

TENSIOMETRO

per la misurazione dell'umidità del terreno



DESCRIZIONE

Il tensiometro è costituito da un setto poroso, un contenitore cilindrico chiuso riempito d'acqua ed un vacuometro (misuratore di depressione la cui scala di lettura è espressa in Centibars). Il setto poroso, come illustreremo in seguito, viene posto nel terreno alla profondità desiderata in funzione della specie coltivata.

Il principio di funzionamento è il seguente: l'acqua del tensiometro si pone in equilibrio con l'acqua del terreno creando una tensione. Man mano che il terreno asciuga, l'acqua del tensiometro viene richiamata attraverso il setto poroso dal terreno; questa operazione fa sì che si crei una depressione che sarà misurata dal vacuometro.

Disponibili: lunghezza cm 30 (46903/30), cm 45 (46903/45) e cm 60 (46903/60)

TR Turoni s.r.l.

Via Copernico, 26 - 47122 Forlì (Italy)

Tel. +39 0543 724848

info@trturoni.com - www.trturoni.com

46903

TENSIOMETRO

per la misurazione dell'umidità del terreno

1. PREPARAZIONE STRUMENTO

Come prima operazione è necessario riempire lo strumento con acqua distillata ed immergerlo direttamente in acqua fino a che il vacuometro non segni zero. Una volta effettuato il riempimento è necessario eliminare ogni bolla d'aria perché la presenza di questa crea dei problemi al funzionamento dello strumento. Nel caso in cui l'acqua distillata penetri con difficoltà nel contenitore, è necessario aiutarla con un filo d'erba. Prima del posizionamento occorre accertarsi della buona chiusura del tappo. **ATTENZIONE:** quando la gomma del tappo è in contatto basta fare $\frac{1}{4}$ di giro, non serve a nulla sforzare la gomma.

2. POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE

Una buona installazione è evidentemente importante, come per tutti gli strumenti di misura. Occorre del tempo e bisogna fare delle osservazioni prima di scegliere i luoghi per l'installazione. Infatti, con la precisione di questi strumenti, si mettono in evidenza le differenze di umidità in seno allo stesso appezzamento di terreno, soprattutto a causa di sistemi d'irrigazione imperfetti.

L'ubicazione dei tensiometri deve essere effettuata in modo tale che il setto poroso si trovi ad operare nello strato attivo della coltura (apparato radicale) mai in presenza di aria.

Per le colture orticole la profondità consigliata è di circa 30cm. E' molto importante, per ottenere buoni risultati, posizionare almeno due tensiometri nella stessa parcella: un tensiometro superficiale che ci informerà su QUANDO irrigare e uno di profondità che ci dirà QUANTO irrigare. Per quanto concerne l'installazione è molto importante che ci sia uno stretto contatto tra lo strumento e il terreno, in modo tale che non vi possa essere passaggio di acqua e di aria fra i due.

Il sistema migliore è quello di utilizzare un'asta di legno del diametro esterno di 20mm. con la quale fare un buco nel terreno profondo quanto la lunghezza del tensiometro, in modo che il setto tocchi il fondo della buca e che il terreno aderisca perfettamente allo stesso. Importante è non toccare mai il setto con le mani.

3. ALCUNI PRINCIPI GENERALI

Per assicurare il massimo rendimento, le piante che coltiviamo devono godere di condizioni favorevoli per quel che riguarda l'apparato radicale:

NE' MANCANZA, NE' ECCESSO D'ACQUA, e questo sempre.

E' necessario quindi mantenere il confort idrico, sapendo che il 70% del fabbisogno d'acqua della pianta viene prelevato dalla metà superiore dell'apparato radicale. Un'umidità ottimale nella metà inferiore delle radici permette di evitare stress alla pianta, ma non permette una crescita ottimale.

Il problema dell'irrigazione è quello di portare acqua nel momento e nella quantità esatta, in modo tale da avere sempre un terreno che contenga nello stesso tempo:

ACQUA FACILMENTE UTILIZZABILE e ARIA, per tutta la profondità dell'apparato radicale. **MANCANZA D'ACQUA o ECCESSO D'ACQUA = PERDITA DI RENDIMENTO.**

46903

TENSIOMETRO

per la misurazione dell'umidità del terreno

4. QUANDO E QUANTO IRRIGARE?

COME LEGGERE IL MANOMETRO DEL TENSIOMETRO:

Letture da 0 a 10 Centibars:

Terreno saturo d'acqua. Non è presente aria nel suolo. Capita nelle poche ore successive a un'irrigazione.

Letture continue fra 0 e 10 indicano un eccesso d'acqua, dunque un rischio di asfissia.

Letture da 10 a 20 Centibars:

capacità in campo: è il massimo d'acqua che il terreno considerato può contenere senza colare. E' consigliabile dunque non scendere sotto i 20 Centibars onde evitare perdite d'acqua, di fertilizzante e di nutrimento.

