tratta di eucarioti unicellulari appartenenti a specie che possono essere considerate ai confini tra i regni delle piante, degli animali e dei funghi. **I microrganismi costituiscono il 75/80% della sostanza organica del suolo!**

I supereroi



VERMI CONTORTI

Fra i grandi scavatori, forse quello meno apprezzato dall'uomo, ma molto utile per il terreno, è il lombrico. **Un verme strisciante, silenzioso, viscido, molle, cieco e vorace.** Il mondo ne è pieno. Vi sono 700 specie diverse. Otto lombrichi sono in grado di generare in 6 mesi 1500 piccoli. Hanno 5 paia di cuori che pompano sangue rosso come quello umano. Respirano dalla pelle. Sono in grado di sollevare fino a 60 volte il proprio peso. I lombrichi sono chiamati anche vermi di terra, perché trascorrono tutto il loro tempo sottoterra, uscendo solo di notte o quando piove. Sono ciechi, ma utilizzano le polarità caldo/freddo e secco/umido per muoversi e orientarsi. I lombrichi sono in genere presenti nei primi 15 cm di humus. Sono i migliori amici degli agricoltori (insieme ai pescatori, gli unici umani che li capiscono).

Nutrendosi di terra, arieggiano il terreno, perché lo mescolano e lo rendono sano. I vermi fanno anche viaggiare su e giù il suolo come nessun ascensore saprebbe fare, mescolando in continuazione gli strati che si mantengono così fertili. Scavando lunghissime gallerie (fino ad una ventina di centimetri sotto), aiutano l'acqua a penetrare nel suolo e a renderlo nutriente. Alimentano il terreno infilando incessantemente foglie al suo interno e accelerando i processi della loro degradazione e dispersione sotto la superficie fino a una profondità tra i 5,8 e i 7,5 cm. A quelle profondità le foglie da sole non ci sarebbero andate se non dopo decine e decine di anni.



MICROBI MICROSCOPICI

Divisione in base alle funzioni della MICROFAUNA: i **batteri nitrificanti** rendono i materiali assimilabili dalle piante, i **batteri proteolitici** attaccano le proteine e liberano l'azoto contenuto; gli **attinomiceti** demoliscono la sostanza organica attaccando le proteine degradate e gli aminoacidi, con produzione di ammoniaca; i **funghi** degradano le sostanze con tanto carbonio e azoto; le **alghe** emettono sostanze stimolatrici o fissano l'azoto; i **virus** controllano gli equilibri tra le diverse popolazioni di batteri.

del suolo



POTENTI PROTOZOI

I protozoi, sottoregno dei protisti, sono difficilmente classificabili, in quanto hanno caratteristiche comuni agli animali, alle piante e, in alcuni casi, perfino ai funghi. Sono presenti nel suolo in numerose specie, appartenenti alle classi dei rizopodi, dei flagellati e dei ciliati, a seconda di come si muovono. Vivono in genere predando batteri, attinomiceti, alghe e nematodi. Si nutrono anche di materia organica morta o in decomposizione, ricavandone glucidi e proteine. Possono moltiplicarsi in modo notevole inducendo difficoltà nutrizionali alle piante coltivate.



RIBUTTANTI NEMATODI CILINDRICI

I nematodi, vermi cilindrici, sono minuscole creature. Possono essere erbivori, carnivori, fungivori o batterivori. Sono presenti in enorme quantità: da 1 a 10 milioni di esemplari in un solo metro quadrato di suolo agrario. Vivono in terreni umidi, nei sedimenti dei fondali acquatici e nelle sorgenti termali oppure (come parassiti) in animali e piante.

Curiosità

Il sorpasso: nel 2020, la massa antropica (ciò che produciamo artificialmente) ha superato in peso la biomassa vivente (dalle piante ai batteri, dagli animali ai virus) di tutto il pianeta. Eppure tutti gli uomini in termini di peso rappresentano solo lo 0,01% degli esseri viventi!

I suoi invisibili abitanti

INDISTRUTTIBILI ORSI D'ACQUA

I tardigradi, o orsi d'acqua, sono minuscoli animaletti dalla resistenza infinita. Sono grandi mediamente come il punto alla fine di questa frase. Assomigliano lontanamente a un orsacchiotto rotondetto, se gli orsacchiotti avessero gli artigli, gli occhi rossi e due paia di zampe in più. Risalgono al Cambriano (570 e 505 milioni di anni fa). In un esperimento del 2007, chiamato "Tardigradi nello spazio", numerosi esemplari furono sottoposti, nello spazio, a un vuoto quasi totale e a temperature tra i $-272,8^{\circ}\text{C}$ (quasi zero assoluto) e i $+151^{\circ}\text{C}$. Subirono inoltre, senza conseguenze, radiazioni cosmiche mille volte superiori a quelle che avrebbero ucciso un uomo. Nessun altro organismo pluricellulare sembra nemmeno lontanamente capace di una cosa del genere.

