

D1.2 I sensori volti a monitorare lo stato del terreno necessari per le coltivazioni

In agricoltura, conoscere il suolo – in particolare il pH, l'umidità, la presenza di sostanze nutritive, la temperatura, la salinità, è fondamentale allo scopo di prendere importanti decisioni sulle coltivazioni e sulla gestione del raccolto.

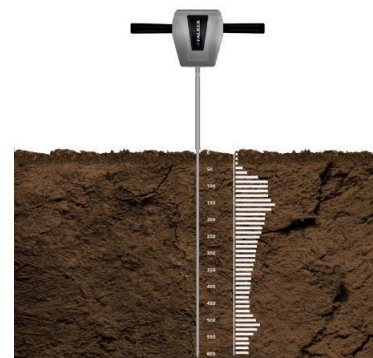
Che cosa sono i sensori per il terreno?

Esistono diversi tipi di sensori per il terreno volti a misurare l'umidità, la temperatura, la conduttività elettrica e il pH, ecc.

Grazie alle differenze relative alla resistenza o alla conduttività elettrica è possibile ottenere chiaramente tutte le informazioni relative all'umidità e alla composizione del suolo, così come elaborare conclusioni intuitive relative alla densità, al pH, alla salinità/conduttività e temperatura del terreno. L'installazione di una rete di sensori consente di raccogliere ed elaborare i dati trasmessi dai sensori che poi vengono condivisi con le macchine per automatizzare il processo di irrorazione di fertilizzanti e pesticidi.

Come utilizzare i sensori da inserire nel terreno per controllare la crescita delle coltivazioni?

Una sonda in acciaio inossidabile viene inserita nel terreno per misurare velocemente umidità e temperatura. La misurazione dell'umidità avviene mediante il principio dell'FDR (*Frequency domain reflectometry*), monitorando la costante dielettrica del suolo allo scopo di misurare il volume della quantità di umidità contenuta nel terreno. Per quanto riguarda la temperatura, invece, ci si serve di termoresistenze al platino, dotate di un calibro e di un circuito di compensazione della temperatura che si prestano a diverse applicazioni. La sonda può essere impiantata permanentemente nel terreno ed essere connessa a un sistema di elaborazione dei dati.



Molte attrezzature sono dotate della medesima configurazione, ma calibrate per indici differenti.

Fra gli altri sensori comunemente utilizzati ricordiamo il penetrometro che consente di misurare la resistenza alla penetrazione degli strati superficiali di suolo ed è in grado di fornire dati fino a una profondità di 60 cm. È in grado di rilevare la resistenza alla penetrazione per ogni centimetro di misurazione. In questo punto è possibile individuare i punti in cui le radici farebbero più fatica a svilupparsi.



Multi-layer soil temperature and moisture testing in the field

Vantaggi

I sensori che registrano le condizioni del suolo sono divenuti uno strumento molto importante per l'agricoltura odierna. I vantaggi sono evidenti. C'è bisogno di sensori che misurino l'umidità poiché questa svolge un ruolo importante nella crescita e nello sviluppo delle piante. La temperatura del suolo è essenziale in agricoltura e per la gestione dei rifiuti organici dal momento che i sistemi



ITFARM

biologici sono influenzati da questa. Le misurazioni, invece, relative alla conduttività elettrica e alla sostanze nutritive migliorano l'efficacia del lavoro svolto.

Limiti

Le esperienze sono uniche e legate alle colture locali. L'eccessivo ricorso a strumenti tecnologici impedisce di comprendere appieno alcuni meccanismi base dell'agricoltura e di perdere il contatto con la natura.

Obiettivi di apprendimento

Sapere che cosa siano i sensori per il terreno

Comprendere come utilizzare i sensori per la gestione delle coltivazioni

Comprendere i vantaggi e i limiti dati dall'utilizzo di sensori per il terreno.

Link utili

https://www.rikasensor.com/rk520-01-soil-moisture-temperature-sensor.html?gelid=CjwKCAiA9qKbBhAzEiwAS4yeDY7DHnOxgdeKQNbRUPiE2GJycCVC_j9kDqPh-0SvrsP0RrQFV_MQkBoCzzoQAvD_BwE

<https://www.falker.com.br/en>

Parole chiave

Sensori per il terreno

Gestione del suolo

Temperatura del terreno

Conduttività elettrica



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Project: Erasmus+ KA220-ADU, Duration: since 01-01-2022 till 30-01-07-2024



**Co-funded by
the European Union**