

L'infiltrazione dell'acqua nel suolo

Foglio divulgativo di pedologia

Che cosa è l'infiltrazione

L'infiltrazione è il processo attraverso cui l'acqua dalla superficie entra nel terreno per forza gravitazionale e capillare. L'infiltrazione consente al terreno di accumulare l'acqua necessaria alla crescita delle colture nonché ad alimentare la falda.

Il tasso di infiltrazione definisce la quantità di acqua che rimane sulla superficie e quanta ne penetra nel suolo ed è influenzata dalle caratteristiche

fisiche del terreno, dal suo contenuto di acqua e dalla sua temperatura, nonché dall'intensità delle piogge. Quando il terreno è in buone condizioni, presenta cioè una struttura stabile e pori continui dalla superficie a tutto lo strato coltivato, l'acqua entra senza ostacoli nel terreno. Infatti una bassa infiltrazione è spesso determinata da una superficie compatta a causa di una struttura debole e pori ostruiti o discontinui.



Perché l'infiltrazione è importante?

Il suolo è un eccellente mezzo di immagazzinamento di acqua, in funzione delle sue caratteristiche e delle sue condizioni. Le corrette pratiche di gestione del suolo possono d'altra parte aiutare ad incrementare l'infiltrazione e permettere un accumulo di acqua maggiore rispetto a quella normalmente consentita da uno specifico tipo di suolo.

Se l'infiltrazione è in qualche modo rallentata o bloccata l'acqua non entra nel suolo, per cui ristagna o ruscella sulla superficie: la quantità di acqua disponibile per le piante risulta pertanto più bassa. Il ruscellamento può trasportare particelle di suolo e anche fertilizzanti e pesticidi ad esso eventualmente applicati, che possono confluire nei corsi d'acqua, nei laghi o in altri luoghi dove non è auspicabile la loro

presenza.

I suoli che hanno una capacità di infiltrazione ridotta possono diventare saturi di acqua dopo una pioggia. La saturazione diminuisce la resistenza del suolo, aumenta la disgregazione delle particelle e intensifica l'erosione potenziale. In aree con pendenza notevole, a causa delle condizioni di saturazione del suolo, lo strato superficiale che poggia su uno strato compatto può muoversi scivolando lungo il versante.

I suoli con ridotta capacità di infiltrazione, incrementando il ruscellamento, contribuiscono alle esondazioni dei corsi d'acqua e all'erosione accelerata dei campi e degli argini.

La diminuzione dell'infiltrazione o la saturazione di acqua al disopra di uno strato compatto possono essere entrambe causa di carenze nutritive nelle colture. Determinando infatti la scarsa presenza di ossigeno nel terreno (condizioni anaerobiche), riducono l'attività biologica e l'efficienza dei fertilizzanti.

D'altra parte i suoli con infiltrazione elevata, nei quali l'acqua percola liberamente lungo l'intero profilo o entro le linee di drenaggio, richiedono un utilizzo più attento di concimi e fitofarmaci per garantire una maggiore protezione della falde idriche e delle acque superficiali.

Quali fattori influenzano l'infiltrazione?

Sono molti i fattori che influenzano l'infiltrazione del suolo, tra questi:

- ✓ **la tessitura:** il tipo di suolo (argilloso, sabbioso, limoso) può influenzare la quota di infiltrazione. Per esempio un suolo sabbioso ha normalmente un'infiltrazione più elevata di un suolo argilloso.
- ✓ **la crosta:** la presenza di una crosta superficiale, che restringe gli spazi di entrata dell'acqua nel suolo, determina una minore capacità di infiltrazione. Infatti nelle condizioni delle regioni del Mediterraneo, la crosta può essere responsabile

delle perdite di acqua, per la mancata infiltrazione, del 50-60% delle piogge autunnali ed invernali.

✓ **la compattazione:** una zona compatta o uno strato impervio chiude la superficie limitando l'entrata dell'acqua nel suolo determinando ristagni idrici sulla superficie.

✓ **l'aggregazione e la struttura:**

suoli con aggregati stabili o forti, quali quelli con una struttura granulare o a blocchi, hanno



un'infiltrazione più alta rispetto ai suoli con una struttura debole, massiva o lamellare. I suoli che presentano aggregati strutturali di piccole dimensioni, hanno un'infiltrazione più alta rispetto ai suoli che hanno aggregati più grandi.

✓ **il contenuto di acqua:** quando il suolo è asciutto l'infiltrazione dell'acqua è più veloce. Essa diminuisce man mano che il suolo diventa bagnato. I pori e le fessure presenti generalmente nei suoli asciutti si riempiono d'acqua, si gonfiano e si chiudono quando il suolo comincia a diventare bagnato: quando questo si verifica, il tasso di infiltrazione dell'intero suolo dipende dallo strato che presenta la permeabilità più bassa.

✓ **le superfici ghiacciate:** un suolo ghiacciato rallenta moltissimo o impedisce del tutto l'entrata dell'acqua nel suolo.

✓ **la sostanza organica:** un incremento di materiale vegetale, vivo o morto, favorisce generalmente il processo di infiltrazione. La sostanza organica incrementa indirettamente la penetrazione dell'acqua proteggendo gli aggregati del suolo dalla rottura che l'impatto delle piogge potrebbe provocare.

✓ **i pori:** pori continui, che sono connessi con la superficie, sono eccellenti conduttori di acqua. Pori discontinui possono invece rallentare il flusso dell'acqua a causa dell'aria che è presente in essi. I

microrganismi ed i lombrichi, che contribuiscono ad aumentare la porosità del suolo nonché il processo di aggregazione delle particelle, incrementano quindi la percentuale di acqua di infiltrazione.

Come è possibile aumentare l'infiltrazione del suolo?

Quando è possibile, è necessario mantenere e proteggere la vegetazione naturale del terreno per preservarne la capacità di infiltrazione. La vegetazione, infatti, può ridurre il ruscellamento meglio di ogni altro sistema di infiltrazione artificiale.

Sistemi artificiali devono invece essere utilizzati lungo superfici ripide e linee di gocciolatoi quando la vegetazione naturale non è presente o è inadeguata per permettere che tutto il flusso superficiale si infiltri. I sistemi di infiltrazione permettono all'acqua di infiltrarsi lungo tutto il profilo evitando quindi il ruscellamento e il conseguente confluire dei sedimenti nei fiumi, nei corsi d'acqua e nei laghi. Un sistema di infiltrazione è rappresentato da un canale poco profondo riempito di roccia o ghiaia, collocato su linee di drenaggio o adiacente ad altre superfici impervie.

L'infiltrazione può aumentare utilizzando pratiche appropriate di gestione del suolo. Tra queste:

- ✓ diminuire la compattazione riducendo le lavorazioni e non utilizzando le macchine quando i suoli sono bagnati. Ridurre il numero dei passaggi in campo al minimo e, se possibile, seguire per tutte le operazioni i solchi già tracciati;
- ✓ ridurre la formazione di croste mantenendo la copertura vegetale o lasciando i residui in campo, in modo da attutire l'impatto delle piogge. Utilizzare motozappe o coltivatori che operano sulle file per rompere la crosta;
- ✓ apportare sostanza organica in modo da aumentare la stabilità degli aggregati del suolo;
- ✓ diminuire o eliminare le operazioni di lavorazione per mantenere i pori continui per tutto lo strato coltivato ed incoraggiare l'attività biologica.



Regione Campania - Direzione Generale per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
Centro Direzionale - isola A6 - 80143 Napoli