(da "Il libro degli esseri a malapena immaginabili" di C. Henderson - Adelphi Edizioni 2018)

STUPEFACENTI ALGHE, FUNGHI, ACTINOMICETI, BATTERI

Fa parte del micromondo anche un'invisibile flora, fatta di **alghe, funghi, actinomiceti e batteri**. Accanto a loro troviamo le **radici delle piante di superficie** e le **micorrize** (associazioni tra funghi e radici di piante superiori).

Attenzione! Si chiamano funghi, come i porcini, ma sono piccolissimi!

Batteri e funghi vivono nell'acqua che si trova negli spazi interstiziali del terreno da cui assorbono l'ossigeno disciolto. Decompongono in particelle più piccole la materia morta (animali e vegetali) che cade sul terreno in modo che le piante, assorbendole attraverso le loro radici, possano usarle come cibo. **Senza il loro lavoro, la vegetazione non sarebbe in grado di ottenere i nutrienti di cui ha bisogno.** In un grammo di terreno vivono circa 10 milioni di batteri che nella vicinanza delle radici aumentano fino a 100/200 miliardi.

Vi sono più batteri in una manciata di terra fertile di quante persone siano mai vissute sul nostro pianeta.



CURIOSITÀ

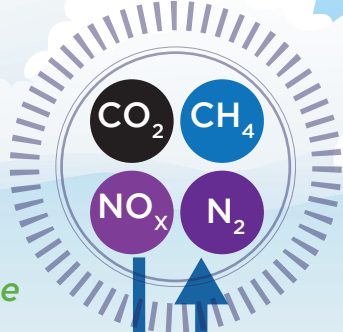
In Oregon (USA) è stato scoperto un fungo del suolo (*Armillaria ostoyae*) che si pensa si sia diffuso fino a coprire un'area pari a oltre 1600 campi da calcio. È il più grande organismo sulla faccia della Terra e si suppone abbia 2400 anni (ma alcuni scienziati pensano ne abbia più di 8500).

A che cosa serve? I servizi ecosistemici

(fonte Haygarth P.M. e Ritz K.)

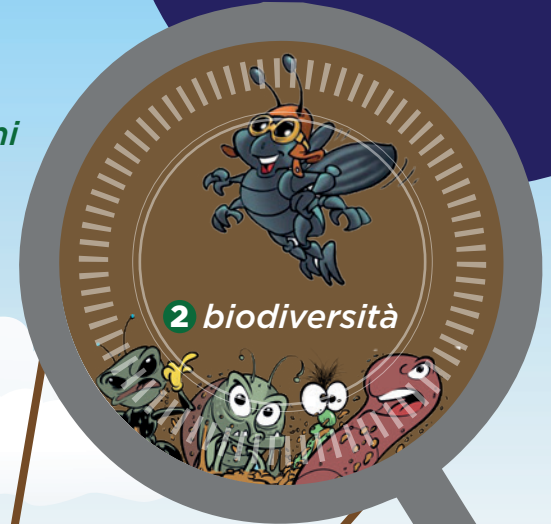
Il suolo è una risorsa capace di produrre tanti e differenti servizi e di generare continuamente benefici per l'uomo e l'ambiente.

1 interscambio e regolazione dei gas con l'atmosfera



3 regolazione climatica

2 habitat ed energia per gli organismi viventi



4 pedagogica (da parte dell'uomo)

1 produzione primaria (fotosintesi)

2 produzione di alimenti biomasse (legno) principi per la medicina materie prime minerali (sabbia, argilla e ghiaia)

3 prevenzione dell'erosione

4 conserva e tramanda il patrimonio storico

4 ricreativa

1 supporto fisico (per i viventi e le infrastrutture)

1 autorigenerazione del suolo



2 riserva d'acqua

3 filtrazione e depurazione dell'acqua

2 fornitura d'acqua

legenda: i servizi ecosistemici del suolo di possono suddividere in 4 insiemi

1. funzione di supporto/sostegno

2. approvvigionamento

3. regolazione

4. funzione culturale

La fertilità e lo stoccaggio

I gemelli diversi: SOM & SOC

La **SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO, SOM (Soil Organic Matter)** è l'indice principale di qualità del suolo, perché indica la sua fertilità.

