



Perché è importante l'analisi del terreno?

Indice

1. **Terreno e piante, uniti per la vita**
2. **Le proprietà fisiche del terreno**
3. **La composizione chimica del terreno**
4. **L'analisi del terreno**

1. Terreno e piante, uniti per la vita

Il terreno è molto importante per le piante. Non va considerato solo come un supporto fisico, ma rappresenta qualcosa di più complesso. Da esso le radici ottengono l'acqua e altri nutrienti necessari per la crescita. Inoltre sono presenti piccoli animali, insetti, microorganismi (es. funghi e batteri) che influenzano la vita delle piante in un modo o nell'altro.

È possibile parlare di evoluzione del terreno in base alle condizioni climatiche, la presenza di animali e piante, l'azione dell'uomo. Quindi un terreno naturale, la cui evoluzione è molto lenta, risulta essere molto diverso da un terreno coltivato.

Il terreno è composto da materiale solido (minerali e materiale organico), materiale liquido (acqua e sostanze disciolte), gas (soprattutto ossigeno e anidride carbonica) e contiene organismi viventi che contribuiscono alle sue caratteristiche chimiche e fisiche.

Per preservarne la fertilità, ottenere un migliore raccolto e rispettare l'ambiente è fondamentale trattare il terreno in modo corretto. È necessario pertanto compiere delle analisi su di esso. L'analisi del terreno è uno strumento fondamentale per l'elaborazione di un corretto piano di concimazione che ottimizzi la produzione, e allo stesso tempo consenta di ridurre i costi e l'impatto ambientale. È importante anche per la determinazione della qualità del suolo, permette infatti di rilevare contaminazioni e residui inquinanti indesiderati e/o nocivi.

2. Le proprietà fisiche del terreno

Le principali proprietà fisiche del terreno sono le seguenti:

- tessitura;
- struttura;
- porosità, tenacia, adesività e plasticità;
- densità (peso specifico);

La tessitura

È la proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide distinte per classi granulometriche. Questa proprietà è importante per lo studio dei suoli e del terreno in quanto ne condiziona sensibilmente le proprietà fisico-meccaniche e chimiche con riflessi sulla dinamica dell'acqua e dell'aria e sulla tecnica agronomica.

La struttura

La struttura fisica del terreno dipende dalla dimensione delle particelle che lo compongono. Queste particelle differiscono tra loro per forma e massa volumetrica (massa per unità di volume).

La tabella 1 individua la classificazione delle particelle in accordo con “**International Society of Soil Science**”:

DIAMETRO DELLE PARTICELLE	CLASSIFICAZIONE
>2	Strato roccioso
2 – 0.2	Sabbia grossolana
0.2 – 0.02	Sabbia sottile
0.02 – 0.002	Limo
<0.002	Argilla

Il terreno è suddiviso in diverse classi di strati, in base alla percentuale di particelle basiche (argilla, sabbia e limo). Se, per esempio, si ha un terreno con 37% di argilla, 38% di sabbia e 25% limo, il terreno viene classificato come “terriccio argilloso”.

La porosità, tenacia, adesività e plasticità

La struttura del terreno identifica aspetti importanti come porosità, tenacia, adesività e plasticità.

La **porosità** è importante per lo scambio tra gas e liquidi. La microporosità (pori < 2 - 10 μm) permette all'acqua di essere trattenuta, mentre la macroporosità (pori > 10 μm) agevola una veloce circolazione di acqua e aria. Le piante hanno perciò bisogno di un giusto equilibrio tra micro e microporosità.

La **tenacia** e l'**adesività** sono due caratteristiche fisiche influenzate dalla quantità di acqua presente nel terreno e dalla tessitura delle particelle terrose.

La **tenacità** è il parametro che indica la resistenza che il terreno offre alle lavorazioni meccaniche. Data la maggior tenacia e adesività del terreno argilloso, questo viene chiamato pesante mentre quello sabbioso è solitamente chiamato leggero.

Il materiale organico, proveniente da resti animali e vegetali, è un altro importante costituente della parte solida del suolo. Esso ha infatti un effetto positivo sulla fertilità del terreno perché porta nutrienti, stabilizza il pH e permette una buona trattenuta d'acqua.

Inoltre è molto importante per l'attività dei microorganismi e in generale, contribuisce alla prevenzione dell'erosione.

L'**adesività** è la tendenza della frazione terrosa del suolo ad aderire agli organi delle macchine agricole.

Adesività e tenacia sono inversamente proporzionali tra loro, infatti all'aumentare dell'una, l'altra diminuisce.

