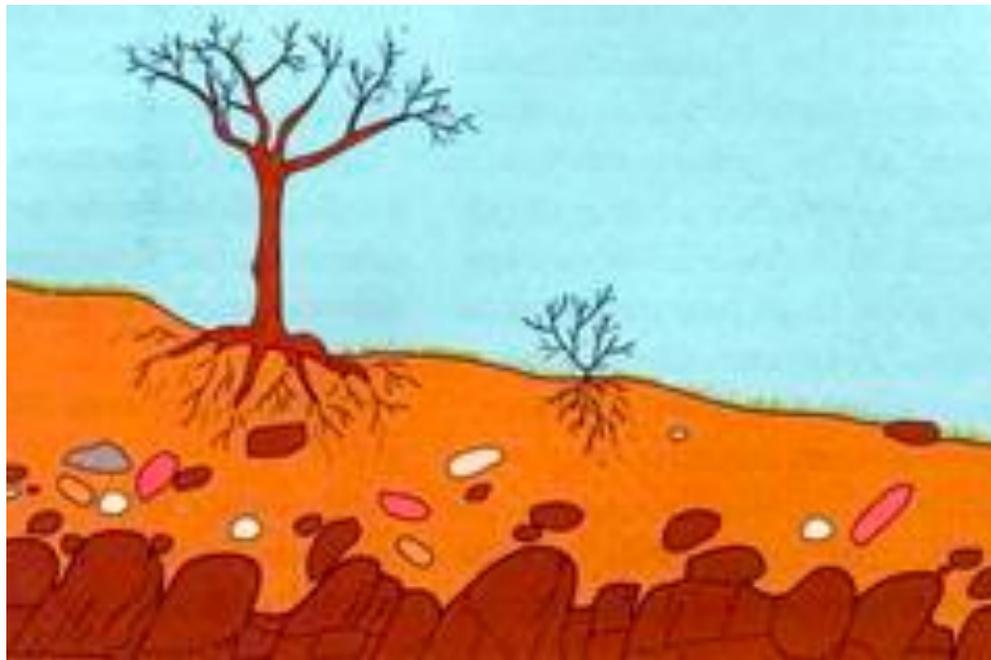


IL SUOLO



Il suolo è formato dai prodotti risultanti dall'alterazione chimica dei minerali nelle rocce e la lisciviazione delle parti più solubili, combinati con materiale organico in decomposizione.

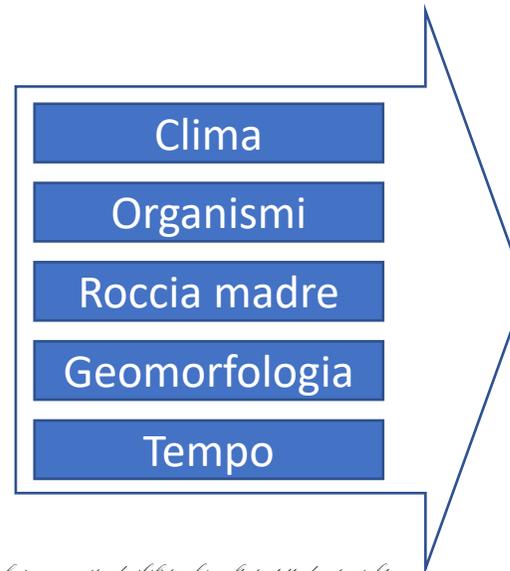
Il contenuto minerale del suolo dipende dalla roccia madre, quindi un suolo derivato da un solo tipo di roccia può spesso essere carente di uno o più minerali per una buona fertilità, mentre un suolo alterato da un mix di tipi di roccia (come in glaciale, sedimenti eolici o alluvionali) rende spesso un terreno più fertile.

Pedogenesi

Processi fisici, chimici e biologici che portano alla formazione di un suolo a partire dal materiale roccioso derivante dall'alterazione della roccia madre. La sola alterazione dei minerali non è sufficiente per la formazione di un suolo, dato che l'elemento discriminante è la **presenza di sostanza organica mescolata alla componente minerale**; è indispensabile l'azione di una componente biologica.

Le prime comunità che si instaurano su un substrato inorganico sono formate da licheni, muschi e batteri, che da una parte proseguono l'opera di alterazione chimica e fisica del substrato, dall'altra riforniscono il suolo "neonato" di un primo pool di sostanze organiche e ioni minerali che viene successivamente sfruttato per l'insediamento di organismi più complessi, come le piante.

L'intensità e la tipologia dei processi pedogenetici sono determinate dall'interazione di diverse componenti ambientali: la roccia madre, la morfologia e il clima dell'area, gli organismi viventi (incluso l'uomo) e il trascorrere del tempo; tali componenti vengono chiamate fattori pedogenetici e, ad ogni istante, determinano le caratteristiche del suolo.



