

Fertirrigazione e relazione suolo, acqua, pianta

La fertirrigazione, sempre più diffusa nella produzione di uva da tavola e fruttiferi, è una tecnica che consiste nell'apportare dall'esterno acqua e nutrienti necessari al raggiungimento di un buon esito produttivo dal punto di vista qualitativo e quantitativo. La sua diffusione è stata negli ultimi anni favorita e facilitata dall'introduzione di sistemi di irrigazione quali la goccia, l'ala gocciolante o la microirrigazione, che permettono un apporto localizzato al "piede" della pianta della miscela acqua/fertilizzante garantendo l'ottimizzazione della nutrizione.

La soluzione fertilizzante è una miscela tra un solvente, l'acqua, e un soluto, il fertilizzante, che ha delle precise caratteristiche chimico/fisiche. La sua composizione chimica viene definita dalla somma delle caratteristiche chimiche dell'acqua di irrigazione utilizzata, e da quelle del tipo di fertilizzante che verrà utilizzato

Ma cosa accade quando una soluzione nutritiva raggiunge il suolo?

La soluzione nutritiva entra in sistema complesso in cui tre diversi "soggetti", la soluzione stessa, la pianta ed il suolo, "interagiscono" tra loro. Ed è in questo momento che si verificano delle reazioni che attraverso meccanismi di sinergismo ed antagonismo portano la pianta ad approvvigionarsi di parte o tutti i nutrienti. La soluzione fertilizzante cambia composizione ed anche nome, in questo sistema prende il nome di soluzione circolante ad indicare quanto la sua interazione con il terreno ne cambi profondamente le caratteristiche. In questa fase l'assorbimento dei nutrienti è favorito non solo dalla loro disponibilità in seguito alle suddette interazioni chimiche con il suolo, ma entra in gioco anche il fattore più importante: quello idrico. Troppo spesso l'apporto di acqua ad una coltura non segue regole, si irriga senza logica in base ad esperienza o dando un'occhiata alle piante e i volumi di acqua si calcolano in ore senza considerare che l'unità di misura del volume è il metro cubo e non il tempo. Questo approccio sbagliatissimo può avere effetti negativi sulla nutrizione sia del punto di vista chimico che da quello fisico. Il terreno si definisce un sistema multifasico infatti, cioè costituito da una fase solida (le particelle che lo compongono), una fase liquida (la soluzione circolante) e una fase gassosa (l'aria tellurica) e il giusto approccio idrico nutrizionale prevede che ci sia un equilibrio tra queste, quindi irrigazioni e quindi fertirrigazioni eccessive o scarse, sbilanceranno questo equilibrio rendendo difficile l'approvvigionamento di acqua e concime da parte della pianta.

Un eccesso idrico aumenterà la percentuale di fase liquida, l'acqua occuperà tutti gli spazi tra le particelle riducendo quindi l'aria tellurica. L'attività della pianta sarà quindi fortemente compromessa, perché le radici necessitano di un ambiente ossigenato per assorbire, oltretutto l'asfissia creata non sarà il luogo idoneo per i microrganismi aerobi, che rendono gli elementi nutritivi in forma più idonea per la pianta.

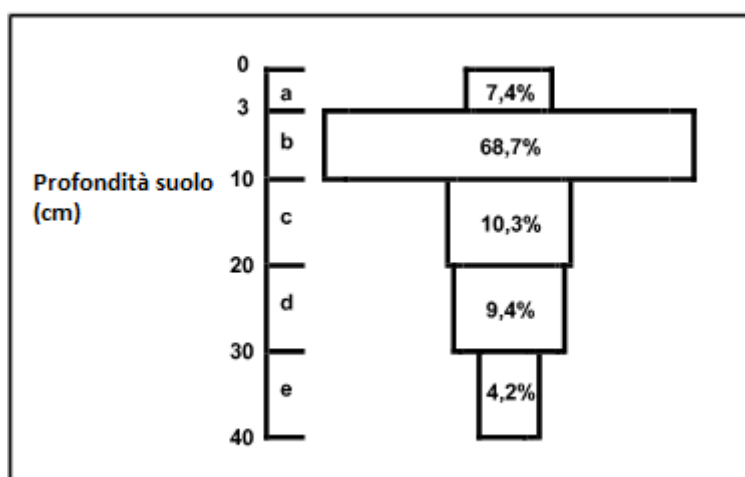
La scarsa irrigazione invece come si buon ben capire inciderà negativamente sia sull'apporto di nutrienti, favorendo l'insorgere di macro e micro carenze, sia sullo sviluppo dell'apparato radicale che perderà la sua efficienza assorbente e la sua capacità di accumulare riserve necessarie per prime fasi di sviluppo della campagna agraria successiva.