La **plasticità**, invece è la capacità del terreno di prendere una forma e di mantenere questa forma anche quando cessa l'azione della forza che l'ha determinata. La plasticità dipende dalla quantità d'acqua presente nel terreno e dalla tessitura delle particelle terrose.

La densità (peso specifico)

Questo parametro corrisponde al peso specifico della frazione terrosa del suolo. La densità è assoluta o relativa. Quella assoluta (D) rappresenta il valore del peso specifico delle sole particelle terrose ed è determinabile con uno strumento chiamato picnometro. Quella relativa (d) invece rappresenta il peso di un volume noto del suolo composto non solo da una frazione terrosa ma anche dall'aria in essa contenuta ed è determinabile prelevando una carota di terreno con un cilindro avente un volume noto.

3. La composizione chimica del terreno

Il pH

La composizione chimica del terreno include il pH e gli elementi chimici. L'analisi di questi parametri è necessaria per ottimizzare la fertilizzazione, per scegliere la pianta più adatta da coltivare e per avere il miglior risultato.

La composizione e le caratteristiche chimiche dipendono da molti fattori come tipo di terreno, clima, vegetazione, tipo di interventi agronomici e storia geologica del suolo. In una certa misura possono variare nel tempo e sono fondamentali per determinare l'attitudine alla coltivazione di un terreno.

Il **pH** è una misura dell'acidità di una sostanza, espressa in una scala che va da 0 a 14. Un pH pari a 7 indica che una sostanza è neutra (né acida né basica) se inferiore a 7 la sostanza è acida, mentre se è superiore a 7 è basica o alcalina.

Ogni pianta ha bisogno di un particolare intervallo di pH, in cui è possibile esprimere al meglio le potenzialità del terreno. Il pH (o reazione) del terreno influenza fortemente la vita delle piante e la destinazione del terreno da un punto di vista agricolo. Infatti il pH ideale per l'agricoltura si situa tra 6,5 e 7,5, valori ideali per la maggior parte delle piante. Ciononostante ogni pianta ha bisogno di un particolare intervallo pH: alcune specie prediligono pH inferiori a 6 e vengono definite acidofile o ossifile. Tra queste troviamo

l'azalea, il rododendro e il mirtillo. Altre specie invece, definite anossifile, prediligono pH superiori a 7,5 come la liquirizia, la ginestra e le tamerici.

La disponibilità degli elementi è diversa a seconda del pH. Ogni pianta ha bisogno dei diversi elementi in diverse quantità e proprio per questo ogni pianta necessita di un particolare valore di pH per ottimizzare la crescita.

Gli elementi nutritivi

Gli elementi nutritivi sono fondamentali per la vita delle piante, come del resto lo sono per gli animali e per l'uomo. Le piante però non possono spostarsi per la ricerca del cibo e devono quindi trarre gli elementi nutritivi dal terreno esplorandolo con le radici.

Gli elementi nutritivi vengono distinti in:

Macroelementi: azoto, fosforo e potassio

Mesoelementi: calcio, magnesio e zolfo

Microelementi: ferro, cloro, manganese, rame, zinco, boro, molibdeno

Questa distinzione si basa sulla quantità richiesta dalle piante per vivere. I macroelementi sono richiesti in quantità maggiore, i microelementi in quantità molto limitate ma sono tutti indispensabili.

Analizziamo ora gli elementi nutritivi più nel dettaglio.

Macroelementi e mesoelementi

Azoto (N)

Fondamentale per la crescita delle piante è presente nel terreno sia in forma organica che minerale. Un terreno viene definito mediamente dotato se il contenuto in azoto è compreso **tra 0,1 e 0,15%**. Viene assorbito dalle piante prevalentemente in forma nitrica e ammoniacale. Principali fonti dell'azoto nel terreno sono le concimazioni (organiche e minerali) e l'azotofissazione dell'azoto atmosferico operata da microrganismi simbiotici del terreno.

Fosforo (P)

Nel terreno si origina naturalmente dai minerali fosfatici ed è apportato dall'uomo con le concimazioni. Solo una parte del fosforo presente nel suolo è disponibile per le piante; in un terreno mediamente dotato troviamo circa **10 – 20 ppm** (parti per milione) di fosforo assimilabile.

Potassio (K)

Le quantità di potassio assorbite dalle piante talvolta eguagliano quelle dell'azoto e superano quelle del fosforo; il potassio non partecipa alla formazione di particolari composti organici nei vegetali, ma si trova nelle cellule come ione libero. Un terreno viene definito

mediamente dotato se ha **80 – 150 ppm** di potassio scambiabile (ovvero che può diventare disponibile per le piante, passando nella soluzione circolante).