Processi pedogenetici (di formazione del suolo)

Definizione e caratteristiche del suolo



Zona di eluviazione o lisciviazione da dove vengono rimossi per drenaggio verso il basso, componenti chimici del terreno

Zona di illuviazione o accumulo dove si depositano i costituenti chimici del terreno provenienti dagli orizzonti superiori.

Lettieria (Orizz. 0)

Residui organici vegetali e animali

Orizzonte A (eluviale)

Prevale organico

Sopra fermentato;
Sotto Humus (materia organica putrescente), lisciviazione elimina frazione fine e ioni

Orizzonte B (illuviale)

Prevale inorganico

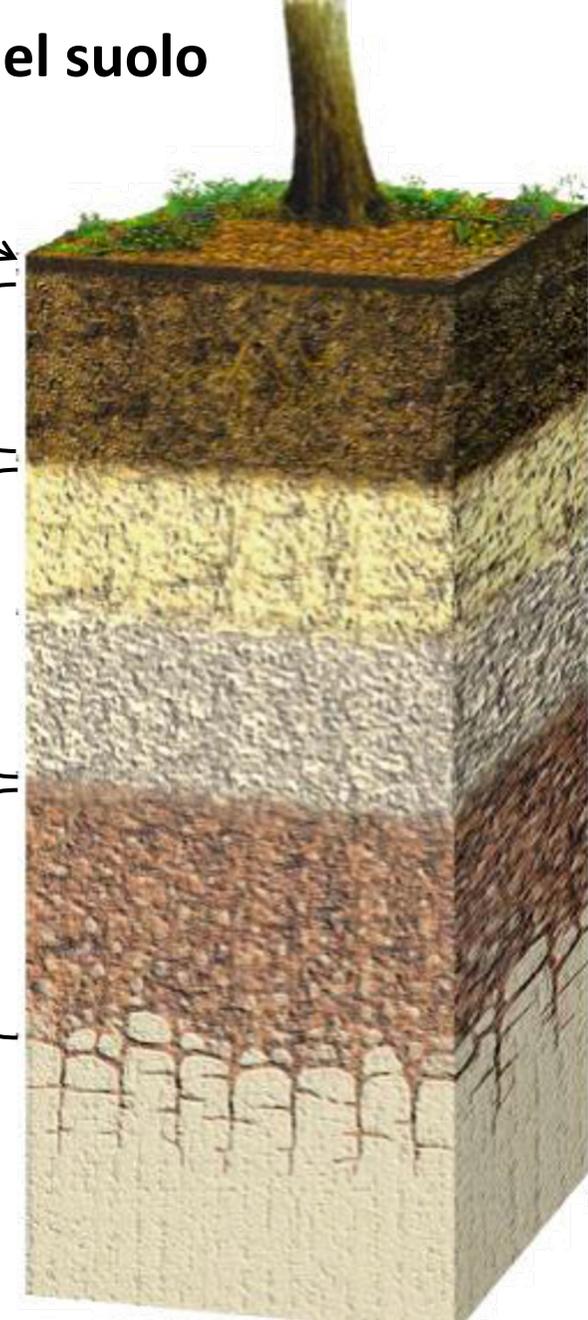
Sopra chiaro;
Sotto nutrienti e argille portate verso il basso

Orizzonte C

Rocce e minerali alterati

Roccia madre

non alterata
(regolite se rotta)



1. **Lettieria** = formata dall'accumulo dei residui vegetali ed animali sulla superficie del suolo stesso.

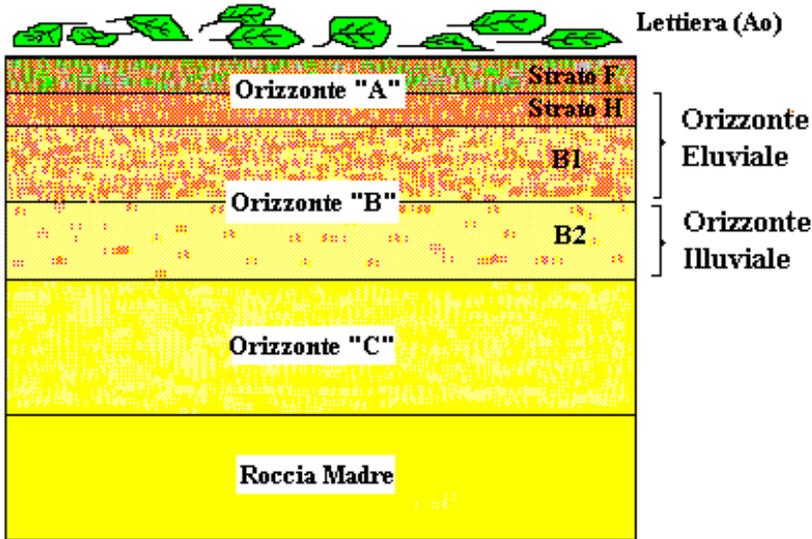
2. **Orizzonte A** che si può suddividere in due ulteriori orizzonti detti A1 (F) ed A2 (H). **A1 (F fermentazione)** è lo strato in cui i residui della lettiera hanno subito modifiche chimiche e fisiche, ad opera dei microrganismi e della pedofauna, anche se sono ancora distinguibili unità cellulari dei tessuti di partenza; è caratterizzato da un'intensa attività microbica. Il secondo orizzonte **A2 (Humus)** è quello in cui i residui sono completamente scomparsi ed al loro posto si nota la presenza di sostanza organica di neosintesi umificata (Humus), rimescolata con i minerali secondari prevalenti, a sviluppare uno strato di micro/macro aggregati. Quei nutrienti che non sono immobilizzati in componenti biologiche, unitamente a particelle organiche ed argillose, sono lisciviati via, e questo è il motivo per cui tale orizzonte è detto **eluviale**.