Un apparato radicale abbondante, vigoroso e sano consente un efficiente assorbimento dei nutrienti e dell'acqua dal suolo, primo obiettivo della gestione agronomica nutrizionale. Le radici dovrebbero sempre essere ben sviluppate nei sistemi di fertilizzazione, in particolare la fertirrigazione, dato il minore volume di suolo che viene esplorato.

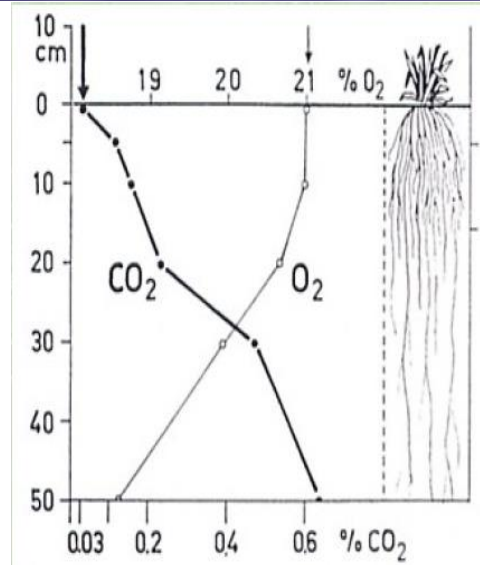
Le ragioni più frequenti di scarso sviluppo delle radici possono essere:

- Eccesso idrico, anaerobiosi cellulare
- Mancanza di irrigazione, scarso sviluppo
- Presenza di insetti o nematodi, perdita di capillari attivi
- Accumulo di Sali che influenzano la moltiplicazione cellulare
- Mancanza di nutrienti, suoli poveri

In fertirrigazione un accumulo di radici si verifica nei profili superficiali, dove è anche presente più aria. È fondamentale permettere un buono sviluppo radicale con mezzi fisici, come la preparazione del suolo ed il drenaggio, e con mezzi chimici attraverso la nutrizione adeguata, irrigazione adeguata, incorporazione di sostanza organica.



Distribuzione delle radici nella fertirrigazione localizzata (in% del peso totale) Libro azul : manual básico de fertirriego de SQM.