I suoli ricchi hanno una composizione in sostanza organica che oscilla tra il 3 e il 10%, un suolo moderatamente dotato è tra il 2 e il 3%, mentre con valori inferiori si tratta di suoli poveri.

Cambiamenti nella quantità o nella qualità di SOM influiscono sulla capacità dei suoli di garantire i servizi ecosistemici.

La sostanza organica nel suolo (SOM) è composta principalmente di **humus** (la decomposizione di piante, animali, batteri, funghi...), **residui vegetali e animali** (resti di foglie, legno, radici, gusci, ossa...) e **biomassa** (organismi vivi). In termini chimici, più della metà della SOM (58%) è composta da carbonio organico del suolo (SOC).

L'humus è la parte superficiale del suolo, con differenti funzioni:

- ospita molte forme di microflora e di microfauna;
- una parte libera azoto e micronutrienti che le piante assorbono tramite le radici;
- nutre i microbi che lo decompongono e lo mescolano con l'argilla creando aggregati stabili;
- gli aggregati di terra riescono a trattenere più acqua: un chilo di sabbia assorbe 250 g di acqua; un chilo di humus ne assorbe due chili;
- la parte porosa è più facilmente penetrabile da parte delle radici.

Nel suolo, il carbonio si trova sia allo stato inorganico, sia soprattutto nella forma organica, **SOC (Soil Organic Carbon)**.

Il carbonio organico che si trova prevalentemente negli strati più superficiali rappresenta una quantità sottratta alla possibile presenza nell'atmosfera.

Una volta catturato, il carbonio rimane intrappolato nel suolo centinaia di anni.

Lo stoccaggio di carbonio da parte del suolo è circa tre volte quello di una foresta. Il suolo trattiene dalle due alle quattro volte il carbonio contenuto in atmosfera, dove si trova prevalentemente sotto forma di CO_2 e di CH_4 . Il carbonio stoccato dipende dall'uso che si fa del suolo. Una prateria conserva 60 volte più carbonio di un'area urbana porosa; un'area agricola 12 volte, un'area forestale 37; un'area umida 66. Le aree umide trattengono circa il 20% (850 miliardi di tonnellate) di tutto il carbonio terrestre stoccato nel suolo. Ovvero una quantità pari a quella contenuta in atmosfera.

Il suolo è il più grande contributore terrestre al contenimento del riscaldamento globale e il più grande deposito di carbonio sulle terre-emerse!

Il carbonio è l'elemento costitutivo di ogni essere vivente.

Carboidrati, proteine e tutti gli altri nutrienti di cui necessitiamo sono costituiti da composti di carbonio. Anche i vegetali che mangiamo creano i loro carboidrati dall'anidride carbonica attraverso la fotosintesi.

Il carbonio è inoltre il quarto elemento più abbondante nell'universo.

CURIOSITÀ

Le 8 minacce al suolo



sigillatura o impermeabilizzazione

compromettono le capacità del suolo di farsi attraversare dall'acqua e di trattenerne buona parte; una volta che un suolo viene coperto (edifici, strade...), smette per sempre di assorbire acqua! Ma nel frattempo non smette di piovere!



perdita biodiversità

la perdita di sostanza organica o la contaminazione di un suolo con sostanze estranee e tossiche, anche solo per qualcuna delle specie che vi vivono, può spezzare le catene eco-sistemiche alterando gli equilibri. Se il suolo si spopola sono guai anche per tutte le specie viventi di superficie.



compattazione

i suoli respirano grazie alla loro porosità. Un progressivo indurimento del manto superficiale prodotto, ad esempio, dal passaggio ripetuto di trattori, automezzi, camion... impedisce la "respirazione" e dunque l'interscambio di acqua e carbonio.

La compattazione è, al contrario dell'impermeabilizzazione, reversibile.



erosione

24 miliardi di tonnellate di suoli fertili ogni anno, nel mondo, scompaiono per gli effetti naturali di vento, acqua corrente, ghiaccio e gravità. L'uomo può aggravare l'erosione: ad esempio disboscando.



contaminazione e inquinamento

una proprietà dei suoli è la porosità, che li rende capaci di assorbire acqua, ma allo stesso modo anche altri liquidi inquinanti prodotti dall'uomo. I suoli contaminati diventano inservibili per la produzione agricola perché gli inquinanti possono essere assorbiti dalle radici delle piante.