3. Gli orizzonti **B1** e **B2** sono quelli ove la frazione organica va progressivamente riducendosi ed il costituente principale è dato dai minerali secondari. Nell'orizzonte B2 le sostanze eluviate superiormente si depositano, alcune delle quali precipitando sotto forma di sali insolubili (orizzonte **illuviale**)

4. **Orizzonte C** è costituito dai soli minerali secondari

5. **Roccia madre**, che è il substrato di partenza dal quale ha avuto origine lo sviluppo del suolo.

Definizione e caratteristiche del suolo



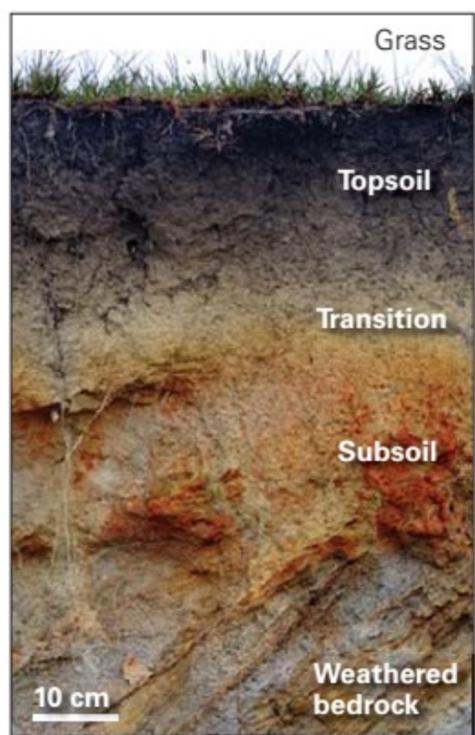
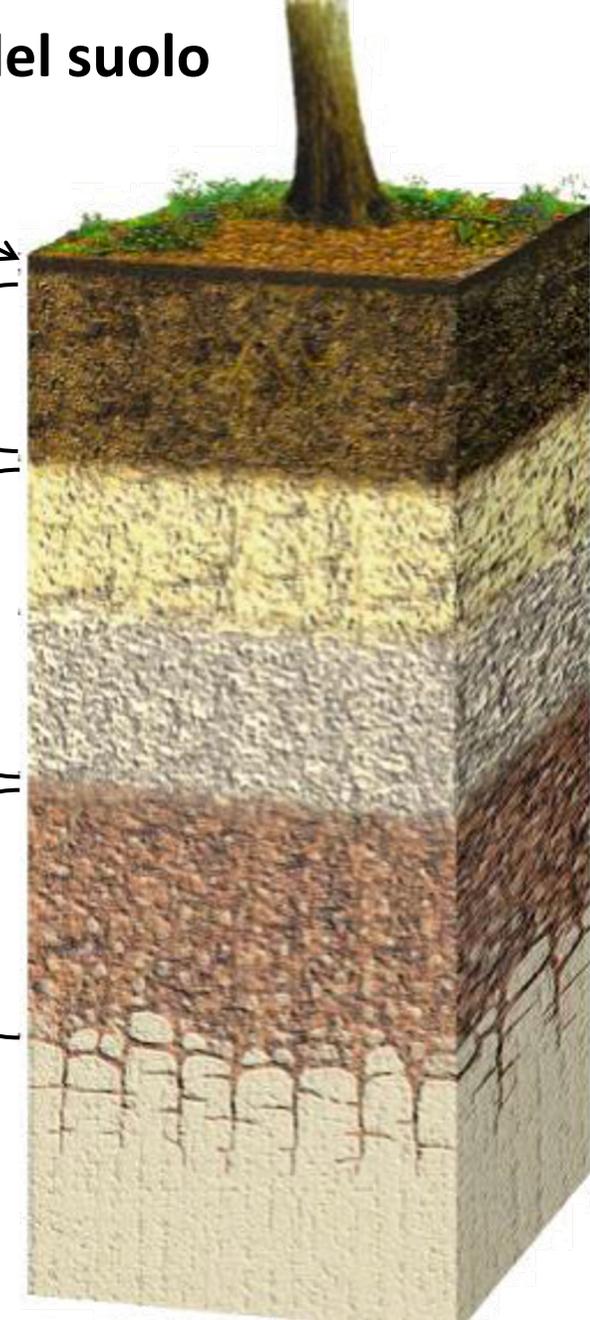
Lettiera (Orizz. 0)
Residui organici vegetali e animali