Calcio (Ca)

Il calcio non solo è un elemento indispensabile per la vita delle piante, ma è importante anche per la qualità del terreno in quanto svolge un ruolo fondamentale per la stabilità strutturale del suolo e per le funzioni fisiche, chimiche e biologiche. Importante fonte di calcio per il terreno sono le letamazioni. Valori medi per un terreno sono di **2000 – 4000 ppm** di calcio scambiabile.

Magnesio (Mg)

Nella pianta il magnesio entra a far parte della molecola della clorofilla; da qui si capisce l'importanza di questo elemento per i vegetali. Valori medi sono di **100 – 200 ppm** di magnesio scambiabile. È contenuto nei letami e nelle concimazioni organiche oltre che nei concimi chimici che recano in etichetta un contenuto in MgO (ossido di magnesio).

Zolfo

Si trova nel terreno in forma minerale e organica (che in genere è prevalente). Le concimazioni organiche arricchiscono il terreno di zolfo, anche se non sempre l'importanza di questo elemento è tenuta nella giusta considerazione.

Microelementi

Oltre agli elementi nutritivi principali, altri elementi quali il ferro, il rame, il manganese, lo zinco, il boro e il molibdeno risultano indispensabili per la crescita delle piante. Il fabbisogno in microelementi delle piante viene generalmente soddisfatto dalla dotazione di cui dispongono i suoli, ma in alcuni casi si possono manifestare carenze anche gravi. Di contro i microelementi, se assorbiti dalle piante in quantità molto elevate, possono divenire tossici. Il contenuto di microelementi in un suolo dipende in primo luogo dalla natura del substrato su cui esso si è formato ma come riserva di microelementi è importante anche la sostanza organica quindi le concimazioni a base di letame e compost.

La sostanza organica del suolo

La sostanza organica del suolo è un insieme di sostanze che possono essere suddivise, nelle seguenti frazioni:

Residui inalterati di origine vegetale e animale, ben riconoscibili per struttura e dimensioni.

Materiali organici costituiti da molecole come glucidi, lipidi, proteine, lignina, tannini ecc. che derivano dall'alterazione, operata dai microrganismi, dei residui vegetali e animali. Questi composti, esercitano funzioni importanti: possono costituire il materiale di partenza

per la sintesi dell'humus; influiscono sui processi di scambio e la formazione della struttura del terreno e, in seguito a decomposizione, forniscono elementi nutritivi.

Il terzo gruppo di sostanze organiche, il più importante e determinante per quanto riguarda le caratteristiche chimiche e fisiche del terreno, è costituito dall'**humus vero e proprio o humus stabile** con natura chimica complessa e legato alla frazione minerale del terreno.

4. L'analisi del terreno

L'analisi del suolo è molto utile per pianificare la fertilizzazione e conoscere i residui di fertilizzanti precedenti in base alla coltivazione, lavorazione e al clima. L'analisi può evidenziare scarsità e aiutare a capire le cause di una crescita anormale. Testare il terreno durante il ciclo di coltivazione e comparare i risultati con la crescita della pianta può risultare un utile esperimento per le coltivazioni future.

Il campionamento

1) Estrazione del campione di terreno

Con un grande appezzamento, prendere 1 o 2 campioni per ogni 1000 m² (0.25 acri) di aree omogenee. Anche con aree più piccole, si raccomanda di prelevare 2 aree (maggiori sono i campioni, migliori sono i risultati finali, in quanto il campione è più rappresentativo).

Per un piccolo giardino è sufficiente 1 campione.

2) Evitare di estrarre campioni da terreni che presentano anomalie ovvie

3) Quantità campione: prelevare la stessa quantità di terreno per ogni campione. Per esempio, utilizzare borse delle stesse dimensioni (1 borsa per campione)

4) Profondità d'estrazione:

Regola generale: scavare ad una profondità di 5 cm.

Per prati: prelevare il campione ad una profondità tra 5 e 15 cm.

Per altre piante (fiori, verdure, arbusti): da 20 a 40 cm di profondità.

Per alberi: campioni da 20 a 60 cm di profondità.

5) Miscelare insieme i vari campioni per ottenere un miscela omogenea di terreno.

6) Da questa miscela, prelevare la quantità necessaria di terreno asciutto per effettuare le analisi, togliendo resti di foglie e pietre.