

ANALISI DEL SUOLO

- Conoscere i valori di alcuni parametri chimico-fisici allo scopo di giudicarne l'idoneità ai fini di una normale e redditizia crescita dei vegetali

- Individuare il tipo e l'intensità di alcuni inquinanti di base (imputabili alla roccia) e antropici (livello di pericolosità, cause scatenanti e incidenza nell'ecosistema e nelle catene alimentari)

FERTILITA' CHIMICA

Disponibilità
ottimale dei
nutrienti

Fattori
atmosferici
favorevoli

Fattori
pedologici

Pratiche
agricole

pH

valori	
2-4	Suolo non idoneo all'uso agricolo (carenza cronica o retrogradazione di alcuni nutrienti e eccesso di micronutrienti e microtossici)
4-5	Correzione sempre necessaria Gestione difficile del suolo e delle concimazioni
5-6	Suoli accettabili ma non ottimali. Gestione del suolo delicata per il rischio di abbassamenti del pH indotti da pratiche agronomiche non adeguate
6-7	Ideale per molte specie. Massima disponibilità di nutrienti. È l'intervallo ideale posto come obiettivo per gli interventi di correzione. La gestione del suolo deve evitare variazioni del pH.
7-8	Suoli ottimali per molte colture. Possono però presentare livelli di calcare attivo significativi.
8-8,3	Sussiste la possibilità di livelli elevati di sodio scambiabile. Le pratiche agronomiche devono evitare rischi di accumulo di sodio.
>8,3	Correzioni necessarie. Rischi di effetti negativi legati all'eccesso di sodio (instabilità strutturale, anossia, ecc.)

CALCARE ATTIVO

valore	u.m.	giudizio
< 10	g/kg	basso
10 - 35	g/kg	medio
36 - 100	g/kg	elevato
> 100	g/kg	molto elevato

I giudizi espressi si riferiscono a *bassa, media, elevata, molto elevata* probabilità che si verifichino i fenomeni di insolubilizzazione a carico di Fe e P con conseguente riduzione della disponibilità per le colture.

Tuttavia, l'intensità di manifestazione di tali fenomeni varia in funzione della coltura.

FRAZIONE ORGANICA

tessitura	Valori				S.O u.m
s, s.f, f-s	<8	8-14	15-20	>20	g/kg
f, f-l, f-a, f-s-a	<10	10-18	19-25	>25	g/kg
a, a-l, f-l-a, l	<12	12-22	23-30	>30	g/kg
Giudizio*	Molto basso	basso	medio	elevato	

*L'espressione del giudizio in funzione delle classi di tessitura considera l'influenza della struttura del suolo sulla dinamica della componente organica e viceversa.

La S.O oltre alle altre numerose azioni positive (ritenzione idrica, chelazione, persistenza e biodegradabilità dei fitofarmaci, ecc.), è fortemente correlata anche alla CSC e a tutti i parametri ad essa connessi.

FRAZIONE ORGANICA

RAPPORTO CARBONIO/AZOTO C/N

valori	giudizio
<9	Basso – disponibilità di azoto minerale prontamente disponibile
9-10	Ottimale – i processi di trasformazione dei residui organici freschi trovano le condizioni più favorevoli
11-20	Alto - i processi di trasformazione dei residui organici freschi possono essere ostacolati da condizioni non favorevoli
>20	Molto alto – difficile la gestione della sostanza organica per cause diverse (scarsa attività della biomassa, idromorfia, difficoltà di drenaggio, ecc.)

*L'espressione del giudizio riguarda il rapporto tra mineralizzazione e umificazione

Usato per quantificare il grado di umificazione della S.O.

In realtà, tenendo conto che nel calcolo è usato N totale e non N organico, livelli <10 comprendono i suoli in cui sono buoni i processi di trasformazione dei residui organici freschi.

CAPACITA' di SCAMBIO CATIONICA

valori	um	Giudizio nei suoli antropizzati
20	meq/100g	Limite minimo
20-50	meq/100g	Valori ottimali perdite di cationi contenute entro limiti accettabili
>50	meq/100g	In casi particolari possono modificare negativamente la dinamica di alcuni cationi organici

La CSC è correlata con:

- Contenuto di argilla e sue caratteristiche (scambiatori inorganici)
- Componente organica e rapporto C/N (scambiatori organici)
- Grado di Saturazione Basica GSB (relazione tra la somma delle basi di scambio e la CSC)
- potere tampone

CAPACITA' di SCAMBIO CATIONICA

valori	um	Giudizio nei suoli antropizzati
20	meq/100g	Limite minimo – perdita di cationi ridotta
20-50	meq/100g	Valori ottimali perdite di cationi contenute entro limiti accettabili
>50	meq/100g	In casi particolari possono modificare negativamente la dinamica di alcuni cationi organici

per valori < **10** la gestione dei suolo è difficile per:

- possibilità di perdite per lisciviazione di aliquote significative di nutrienti in forma cationica
- pericolo di raggiungere velocemente livelli di salinità in condizioni normali di umidità
- pericolo di inquinamento delle falde

Le pratiche agronomiche devono seguire particolari procedure

- Frazionare l'apporto di nutrienti in relazione alle fasi fenologiche della coltura
- Evitare la creazione di "riserve" poiché andrebbero perse
- Prevedere turni e volumi irrigui in modo da non superare la capacità idrica massima

FOSFORO ASSIMILABILE

valore	u.m.	giudizio
< 5	P ppm	molto basso
5-10	P ppm	basso
11 - 15	P ppm	medio
> 15	P ppm	buono

Sotto l'aspetto agronomico sono ottimali suoli con indice di disponibilità del P ass. > 15 ppm.

