



L'umidità del suolo e come monitorarla



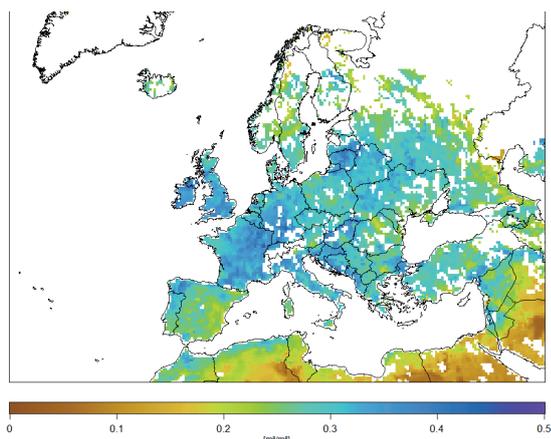
L'umidità del suolo è un fattore di vitale importanza per il corretto sviluppo delle piante, che influisce direttamente sul rendimento, poiché senza l'umidità necessaria per essere utilizzata dalle piante, queste non crescono nella forma ideale. La capacità del suolo di trattenere l'umidità che viene utilizzata dalle piante, è chiamata "Umidità utilizzabile", e varia a seconda del tipo di terreno e delle pratiche utilizzate nel sistema di produzione. Il "contenuto di umidità" del suolo determina la quantità di acqua presente nel terreno, mentre il "Potenziale di umidità" indica il grado di adesione dell'acqua alle particelle del suolo, in quanto influisce sul contenuto di aria e sulla salinità del suolo. I valori del contenuto di umidità e del potenziale di umidità sono importanti in un sistema agricolo, per stabilire la frequenza dell'irrigazione e la quantità di acqua applicata, per ogni specie vegetale. L'umidità del suolo può essere stimata utilizzando modelli di simulazione o partendo da dati satellitari a livello macro, ma è sempre preferibile e suggerito monitorare direttamente il contenuto idrico del suolo della parcella di interesse.

Alcuni dei vantaggi del monitoraggio in situ dell'umidità sono:

- **Far coincidere il fabbisogno idrico delle colture con la quantità applicata.**
- **Evitare perdite d'acqua per percolazione o ruscellamento,**
- **Risparmiare sul consumo di energia,**
- **Evitare l'erosione e il trasporto del suolo,**
- **Ottimizzare la produzione,**
- **Ridurre l'impatto ambientale,**
- **Offrire il dato in tempo reale permettendo la corretta valutazione e la immediata reazione alle dinamiche di bilancio idrico**

I metodi per determinare l'umidità del suolo si basano sull'analisi diretta in campo o in laboratorio; questi metodi possono essere classificati come diretti o indiretti.

Diretto: estrazione dell'acqua da un campione, il calcolo si basa sul peso dell'acqua estratta e sul livello di secchezza, utilizzando sensori che forniscono le informazioni sul posto. Pur molto interessante per conoscere la morfologia del proprio terreno agricolo, questa valutazione



La stima satellitare è costituita da mappe di umidità del suolo volumetrica (m^3/m^3) relativa allo strato superficiale (~ 0.05 m) di suolo e ad 1 km di risoluzione spaziale.

diretta è effettuabile solo in modo saltuario e spesso non viene mai effettuata.

Indiretto: Si effettuano misurazioni di caratteristiche del suolo, correlate con il contenuto di umidità.

Esiste una varietà di apparecchiature che facilitano la misurazione dell'umidità del suolo, tra cui spiccano tre tipi:

Sensori puntuali di umidità del suolo: si tratta di apparecchiature che utilizzano aste installate lungo l'area di coltivazione e che misurano la conducibilità elettrica, l'impedenza, la permittività o la frequenza e da queste ne estrapolano la misura di umidità, e possono essere utilizzati in diversi tipi di suolo. Tra i limiti: la spazialità (sono sensori puntuali non valutano le diverse strutture della parcella), le interferenze (provenienti da salinità, posizionamento.), l'installazione (è complesso trovare uno standard di

installazione), i movimenti del terreno (che generano presenza di aria intorno al sensore e necessità di ricalibrazione), il disturbo alle operazioni in campo (non possono essere installate nelle aree di accesso dei macchinari), la durata (il tipo di installazione nel terreno ne determina una vita breve). I costi variano da €100 a € 1500.

Sensori puntuali di tensione idrica del suolo: sono dispositivi che vengono collocati nel suolo e misurano la tensione idrica reale, ovvero lo sforzo compiuto dall'apparato radicale per ottenere l'acqua; per ottenere un valore significativo, è necessario installare in campo diversi dispositivi, selezionati in base al tipo di suolo. Tra i limiti la precisione (limitata a una bassa ampiezza di valori di umidità rilevabili, oltre i 70-80 kPa le misurazioni sono imprecise), la preparazione dello strumento (almeno 24h prima dell'uso), la spazialità (sono sensori puntuali non valutano le diverse strutture della parcella), la quantità (è necessario installare vari sensori per ottenere un dato fruibile). I costi variano da e €50 a € 300.

Sensori areali di Contenuto di Acqua nel suolo: La tecnologia in grado di misurare accuratamente il contenuto d'acqua nel suolo è la CRNS, che rappresenta lo stato dell'arte per la misura della Soil Moisture. Sono dispositivi passivi, senza contatto con il terreno, autoalimentati ed indipendenti, con una lunghissima vita utile senza manutenzioni, che offrono il dato di umidità del suolo di una parcella di circa 120 metri di raggio, per una profondità di 50cm. Tra i limiti: non effettuano misure puntuali (o inferiori ai 10 metri), la profondità (non misurano oltre gli 80/100cm). I costi variano dai circa € 700 (spesa annuale, considerando 10 anni di ammortamento) ai € 1500 (affitto annuale).

Chi è Finapp

L'azienda ha sviluppato il sensore di ultima generazione per la misura senza contatto del contenuto idrico nel suolo e nella neve, basato sulla misura dei neutroni ambientali prodotti dai raggi cosmici (Cosmic Ray Neutron Sensing). La soluzione Finapp permette una gestione dell'acqua precisa e digitalizzata, con l'obiettivo di abbattere gli sprechi in agricoltura, ridurre il costo energetico, incrementare la produttività, offrendo al professionista il valore del contenuto d'acqua disponibile alla radice delle piante.

Ufficio Stampa Finapp

Carlo Mei, MBA mei@finapptech.com

Finapp s.r.l. Via del Commercio, 27 _ 35036, Montegrotto Terme (PD), Italy

P: +39 0490991301 Finapp s.r.l. | [LinkedIn](#) | [Facebook](#) | [Instagram](#) | [X](#)