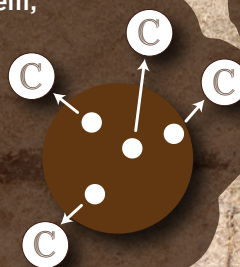
frane, smottamenti, colate fangose, scivolamenti e distacchi

si tratta degli effetti del rischio idrogeologico che producono perdita di suolo fertile. Aggravati da: trascuratezza di alcune aree agricole o a pascolo, l'imboschimento di aree con ridotta profondità pedologica, la realizzazione di infrastrutture o edifici dove non si dovrebbe.



impoverimento materia organica

il livello di carbonio nel suolo si deve mantenere entro certi livelli, diversi a seconda se si tratta di un suolo sabbioso, limoso o argilloso. Erosione, deforestazioni, trasformazioni e usi agricoli eccessivi, riducono i livelli di carbonio nel suolo fino a provocarne la morte.



salinizzazione

eccessi di sali uccidono il suolo, minacciando la produzione alimentare. Si tratta di sale comune (NaCl) ma anche di sali di calcio, magnesio, solfati e altri prodotti. Oltre agli apporti naturali, il sale può giungere nel suolo attraverso l'irrigazione e l'abuso, in agricoltura, dei fertilizzanti.



Le minacce verdi (2, 6 e 8) rappresentano fenomeni naturali aggravati da cattivi comportamenti dell'uomo e dai cambiamenti climatici.

Una risorsa non rinnovabile la cura del suolo è la cura della vita

33%

Il 33% dei suoli globali è oggi degradato (fonte FAO). Il 24% della superficie europea è soggetta a erosione e i terreni produttivi si riducono di 1000 km² ogni anno a causa dell'impermeabilizzazione.

30/34%

Il 30% delle aree urbane e il 34% della popolazione urbana si trovano già in regioni aride e nei prossimi quarant'anni si prevede che l'utilizzo globale delle risorse raddoppierà.

Il suolo è una risorsa non rinnovabile e fondamentale per la vita sulla Terra. Dato che occorrono più di 2000 anni per formare 10 cm di terreno fertile, **nel corso della propria esistenza, ognuno di noi assiste alla crescita di poco meno di 0,4 centimetri di suolo.**

*Lo stadio finale dei danni, naturali e antropici, al suolo è la **DESERTIFICAZIONE**: la prima fase inizia con la distruzione dello strato superficiale e delle sue forme di vita, la seconda fase favorisce l'erosione e rende difficile il ripristino della fertilità. La terza fase è la desertificazione che impedisce, per lungo tempo o in modo irreversibile, la produttività.*

Il suo degrado rappresenta una minaccia per la nostra vita e i **cambiamenti climatici** possono accelerare questo processo con importanti impatti a livello ambientale, economico e sociale su tutto il Pianeta.

Negli ultimi due secoli, il carbonio organico del suolo ha registrato una perdita stimata dell'8% a livello globale.

8%

All'origine del cibo

1
miliardo

Si stima che al 2050 la popolazione aumenterà del 35% e il degrado dei suoli e il cambiamento climatico costringeranno dai 50 ai 700 milioni di persone a migrare.

Per nutrire la futura popolazione mondiale si stima inoltre un ingente aumento dell'applicazione di azoto (45-73%), fosforo (22-46%) e potassio (200-300%) e che oltre 1 miliardo di ettari di terre "selvagge" dovranno essere convertiti in suoli agricoli.

+35%

+30%

Si prevede che le emissioni di gas a effetto serra per la produzione alimentare aumenteranno del 30%.

il 95% del
nostro cibo arriva
dal suolo

Dai rifiuti organici al terriccio fertile



Dai **rifiuti organici** o **“umidi”** (gli scarti che derivano dalle abitazioni, dai ristoranti/bar, mense e mercati) si possono ricavare **biogas e compost**. Il compost è un fertilizzante biologico con cui è possibile sostituire prodotti di sintesi e migliorare la qualità dei suoli. Del processo di compostaggio si occupano in Italia 280 impianti.

L'impiego di **compost di qualità** in agricoltura permette la **rigenerazione** e il **mantenimento della fertilità** dei suoli e la **decarbonizzazione dell'atmosfera**. Per ogni kg di rifiuto organico in quanto tale (73% di acqua) "sottratto" alla discarica e recuperato biologicamente è possibile trattenere **1,4 kg di CO₂ equivalente**.

