

Il pH dei suoli

Foglio divulgativo di pedologia

Cosa è il pH?

Il pH rappresenta la misura dell'acidità e dell'alcalinità nel suolo o, più propriamente, della reazione del suolo. Sulla base di valori convenzionalmente attribuiti, si individuano le seguenti classi di pH del suolo:

classe di pH suolo	pH compreso tra e	
estremamente acido	3,5	4,4
molto fortemente acido	4,5	5,0
fortemente acido	5,1	5,5
moderatamente acido	5,6	6,0
debolmente acido	6,1	6,5
neutro	6,6	7,3
debolmente alcalino	7,4	7,8
moderatamente alcalino	7,9	8,4
fortemente alcalino	8,5	9,0

Quale è il significato del pH?

Il pH del suolo è una proprietà fondamentale in grado di influenzare molti processi fisici, chimici e biologici.

Disponibilità di nutrienti

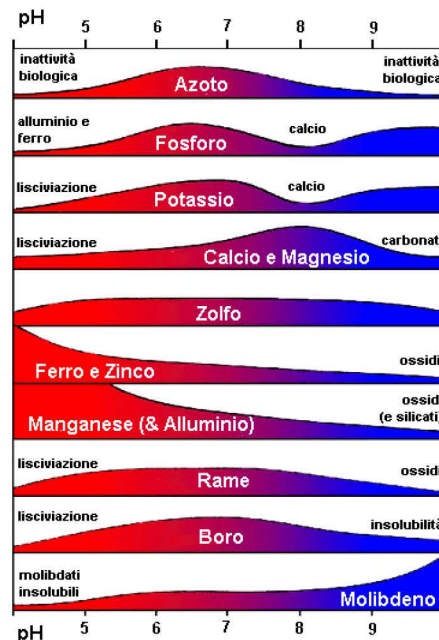
Il pH influenza la solubilità degli elementi nutritivi e l'attività dei microrganismi responsabili della decomposizione della sostanza organica e della maggior parte delle trasformazioni chimiche che avvengono nel suolo. Il pH regola, pertanto, la disponibilità di molti nutrienti per le piante.

L'intervallo di pH tra 6 e 7 è generalmente favorevole per la crescita delle piante, poiché la maggior parte degli elementi nutritivi è prontamente disponibile in tale intervallo. Tuttavia, alcune piante necessitano di un pH al di sopra o al di sotto di tali valori.

I suoli che hanno un pH inferiore a 5,5 generalmente hanno una bassa disponibilità di calcio, magnesio e fosforo; presentano, invece, un'alta solubilità dell'alluminio, del ferro e del boro, mentre risulta bassa per il molibdeno.

Per valori di pH intorno ad 8,0 il calcio ed il magnesio sono abbondanti; anche il molibdeno è disponibile, se

presente nella frazione minerale del suolo. Per contro, alti valori di pH possono determinare una inadeguata disponibilità di ferro, manganese, rame, zinco e, specialmente, di fosforo e boro.



Mobilità dei metalli pesanti

Molti metalli pesanti diventano più solubili in condizioni di acidità e, muovendosi nel suolo con l'acqua possono arrivare alle falde, nei fiumi e nei laghi.

Microrganismi

Il tipo e la densità di popolazione microbica cambia con il pH. Un pH acido favorisce lo sviluppo dei funghi a scapito dei batteri. Tra i valori di pH di 6,6 e 7,3 è favorita l'attività microbica che contribuisce a rendere disponibili l'azoto, il fosforo e lo zolfo nel suolo.

Effetti sui prodotti fitosanitari

La maggior parte dei prodotti fitosanitari è indicata per specifiche condizioni d'uso. Se un fitofarmaco viene utilizzato su un suolo che presenta un pH al di fuori degli

intervalli d'uso previsti, può diventare inefficace, modificarsi in una forma non desiderata, o può non essere degradato nel suolo così come ci si aspetterebbe, col rischio di creare problemi alla coltura successiva.

Caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Nel suolo, risultano influenzati dal pH: la dispersione delle argille, la distribuzione degli aggregati, la compattazione, la riduzione della permeabilità dell'acqua, la contrazione del volume per essiccamento.

Che cosa controlla il pH di un suolo?

L'acidità e l'alcalinità dei suoli deriva da numerose e differenti fonti. Nei suoli posti in sistemi naturali, il pH è influenzato dalla mineralogia, dal clima e dai processi di formazione del suolo. Nei suoli coltivati, il pH è influenzato dall'uso dei fertilizzanti e dai processi di assimilazione degli elementi nutritivi (in particolare potassio, calcio e magnesio) da parte delle piante. Pertanto, il pH di un suolo dovrebbe essere sempre misurato prima di attuare pratiche che possono influenzarlo.

Come viene misurato il pH?

Sono disponibili molti tipi di kit e di strumenti utilizzabili per determinare il pH in campo: cartine al tornasole, reagenti chimici, elettrodi.

È bene tenere presente che il pH di un suolo varia nel corso dell'anno. Esso, infatti, dipende dalle condizioni di temperatura e di umidità (aumenta nella stagione invernale e diminuisce nella stagione estiva), e può variare anche di molte unità durante il periodo di crescita delle piante. Il pH viene generalmente registrato come un intervallo di valori per selezionate profondità del suolo.

Come è possibile modificare il pH di un suolo?

Il pH del suolo può essere modificato aggiungendo determinati composti chimici: i «correttivi».

Un pH al di sotto di 5,6 è considerato basso per la maggior parte delle colture. La calcitazione è il metodo più comune per incrementare il pH: implica l'aggiunta al suolo di ioni calcio (idrossido, calcare, dolomia, marna

calcareo). Le quantità da applicare per innalzare il pH al valore desiderato risultano maggiori nei suoli ricchi di argilla o sostanza organica e minori nei suoli sabbiosi. La correzione dei suoli acidi è una pratica da compiere periodicamente, poiché le cause che concorrono a far divenire un suolo acido non possono essere rimosse. L'impiego di acque irrigue dure, ricche di carbonati di calcio e magnesio, esplica ovviamente un'azione correttiva dell'acidità.

Un pH del suolo superiore ad 8,0 è considerato alto per la maggior parte delle colture. I suoli che hanno un pH tra 7,5 e 8,5 sono considerati calcarei, in quanto hanno un alto contenuto in carbonato di calcio. Il pH di questi suoli non cambia fino a quando il carbonato di calcio non viene rimosso. Il ricorso a correttivi acidi potrebbe sortire buoni risultati, ma il loro costo elevato ed i forti quantitativi richiesti per neutralizzare il calcare rendono questa pratica non economica. Nei suoli calcarei il fosforo, il ferro, lo zinco e il rame risultano meno disponibili per le piante; tuttavia, la carenza di questi elementi nutritivi è spesso solo apparente: l'applicazione di fertilizzanti (possibilmente a reazione acida) che contengono questi elementi risulta più efficiente del tentativo di abbassare il pH del suolo.

I suoli sodici sono caratterizzati da elevate quantità di sodio scambiabile e da un pH superiore ad 8,5. Essi contengono, in varia misura, carbonato e bicarbonato di sodio. Una pratica comune di correzione per questi suoli è l'aggiunta di gesso (solfato di calcio), immediatamente seguita da interventi irrigui. Tuttavia, i sali che scorrono con l'acqua di drenaggio possono contaminare le acque superficiali ed i suoli limitrofi. Con la somministrazione di gesso non si può portare il pH alla neutralità, ma si possono raggiungere, o mantenere, limiti intorno a 8÷8,2 che sono soddisfacenti per molte colture.

Anche l'applicazione di ammoniaca anidra o solfato ammonico come fertilizzanti azotati o di perfosfato minerale, così come di ammendanti chimici che contengono zolfo, contribuiscono ad abbassare il pH del suolo.