Il P ha una soglia di tossicità molto alta pertanto raramente si segnalano eccessi.

Tuttavia possono presentarsi fenomeni di antagonismo e di sinergismo con altri elementi

POTASSIO SCAMBIABILE

tessitura	Valori				K u.m
	<40	40-80	81-120	>120	
s, s-f, f-s	<40	40-80	81-120	>120	ppm
f, f-l, f-a, f-s-a	<60	60-100	101-150	>150	ppm
a, a-l, f-l-a, l	<80	80-120	121-180	>180	ppm
Giudizio*	Molto basso	basso	medio	buono	

*la classificazione riportata ha carattere orientativo

I valori sono indici di disponibilità dell'elemento

POTASSIO SCAMBIABILE

POTASSIO SCAMBIABILE (K % su CSC)

valori	giudizio
<1	Decisamente carente per tutti i vegetali (suoli acidi e suoli fortemente lisciviati)
1-2	Molto basso, inadeguato per molte colture soprattutto erbacee
2-3	Sufficiente per la maggior parte dei vegetali (eccetto specie sensibili)
3-4	Ottimale per tutti i vegetali
4-6	In certi casi può iniziare ad interferire con alcuni nutrienti
>6	Possono presentarsi antagonismi con altri cationi (Mg e Ca in particolare)

MAGNESIO SCAMBIABILE

valore	Mg u.m.	giudizio
< 50	Mg ppm	molto basso
50-100	Mg ppm	basso
101-200	Mg ppm	medio
> 200	Mg ppm	buono

*la classificazione riportata ha carattere orientativo

I valori sono indici di disponibilità dell'elemento

MAGNESIO SCAMBIABILE

MAGNESIO SCAMBIABILE (Mg % su CSC)

valori	giudizio
<10	Molto basso, inadeguato per molte colture
10-15	Insufficiente in alcune fasi fenologiche
15-20	Ottimale per tutti i vegetali
>20	Possono presentarsi antagonismi con altri cationi

Mg/K valori ottimali compresi tra 2 e 5

Indica la probabilità che possano manifestarsi scompensi

È in relazione ad altri valori

CALCIO SCAMBIABILE

valore	Ca u.m.	giudizio
< 2000	Ca ppm	basso
2000-4000	Ca ppm	medio
4000-6000	Ca ppm	buono
> 6000	Ca ppm	elevato

*la classificazione riportata ha carattere orientativo

I valori sono indici di disponibilità dell'elemento

CALCIO SCAMBIABILE

CALCIO SCAMBIABILE (Ca % su CSC)

valori	giudizio
<65	Molto basso, inadeguato per molte colture
65-75	Insufficiente in alcune fasi fenologiche
75-85	Ottimale per tutti i vegetali
>85	Possono presentarsi antagonismi con altri cationi

BORO SOLUBILE

valore	B u.m.	giudizio
< 0.3	ppm	Insufficiente per i bisogni dei vegetali. Produzioni scarse quantitativamente e qualitativamente
0.3-0.8	ppm	Ottimale
0.8-1.5	ppm	Possono presentarsi effetti nocivi sui vegetali più sensibili
> 1.5*	ppm	Fenomeni di tossicità nella quasi totalità dei vegetali

FERRO ASSIMILABILE

valore	Fe u.m.	giudizio
< 2.5	ppm	Insufficiente per i bisogni dei vegetali. Produzioni scarse quantitativamente e qualitativamente
2.5-4.5	ppm	Quasi sufficienti. Non si ha il massimo delle produzioni da un punto di vista quali-quantitativo
4.5-12	ppm	Livelli ottimali
> 12*	ppm	Possono presentarsi sinergismi e antagonismi nei confronti di altri nutrienti

*in caso di idromorfia (ristagni idrici) del suolo il Fe^{2+} è tutto facilmente e velocemente assimilabile.

MANGANESE ASSIMILABILE

valore	Mn u.m.	giudizio
< 5	ppm	Insufficiente per i bisogni dei vegetali. Produzioni scarse quantitativamente e qualitativamente
5-12	ppm	Quasi sufficienti. Non si ha il massimo delle produzioni da un punto di vista quali-quantitativo
12-30	ppm	Livelli ottimali
> 30	ppm	Possono presentarsi sinergismi e antagonismi nei confronti di altri nutrienti e, nei casi di livelli molto alti (diversi per le diverse specie) manifestazioni di tossicità

Nei casi di eccesso evitare situazioni di ristagni idrici, modificare il pH verso la neutralità o verso una leggera basicità, fare attenzione agli FNS

RAME ASSIMILABILE

valore	Cu u.m.	giudizio
< 0.2	ppm	Insufficiente per i bisogni dei vegetali. Produzioni scarse quantitativamente e qualitativamente
0.2-2	ppm	Livelli ottimali.
2-6	ppm	Pur non essendo un livello di tossicità possono avere effetti nocivi sulle colture
> 6	ppm	Possono presentarsi fenomeni di tossicità

Nei casi di eccesso modificare il pH verso la neutralità o verso una leggera basicità. Fare attenzione agli FNS

ZINCO ASSIMILABILE

valore	Zn u.m.	giudizio
< 0.5	ppm	Insufficiente per i bisogni dei vegetali. Produzioni scarse quantitativamente e qualitativamente
0.5-1.2	ppm	Livelli quasi sufficienti
1.2-2	ppm	Livelli ottimali
2-10	ppm	Pur non essendo un livello di tossicità possono avere effetti nocivi sulle colture
> 10	ppm	Possono presentarsi fenomeni di tossicità

Nei casi di eccesso modificare il pH verso la neutralità o verso una leggera basicità. Fare attenzione agli FNS