In Europa i **rifiuti organici** prodotti in città sono circa **96 milioni di tonnellate**, di cui il 66% non è recuperato. **L'Italia**, raccogliendo il **47%** contro il 16% della media europea, è però al primo posto in Europa per il riciclo del rifiuto alimentare. Ma sono necessari altri **impianti di compostaggio industriale** per poterlo trattare.

Imitare la natura chiudendo il cerchio

In natura quasi nulla "muore" quando cade a terra. E quasi tutto ritorna cibo. Insetti, lombrichi, microrganismi e batteri riescono a disgregare molecole complesse, trasformandole in nuove e leggerissime molecole pronte all'uso di erbe, fiori, arbusti e alberi. I rifiuti, in natura, diventano energia vitale. L'attività del suolo non si ferma mai!

Non essendo la crescita illimitata, è necessario passare da un'economia lineare (i prodotti una volta utilizzati diventano rifiuti) a un'economia circolare (dove i rifiuti diventano risorsa).

Rinnovabilità e biodegradabilità sono due caratteristiche indipendenti: la prima fa riferimento all'origine non fossile delle materie prime, la seconda è una performance dei materiali alla fine del loro utilizzo.

La **bioeconomia circolare** è quella parte dell'economia circolare che usa le **risorse biologiche rinnovabili**, provenienti dalla terra e dal mare, o i rifiuti come punto di partenza per la produzione industriale, alimentare, energetica.

Grazie all'introduzione, in Italia, dei **sacchetti compostabili per la spesa**, riutilizzabili per la raccolta dell'umido, il consumo generale di sacchi monouso è diminuito del 61%.

Agire per il suolo

Cosa possiamo fare noi? Alcuni suggerimenti...



Cresci con un pollice verde!

Nel giardino, nell'orto, per le piante sul balcone e in casa... scopri che tipo di fertilizzante, compost e semi sono utilizzati e di ai tuoi "giardinieri adulti" di usare prodotti sostenibili!



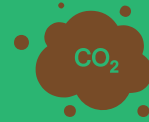
Contribuisci a piantare più alberi.

Sostieni, nella tua comunità o scuola, le campagne per piantare alberi. Se non ce ne sono, iniziane una!



Mangia meglio!

Diversifica le tue abitudini alimentari, passando a diete più salutari che potrebbero consentire di risparmiare milioni di km² di terreni agricoli, di migliorare la nostra salute, quella dei suoli e di ridurre le emissioni di 0,7/0,8 Gt di CO₂ equivalenti.



Acquista prodotti biologici e sostenibili.

Scegli di acquistare frutta e ortaggi etichettati come biologici, possibilmente coltivati vicino a casa. Nel tempo, questo significherà un minor uso di pesticidi e fertilizzanti artificiali, minori colture ad alto rendimento che danneggiano la biodiversità del suolo.



Produci meno rifiuti.

Acquista responsabilmente, producendo così meno rifiuti alimentari. In Europa i rifiuti alimentari raggiungono 88 milioni di tonnellate/anno, rappresentando circa il 20% del cibo totale prodotto.



Fai la raccolta differenziata dell'organico.

Fai la raccolta differenziata del rifiuto organico a casa, a scuola, in mensa, prestando attenzione a separare bene i rifiuti in modo tale che il compost finale risulti di qualità!

Spargi la voce

Parla con i tuoi insegnanti, genitori, amici, persino agricoltori locali... per diffondere il messaggio sull'importanza della risorsa suolo e su come conservarla. Più diffondiamo consapevolezza, più possiamo fermare la distruzione del nostro prezioso pianeta!



curiosità

Se noi umani cresciamo di 2,5 cm ogni 500 anni come il suolo, ci vorrebbero 36000 anni prima di avere, ad esempio, l'altezza di un calciatore di serie A.

Cosa possono fare i grandi per il suolo?

Siamo in grado di controllare gran parte delle attività umane. Quindi è nostra responsabilità occuparci di modificare quelle che creano problemi ai suoli e favorire quelle che ne preservano la qualità e li proteggono.

più risorse per la ricerca

Conosciamo solo l'1% dei batteri e dei funghi che abitano il nostro pianeta. È necessario investire di più in ricerca scientifica, per trovare nuove soluzioni per proteggere il suolo.

leggi per il suolo

Dobbiamo introdurre leggi e regole, stabilite dai governi di tutto il mondo, per impedire che gli uomini danneggino permanentemente il suolo del nostro pianeta.

compost per tutti!