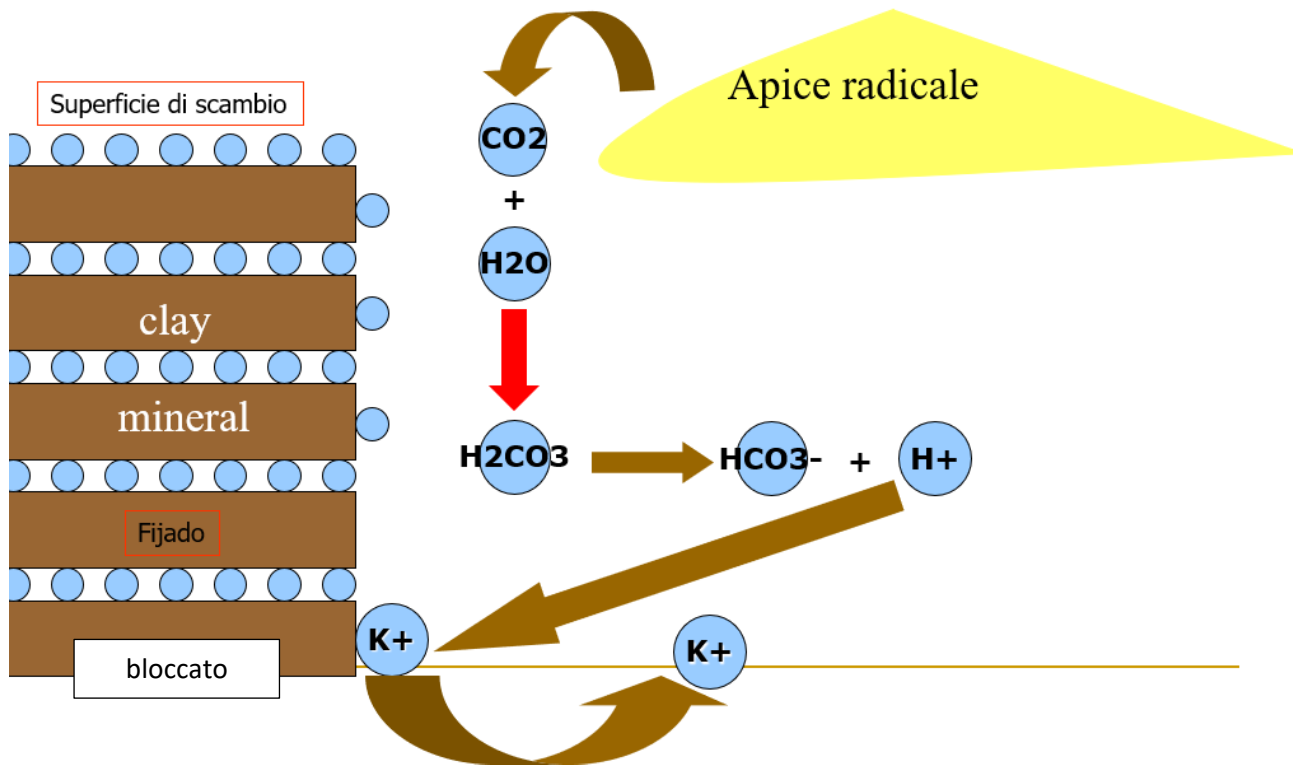


Rapporto CO₂/O₂ nel profilo del terreno

Quindi in sintesi possiamo dire che le radici raggiungono una maggiore efficienza assorbente se si sviluppano adeguatamente e questo dipende sicuramente dalla natura del suolo ma non solo, avrà un ruolo fondamentale in questo accrescimento anche la componente idrica.

Un altro interessante aspetto da tenere in considerazione in questa collaborazione tra pianta, suolo e acqua, è che è stato dimostrato quanto sia importante il ruolo della soluzione circolante nello scambio cationico tra suolo e pianta. La capacità di scambio cationico misura la capacità che un suolo ha di rilasciare ioni nutritivi disponibili per la pianta, si è sempre portati però a guardare a questo fenomeno come un rapporto esclusivo tra le radici ed il terreno in cui tanti ioni H⁺ vengono rilasciati nel terreno sulle superfici dello scambiatore da parte della pianta e tanti ioni nutritivi vengono resi disponibili ad essere assorbiti. Realmente però in questo "passaggio" assume un ruolo fondamentale la soluzione circolante nei terreni irrigui che come definito dalla teoria dello "Scambio Acido Carbonico" vede il rilascio di CO₂ da parte della radice che in presenza di acqua (irrigazione) produce l'acido carbonico (H₂CO₃) che si dissocia immediatamente producendo HCO₃⁻ e H⁺. L'idrogeno a questo punto viene scambiato sulle superfici del terreno e verranno rilasciati ioni nutritivi (potassio, calcio, magnesio) in soluzione che saranno attraverso quest'ultima assorbiti dalla pianta.

Teoria dello Scambio Acido Carbonico



Strumenti di diagnostica disponibili:

Fondamentale nella conduzione agronomica di un vigneto o di un frutteto è il poter parametrizzare le interazioni tra suolo, pianta e acqua. Conoscere, osservare, studiare e poter intervenire nel sistema.

In questo contesto è importante disporre di strumenti che si propongano di dare informazioni sulla fertilità o sulle contaminazioni di un terreno, che permettano di monitorare la sua evoluzione nel tempo e valutare le misure correttive da mettere in atto.

Diagnostica della fase liquida:

La soluzione circolante è come già definito, l'elemento cruciale che riassume tutte le interazioni chimiche e fisiche tra le 3 componenti suolo/acqua/pianta. Per questo motivo risulta fondamentale la sua analisi nelle diverse profondità del terreno perchè è l'unico modo per poter calcolare con precisione la quantità di elementi nutritivi assorbiti dalla pianta.

I metodi diretti in campo prevedono l'estrazione della soluzione circolante l'utilizzo di sonde lisimetriche. I campioni estratti vengono analizzati in laboratorio e comparati tra estrazioni a diverse profondità. Gli stessi dati vengono poi messi a confronto con la qualità della soluzione fertilizzante e definita quindi l'efficienza di una fertirrigazione.

For a
**better and
safer world**



Agronomy
Food Safety
Environment
Mining
Health & Safety

Noi di AGQ Labs Italia disponiamo della migliore strumentazione riscontrabile sul mercato composta da sonde lisimetriche a suzione brevettate che permettono di estrarre la soluzione nella sua forma chimica più completa.

A questo punto la squadra di agronomi di AGQ Labs Italia studia e interpreta la interazione tra i fertilizzanti apportati, gli apporti di acqua e le proprietà di ciascun tipo di suolo per poter determinare gli assorbimenti di determinati nutrienti, controllare il pH, la salinità e la frazione di lavaggio, oltre a evitare deficienze e intossicazioni che avranno un grosso impatto sulla quantità e la qualità della raccolta. Tutte queste precise informazioni vengono quotidianamente utilizzate dai clienti per migliorare la loro produzione e ottimizzare l'uso delle risorse naturali.