Nell'irrigazione a goccia a goccia, l'acqua viene applicata frequentemente e in piccole quantità, in modo tale da mantenere una giusta irrigazione a disposizione delle radici. A 35/40cm dal luogo dove cade la goccia, si deve avere una lettura compresa fra 25 e 35 Centibars.

Letture da 20 a 50 Centibars:

50 sul manometro = messa in funzione dell'irrigazione.

Le radici dispongono d'aria e d'acqua facilmente utilizzabile

Quando la pressione dell'acqua oltrepassa 50, o addirittura 70 Cb, nei terreni a forte ritenzione, è il momento di irrigare per ricostituire la riserva d'acqua del terreno.

Quando i tensiometri sono prossimi a superare i 70 Cb, resta ancora dell'acqua nel terreno, ma questa acqua diventa difficile da aspirare per le radici.

Letture da 70 Cb e oltre:

L'acqua diviene sempre più difficile da aspirare. Il tensiometro può essere comparato a una falsa radice che indica la forza che la radice reale deve esercitare per acquisire l'acqua: bisogna quindi avere 70 Cb per aspirare l'acqua. Se si aspetta, non ci sarà più acqua per una crescita ottimale. Inoltre un terreno che secca troppo diventa più difficile da inumidire.

Letture superiori a 80/85 Cb:

Limite di precisione dello strumento. Oltre il tensiometro non riesce più a trattenere l'acqua. Attraverso il setto penetra acqua e disinnescando il sistema che piomba verso lo 0.

Per rimettere in funzione il sistema, è sufficiente svitare il cappuccio che libera la gomma. L'acqua della riserva dunque va in comunicazione col tubo del tensiometro e ripristina il livello, l'aria salirà.

46903

TENSIOMETRO

per la misurazione dell'umidità del suolo

5. PROBLEMI CHE SI POSSONO INCONTRARE

a. Il tensiometro segna sempre 0:

*Il terreno è saturato in acqua alla profondità desiderata. Fare delle osservazioni sul terreno, riducendo l'acqua sul settore dove si è rilevata tale anomalia.

*Lo strumento non funziona in seguito a un forte inaridimento.

*La gomma non chiude correttamente il tubo, e questo si è vuotato

Rimettere in servizio grazie alla riserva di liquido come indicato al punto 1 (PREPARAZIONE DELLO STRUMENTO).

b. I tensiometri non sembrano indicarvi la realtà:

99 volte su 100, è perché l'idea che ci si faceva sull'umidità del suolo è imprecisata. Si consiglia di verificare con una vanga o una trivella l'umidità del terreno in base alla propria esperienza.

c. Lo strumento risponde lentamente alle irrigazioni:

*Se il vostro terreno beve lentamente e l'acqua impiega un certo tempo per scendere alla profondità desiderata, a volte a causa di un cattivo lavoro del suolo.

*Controllate se avete dimenticato di togliere le bolle dallo strumento per mezzo della riserva di liquido (le bolle d'aria saranno visibili nel tubo).

6. TOGLIERE LE BOLLE D'ARIA DAL TENSIOMETRO

Nel corso dei cicli d'inaridimento del terreno, tuttavia un po' d'aria può introdursi nel tensiometro attraverso il setto. Questo avviene quando un terreno è troppo secco perché contiene poca acqua e molta aria. Bisogna allora sbarazzarsi di questa aria per gravità facendo funzionare la riserva... Per questo è sufficiente levare il cappuccio e causare rapidamente qualche depressione (75 Cb). Si può anche utilizzare un filo di paglia per fare scendere l'acqua della riserva nel tubo. Si potranno così eliminare tutte le bolle d'aria contenute nel setto poroso, nel tubo e nel vacuometro.

7. MANUTENZIONE

Nel tensiometro deve essere riempito di una soluzione di acqua distillata e anilina, (un colorante per il legno reperibile facilmente in qualsiasi ferramenta) per evitare che si formino muffe all'interno della sonda, altrimenti si rischia di compromettere la porosità della coppa. È importante un controllo periodico del livello dell'acqua nello strumento, che va immediatamente ripristinato evitando l'ingresso di aria. **NON LASCIARE MAI I TENSIOMETRI AD ASCIUGARE O A CONGELARE.**

Se si ha difficoltà a togliere gli strumenti da terra a fine stagione, è sufficiente utilizzare lo stesso tubo che serve ad installarlo, per effettuare un buco proprio accanto, ma non convergente. Si riempie poi il buco d'acqua e lasciando bene inumidire il terreno. Non bisogna lasciare mai asciugare i setti sporchi di terra perché i sali minerali del suolo cristallizzano molto velocemente nella parte porosa del setto. Per evitare questo, toglierlo dal terreno e rimetterlo immediatamente nell'acqua, in un locale caldo. Questo è il segreto di una longevità, senza problemi dello strumento. In caso di rottura accidentale, assai rara nei TENSIOMETRI, tutte le parti si cambiano.