

# **La pedogenesi**

## La pedogenesi

### **Terreno agrario e sue funzioni**

Si definisce terreno agrario lo strato di alterazione della crosta terrestre che viene utilizzato dalle colture agrarie come sostegno, ambiente di sviluppo e fonte di sostanze nutritive.

**Terreno naturale:** si forma per la concorrenza di agenti fisici, chimici e biologici naturali.

**Terreno agrario:** si origina in seguito all'azione antropica esercitata sul terreno naturale.

## La pedogenesi

Il terreno agrario è estremamente attivo nel momento in cui avvengono continui scambi e reazioni tra i costituenti solidi, liquidi e gassosi e nel quale vengono elaborati i principi nutritivi necessari alla crescita e allo sviluppo del vegetale.

Il suolo si origina dai processi di degradazione delle rocce (pedogenesi).

L'alterazione delle rocce può avvenire:

- per azione fisico-meccanica;
- per azione chimica;
- per azione biologica.

## La pedogenesi

### **Azioni fisico-meccaniche di degradazione**

Sono rappresentate:

- dal movimento dei ghiacciai e dei corsi di acqua;
- dall'azione di smerigliamento provocato dal vento;
- dall'azione dell'alternanza delle temperature;
- dall'azione del gelo e disgelo;
- dalla crescita degli apparati radicali delle piante.

# La pedogenesi

## Azioni chimiche di degradazione

Sono rappresentate dall'azione esercitata:

- dall'acqua (come solvente)
- dalla CO<sub>2</sub>
- dall'ossigeno

## La pedogenesi

### **Azioni biologiche di degradazione**

Costituiscono il terzo gruppo delle cause di disfacimento delle rocce.

La loro azione è esplicata dagli organismi terricoli (superiori e inferiori), dai vegetali e dagli animali.

I diversi fattori pedogenetici hanno importanza relativa: in alcune situazioni alcuni di essi hanno maggiore rilevanza di altri, a seconda delle condizioni climatiche in cui ci si trova, della natura litologica della roccia e della sua morfologia.

## La pedogenesi

**Terreni autoctoni** (o in posto): in questo tipo di suoli, i materiali detritici che si formano, rimangono in posto e non vengono allontanati.

Questi terreni sono, in generale, meno fertili e meno profondi.

**Terreni alloctoni** (o di trasporto): i materiali detritici della roccia madre, subiscono il trasporto in altri luoghi avendo quali agenti le acque (fiumi, torrenti, mari), il vento, la forza di gravità, i ghiacciai, l'uomo.

Questi terreni sono, in genere, più profondi e più fertili degli autoctoni.

# La pedogenesi

## I costituenti del terreno agrario

Il suolo è un sistema complesso risultante dalla coesistenza di svariate componenti:

- sostanze minerali
- sostanza organica
- organismi viventi
- aria tellurica
- acqua

## La pedogenesi

### **Sostanze minerali**

Rappresentano la maggior parte della fase solida del suolo (oltre il 95%) e derivano dal materiale roccioso originario. Costituiscono una mescolanza di particelle di differenti dimensioni, forma e composizione.

Sono costituite da:

- materiale litologico della roccia originaria (quarzo, silice, ecc.);
- argille;
- ossidi e idrossidi (di ferro e di alluminio);
- carbonati

## La pedogenesi

### **Sostanza organica**

E' la frazione solida del suolo non minerale che deriva da diversi organismi.

Il processo ultimo di degradazione della sostanza organica è l'ottenimento di una sostanza amorfa, inodore, igroscopica, di colore bruno: l'humus.

I componenti principali dell'humus sono dei colloidi e, pertanto, lo stesso impartisce al suolo spiccate caratteristiche di assorbimento e trattenimento delle sostanze nutritive.

Decisamente importante è la presenza di questa sostanza per la costituzione della struttura del terreno.

## La pedogenesi

### **Organismi terricoli**

Il suolo è colonizzato, oltre che dagli apparati radicali delle piante, da una grande varietà di forme di microrganismi e di esseri viventi (batteri, virus, alghe, funghi, artropodi, nematodi, vermi superiori).

### **Acqua**

Si trova negli interstizi che si generano tra particella e particella di terreno.

In realtà nel suolo circola una soluzione costituita da acqua e Sali minerali in essa disciolta (soluzione circolante).

## La pedogenesi

### **Aria tellurica**

Anche l'aria si trova negli interstizi del suolo ed ha uno stretto rapporto con il quantitativo di acqua presente.