Orizzonte A (eluviale)
Prevale organico
Sopra fermentato;
Sotto Humus (materia organica putrescente),
lisciviazione elimina frazione fine e ioni

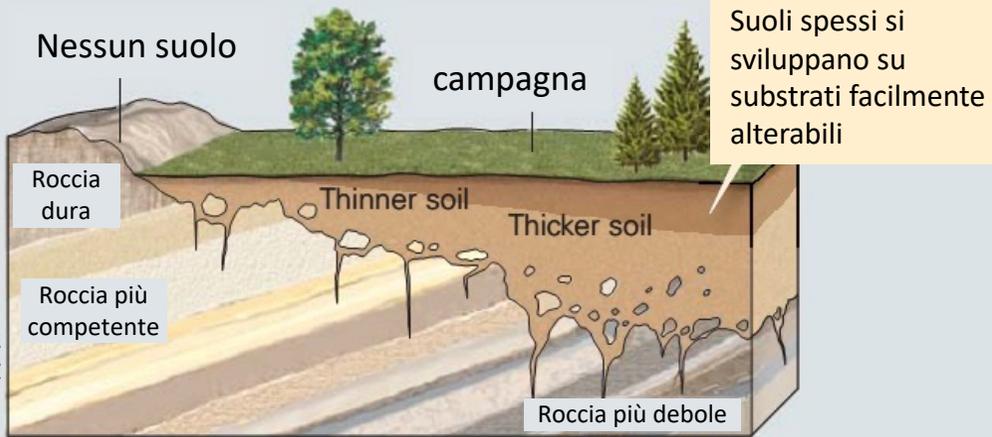
Orizzonte B (illuviale)
Prevale inorganico
Sopra chiaro;
Sotto nutrienti e argille portate verso il basso

Orizzonte C
Roccia e minerali alterati

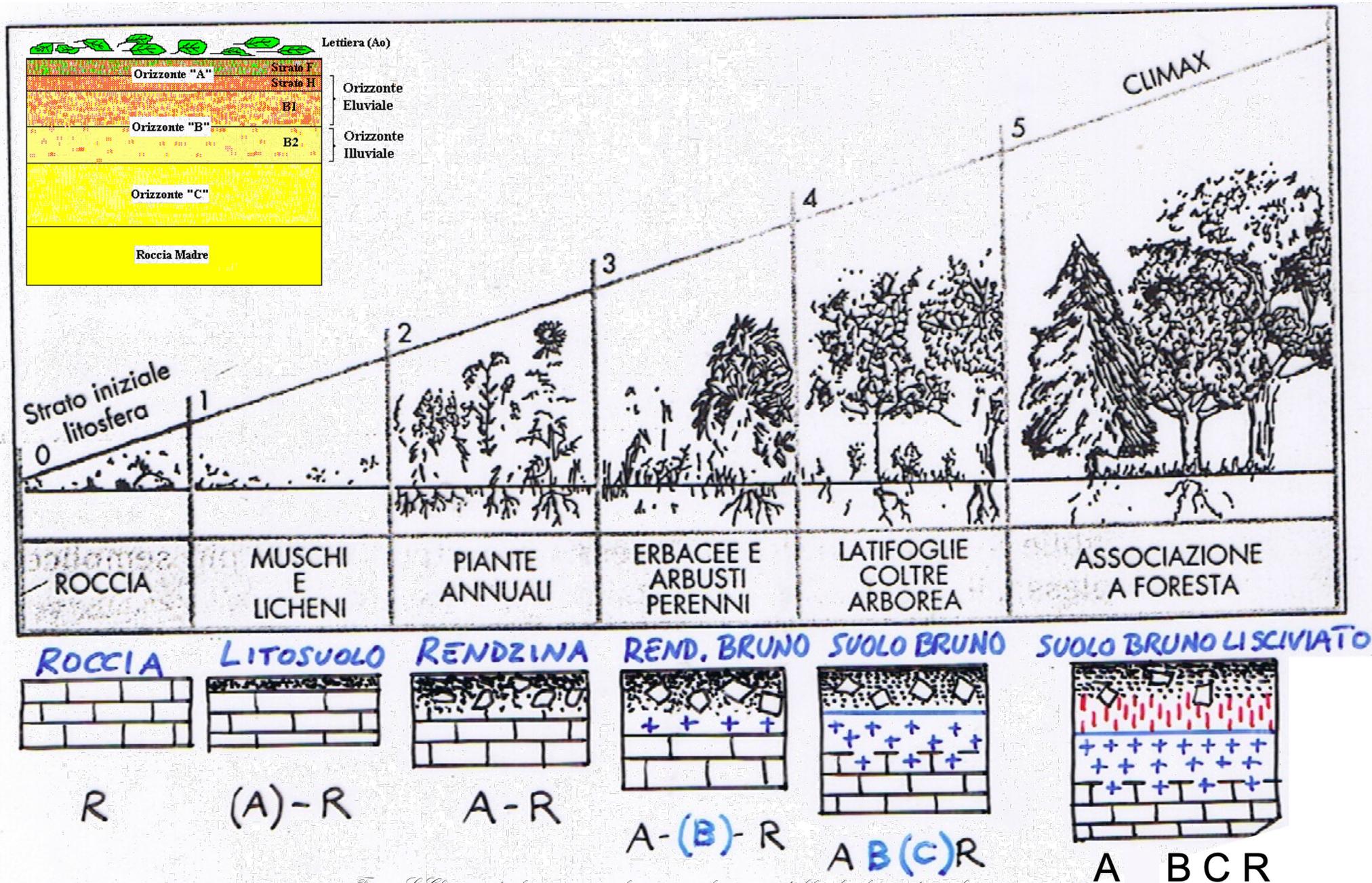
Roccia madre
non alterata
(regolite se rotta)