Per rigenerare il suolo, incentivare, nelle coltivazioni e nei prati, l'utilizzo diffuso di compost e altri ammendanti organici di elevata qualità.

stop consumo di suolo

Nelle città non utilizzare più aree agricole nuove, ma riusare edifici e territori già compromessi ed edificati, migliorandoli con manutenzioni, ricostruzioni, aree verdi.

curiosità

Fino al 40% della superficie totale del pianeta è stata convertita in agricoltura per produrre il cibo necessario a sfamare 7,3 miliardi di persone (dato 2015).

difendere i parchi

Adottare e ampliare le politiche di protezione e salvaguardia delle aree naturali.

abbracciare le foreste

Boschi e foreste sono un tesoro prezioso! Facciamoli crescere. La deforestazione porta alla distruzione del suolo su larga scala, così come gli incendi boschivi.

ogni rifiuto per la sua strada

Ancora oggi, impressionanti volumi di rifiuti organici, anziché ritornare alla terra vengono conferiti in discarica, perdendo una risorsa preziosa.

ridurre gli inquinanti

Inquinanti da plastiche, microplastiche e da altri inquinanti rendono ancora più grave lo stato di salute del suolo.

un'agricoltura rigenerativa e sostenibile

Diffondere in agricoltura pratiche sostenibili, incentrate sulla salute del suolo, grazie anche all'impiego di tecnologia frutto della ricerca scientifica.



Le sfide per la salute del suolo

Nel 2020 il suolo è stato considerato nell'ambito delle cinque Mission della Commissione Europea, come una delle *challenge* dell'umanità verso cui orientare la ricerca e l'innovazione europea.

La **Mission Soil Health & Food** chiede a governi e cittadini di agire ora.

La salute del suolo è presente nei seguenti **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile** (SDGs) definiti dalle Nazioni Unite:



curiosità

dal 17 al 22 luglio Eurosoil è la Settimana Europea del suolo (indetta dalla UE)

il 5 dicembre è la Giornata Mondiale del Suolo (indetta dalla FAO dal 2016)



La Terra come una mela

ovvero quanto suolo abbiamo per coltivare il cibo di domani.

Prendi una mela e immaginala come fosse la Terra. **Tagliala in 4 parti uguali.** Ne teniamo un solo spicchio poiché gli altri tre rappresentano la superficie dei mari: non coltivabili! Taglia lo spicchio in due parti. Una di queste è inservibile per la produzione di cibo. Si tratta di terre rocciose, montagne, deserti e distese di ghiacci. Cerca ora di tagliare, da quel che ti rimane, una parte che sia circa un quarto e getta il resto, perché rappresenta suoli troppo pietrosi, scoscesi, caldi, umidi, non fertili e coperti da città, strade, aeroporti, impianti, etc. Sbuccia quel che ti rimane (c.a. 1/32) e guardalo: **quello è il topsoil da cui dipende quasi tutto il cibo al mondo. È nelle tue mani: la sua sopravvivenza dipende da te!**

(Paolo Pileri - CHE COSA C'È SOTTO - Altraeconomia, 2016)



Continue l'esperienza con l'intero kit SOILAB:

- Poster-Game
- Schede Attività & Laboratori
- Quaderno per insegnanti

**Appendete in classe e/o a
casa il poster di SOILAB.**

**WWW.RESOILFOUNDATION.ORG
info@resoilfoundation.org**

La scatola del suolo è una delle attività
descritte nelle schede dei laboratori



RE SOIL FOUNDATION

Regeneration for a clean and healthy soil.

Chi è RE SOIL FOUNDATION?

È un ente privato no profit che trova radici nella necessità di promuovere attività nei settori della ricerca scientifica, del trasferimento tecnologico, della formazione e della divulgazione, su uno dei beni più importanti e sempre più degradati del Pianeta: il suolo.

RE SOIL FOUNDATION, a partire dalla tutela del suolo, si pone l'ambizioso obiettivo di dare impulso ad un reale cambiamento per la rigenerazione dei territori, la qualità della vita e la decarbonizzazione del nostro sistema.

Nonostante la passione e la competenza delle persone coinvolte nella realizzazione dei materiali che compongono questo kit, è possibile che in essi siano riscontrabili errori o imprecisioni. Ce ne scusiamo fin d'ora con i lettori e ringraziamo coloro che, contribuendo al miglioramento del kit stesso, vorranno segnalarceli al seguente indirizzo: info@resoilfoundation.org.