L'aria tellurica ha una composizione diversa rispetto a quella atmosferica: più ricca di **CO<sub>2</sub>** e azoto e molto più povera di **O<sub>2</sub>**.

## La pedogenesi

### **Trasformazione dei detriti organici del suolo**

I residui della vegetazione e le spoglie degli animali che giungono al suolo, subiscono successivi processi di degradazione. Il risultato ultimo di questa degradazione è l'ottenimento di un prodotto diverso dai materiali originari di partenza e nel quale non è più possibile riconoscerli: l'humus. Il processo di degradazione prende il nome di umificazione e il compimento dipende, oltre che dalla presenza dei microrganismi terricoli, dalla presenza di aria e dalla temperatura del suolo. L'eremacausi è il processo deleterio che comporta la trasformazione della sostanza organica in composti gassosi che si disperdono. La putrefazione è il processo di umificazione acida con ottenimento di humus di scarso valore agrario.

## La pedogenesi

### **Stratigrafia del suolo**

La parte di terreno direttamente utilizzata a fini agricoli è la parte più superficiale che prende il nome di suolo.

La parte sottostante si definisce sottosuolo.

Il suolo ha spessore, composizione e natura diversi, in funzione della roccia da cui si è originato e della sua natura (terreni autoctoni o alloctoni).

Lo spessore del suolo può variare da pochi centimetri a qualche metro.

In ogni caso le lavorazioni agricole interesseranno sempre gli strati più superficiali (esplorati dalle radici delle piante). Si viene a creare tra gli strati esplorati dalle radici e quelli sottostanti una differenziazione in:

- strato attivo o arabile
- strato inerte

## La pedogenesi

Nel terreno possono esistere strati impermeabili, compatti, che ostacolano la crescita e lo sviluppo degli apparati radicali.

Questi strati sono noti come strati di inibizione e possono essere di diversa natura e avere nomi diversi: calcarea (crostone) o ferruginosa (ferraccio, ferretto).

Un tipo molto comune di strato di inibizione è quello che si origina in conseguenza dell'esecuzione delle lavorazioni agricole (arature) costantemente alla stessa profondità. Si parla, in tal caso, di crostone di lavorazione o «suola d'aratura».

Analogamente, ma per attività diversa, si può parlare di crostone di irrigazione, in conseguenza dell'accumulo di materiali terrosi fini portati in basso dalle acque utilizzate a fini irrigui.

## La pedogenesi

Tra le altre cause che possono ostacolare l'approfondimento e lo sviluppo delle radici, ricordiamo:

- la presenza di falde freatiche superficiali;
- gli strati aridi;
- gli strati tossici.

## La pedogenesi

### Giacitura ed esposizione dei terreni

**Terreno piano:** suolo con superficie uniformemente orizzontale;

**Terreno declive** (o inclinato): quando il suolo presenta una certa pendenza. Si definisce pendenza il rapporto tra il dislivello (differenza di quota) tra due punti e la distanza tra gli stessi misurata su un piano orizzontale.

La pendenza di un terreno è importante perché ne condiziona la meccanizzazione fino al punto da rendere necessari costosi interventi di sistemazioni idraulico-agrarie (terrazzamenti, lunettamenti) o l'esecuzione di lavorazioni particolari (rittochino, girapoggio, ecc.).

## La pedogenesi

Alla giacitura del suolo è legato il concetto di esposizione.

Nel nostro emisfero, fatta pari a 100 la quantità di calore ricevuta da una superficie perfettamente piana, una superficie inclinata di 30° riceverebbe – a media latitudine – le seguenti quantità di calore: 129, se esposta a Sud; 92, se esposta ad Est; 90 a Ovest e addirittura 50 se esposta a Nord.

L'esposizione favorevole del suolo incide sulla facilità del suo riscaldamento, sulla mineralizzazione della sostanza organica, sullo sviluppo dei vegetali e degli apparati radicali e sull'attenuazione dei danni in caso di eventi meteorici sfavorevoli.

## DOMANDE DI CONSOLIDAMENTO DELLE CONOSCENZE

1. Cosa s'intende per pedogenesi e indicare la differenza tra terreno naturale e terreno agrario
2. I fattori della pedogenesi e la loro azione sulla formazione del suolo
3. Differenze e caratteristiche di fertilità dei terreni autoctoni ed alloctoni