il suolo viene arato anche per distruggere la stratificazione eluviale illuviale e rimettere in circolo minerali e nutrienti



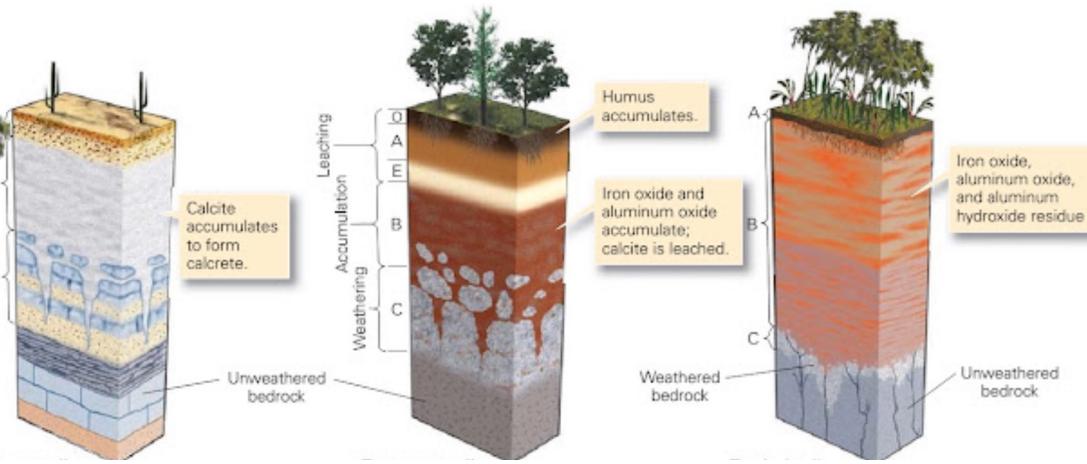
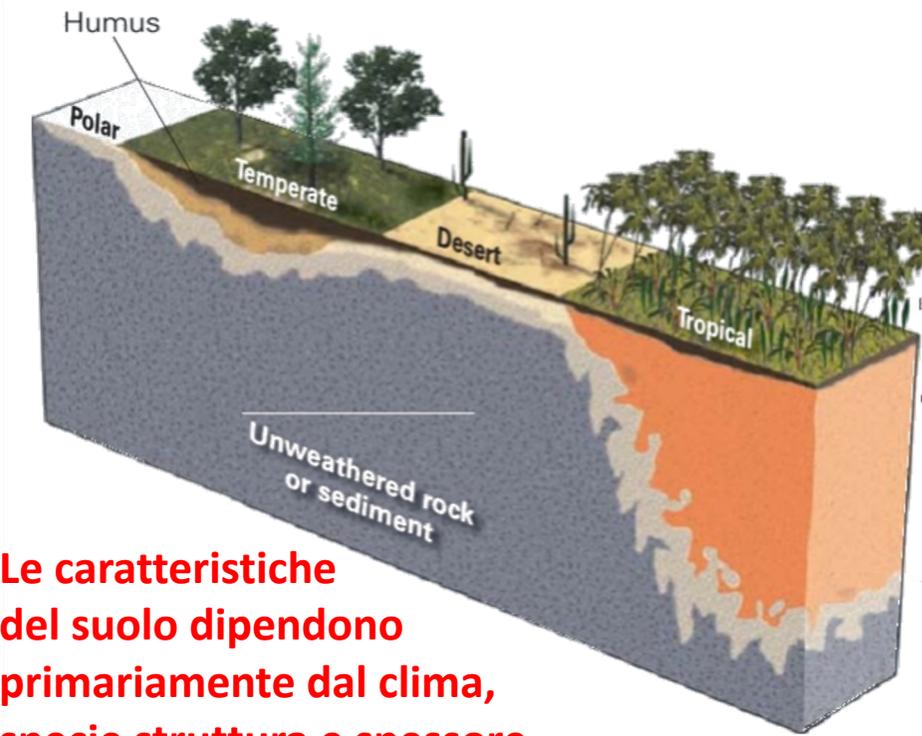
Il suolo ha bisogno di tempo per svilupparsi - Sviluppo di un suolo (in ambiente temperato)



Classificazione dei suoli (clima, quota e copertura vegetale)

| Name of Order | Derivation of Order Name | Character of the Soils |
|---------------|--|---|
| Entisol | Nonsense syllable "ent," from "recent" | Negligible differentiation of horizons in alluvium, frozen ground, desert sand, and so on, in all climates |
| Vertisol | L. <i>verto</i> , turn, invert | Clay-rich soils that hydrate and swell when wet, and crack on drying. Mostly in subhumid to arid regions |
| Inceptisol | L. <i>inceptum</i> , beginning | Soils with only slight horizon development. Tundra soils, soils on new volcanic deposits, recently deglaciated areas, and so on |
| Aridisol | L. <i>aridus</i> , dry | Dry soils; salt, gypsum, or carbonate accumulations common |
| Mollisol | L. <i>mollis</i> , soft | Temperate grassland soils with a soft, organic-enriched, thick, dark surface layer |

| | | |
|----------|---|--|
| Spodosol | Gr. <i>spodos</i> , wood ash | Humid forest soils. Mostly under conifers, with a diagnostic iron- or organic-enriched B horizon and commonly also an ash-gray leached A horizon |
| Alfisol | Syllables from the chemical symbols Al and Fe | Clay-enriched B horizon, young soils commonly under deciduous forests |
| Ultisol | L. <i>ultimus</i> , last | Humid temperate to tropical soils on old land surfaces, deeply weathered, red and yellow, clay-enriched soils |
| Oxisol | F. <i>oxide</i> , oxide | Tropical and subtropical lateritic and bauxitic soils. Old, intensely weathered, nearly horizonless soils |
| Histosol | Gr. <i>histos</i> , tissue | Bog soils, organic soils, peat, and muck. No climatic distinctions |
| Andisols | Modified from Ando | From volcanic ejecta, dominated by allophane or humic complexes |

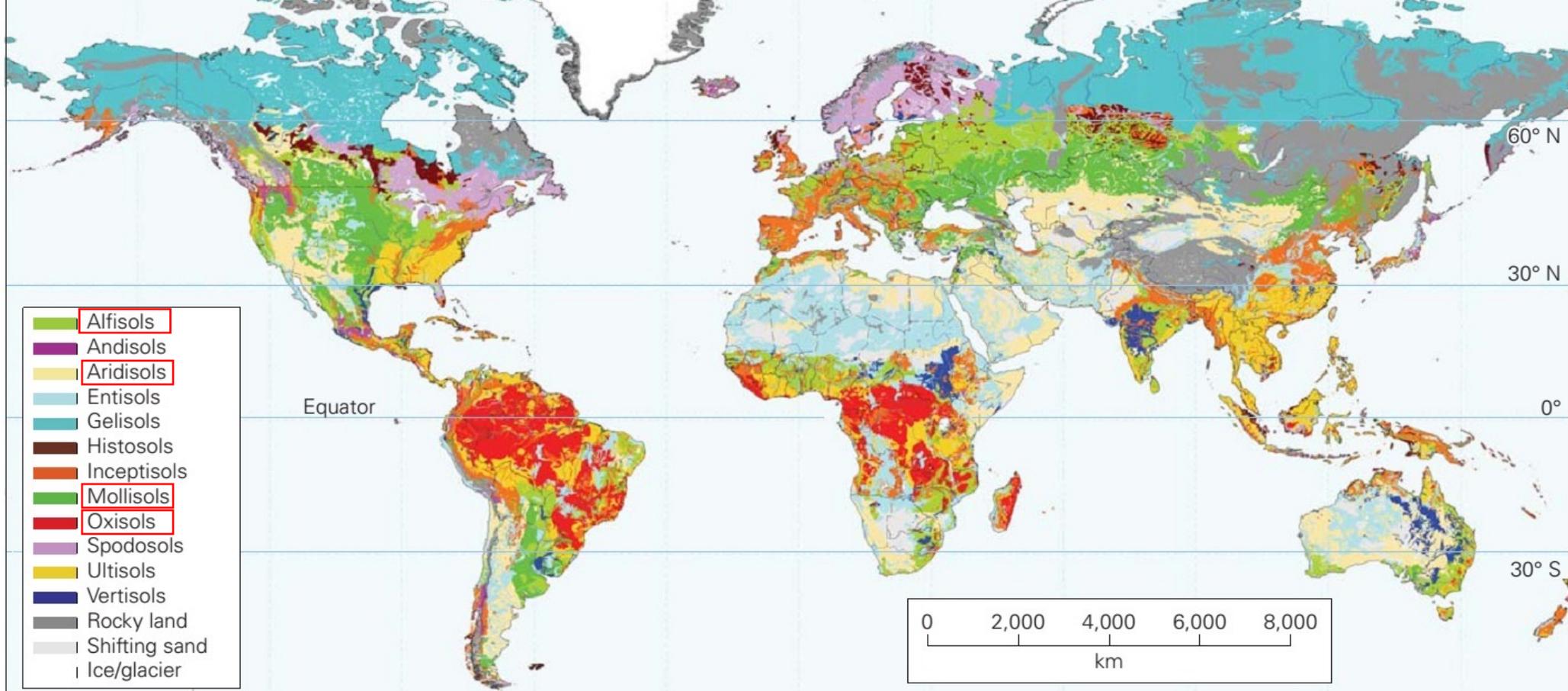


Aridsol si forma nei deserti. Manca lettiera, si forma caliche

Alfisol si forma nei climi temperati. C'è lettiera, materiali poco solubili nell'orizzonte B

Oxisol si forma nei climi tropicali. La lisciviazione lascia solo ossidi di Fe e Al (lateriti e bauxiti)

Le caratteristiche del suolo dipendono primariamente dal clima, specie struttura e spessore



| Name of Order | Derivation of Order Name | Character of the Soils | | | |
|---------------|--|---|----------|---|--|
| Entisol | Nonsense syllable "ent," from "recent" | Negligible differentiation of horizons in alluvium, frozen ground, desert sand, and so on, in all climates | | | |
| Vertisol | L. <i>verto</i> , turn, invert | Clay-rich soils that hydrate and swell when wet, and crack on drying. Mostly in subhumid to arid regions | | | |
| Inceptisol | L. <i>inceptum</i> , beginning | Soils with only slight horizon development. Tundra soils, soils on new volcanic deposits, recently deglaciated areas, and so on | | | |
| Aridisol | L. <i>aridus</i> , dry | Dry soils; salt, gypsum, or carbonate accumulations common | | | |
| Mollisol | L. <i>mollis</i> , soft | Temperate grassland soils with a soft, organic-enriched, thick, dark surface layer | | | |
| | | | Spodosol | Gr. <i>spodos</i> , wood ash | Humid forest soils. Mostly under conifers, with a diagnostic iron- or organic-enriched B horizon and commonly also an ash-gray leached A horizon |
| | | | Alfisol | Syllables from the chemical symbols Al and Fe | Clay-enriched B horizon, young soils commonly under deciduous forests |
| | | | Ultisol | L. <i>ultimus</i> , last | Humid temperate to tropical soils on old land surfaces, deeply weathered, red and yellow, clay-enriched soils |
| | | | Oxisol | F. <i>oxide</i> , oxide | Tropical and subtropical lateritic and bauxitic soils. Old, intensely weathered, nearly horizonless soils |
| | | | Histosol | Gr. <i>histos</i> , tissue | Bog soils, organic soils, peat, and muck. No climatic distinctions |
| | | | Andisols | Modified from Ando | From volcanic ejecta, dominated by allophane or humic complexes |

CALICHE

Caliche (Calcrete in inglese) è una roccia sedimentaria, un **cemento naturale di carbonato di calcio che lega altri materiali come ghiaia, sabbia, argilla e silice.**

Si trova nei suoli aridi (aridisol e mollisol). Caliche si presenta in tutto il mondo, generalmente in **regioni aride o semiaride.**

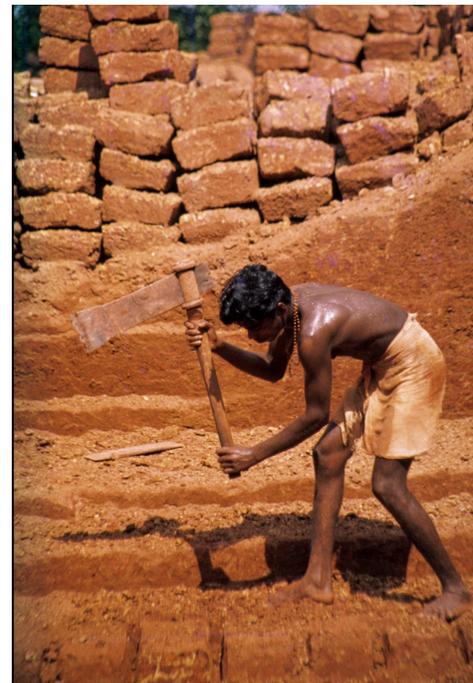
Il termine caliche è spagnolo ed è originariamente dal latino, dove significa calce.

Il caliche si forma generalmente quando **i minerali rilasciati dallo strato superiore del terreno si accumulano nello strato successivo**, a profondità di pochi decimetri fino a 3 metri oppure come **crosta superficiale calcarea formata per evaporazione di acque in risalita capillare** (meccanismo simile alla sabkha che però è evaporitica e non calcarea).

Il caliche è generalmente di colore chiaro, ma può variare da bianco a rosa chiaro a marrone rossastro, a seconda delle impurità presenti.

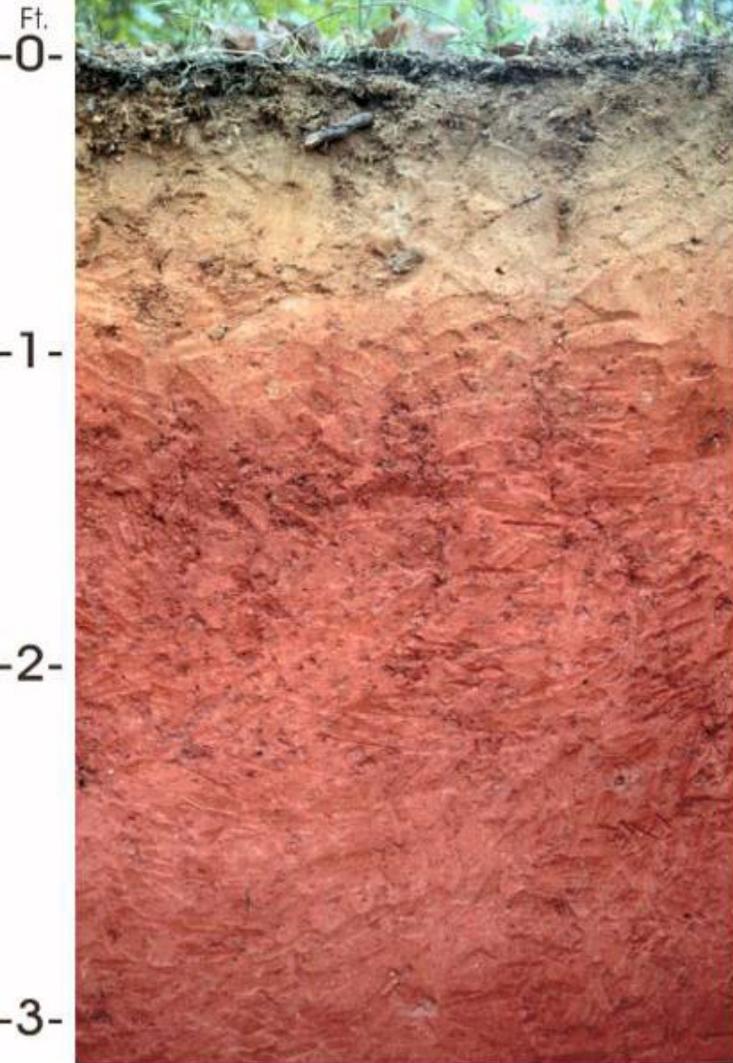
Generalmente si verifica sulla o in prossimità della superficie, ma può essere trovata anche in depositi di sottosuolo più profondi.





Suoli lateritici (Oxisol)

Tipici di climi tropicali caldi e umidi. Prende il nome dal fatto che vengono usati per fare mattoni (latino *later*=mattoncino)
L'acqua piovana infiltrandosi causa lo scioglimento dei minerali e diminuisce la percentuale di elementi maggiormente solubili, quali Na, K, Ca, Mg, in tal modo si innalzano le percentuali relative di elementi meno solubili, come **ferro ed alluminio**. Le lateriti sono composte principalmente di minerali quali caolinite, goethite (rosso), ematite (rosso), gibbsite che si formano con la meteorizzazione. Inoltre contengono quarzo (SiO_2) quale residuo della roccia originaria, in quanto minerale relativamente stabile. Lo strato di laterite di solito ha uno spessore di pochi metri, ma in alcuni casi può essere molto più spesso. La sua formazione è favorita da uno scarso dislivello del terreno, che limita l'erosione della superficie ad opera delle acque piovane. Le lateriti presenti in aree non-tropicali sono il prodotto di epoche geologiche precedenti (nella Laziale-Abruzzese alla fine del Cretaceo). I suoli lateritici sono anche definiti: oxisol, latosol e suolo ferralitico.



Il sistema Munsell dei colori è una palette dei colori usata come standard internazionale per definire i colori in base a tre coordinate: tonalità (*Hue*), luminosità (*Value* o *Lightness*) e saturazione (*Chroma*).

Venne creato da Albert Henry Munsell all'inizio del XX secolo e adottato negli anni trenta dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America come sistema di colori ufficiale per le ricerche sul suolo.

