

# Idrologia del suolo per la gestione dell'irrigazione

**Davide Canone** *Professore*

- IDROLOGIA DEL SUOLO

  - Contenuto idrico del suolo (Umidità)

  - Potenziale matriciale del suolo

  - Ritenzione idrica del suolo

- MISURAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI DEL SUOLO

  - Contenuto idrico - sonde capacitive

  - Potenziale matriciale - sonde capacitive in ceramica

- SISTEMA DI MISURAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI NEL PROGETTO WAPPFRUIT



# Contenuto idrico del suolo (Umidità)

Il contenuto idrico del suolo è la quantità di acqua che questo trattiene in un dato momento.

È un parametro altamente variabile a scala di campo.

Non corrisponde direttamente alla quantità di acqua disponibile per le piante.

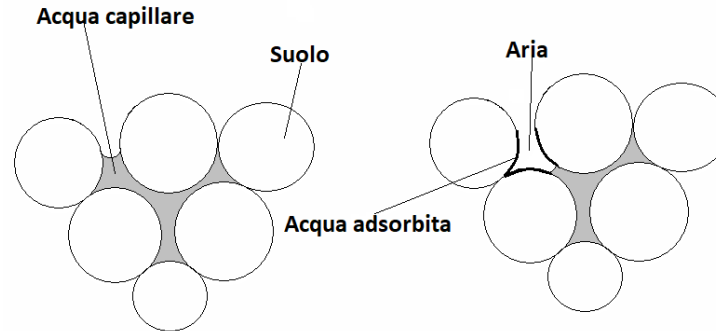
# Potenziale matriciale del suolo

Il potenziale matriciale è la tensione con la quale il suolo trattiene e attira l'acqua al suo interno e deriva in massima parte dalla tensione capillare. Come la pressione si misura in Pascal (Pa) o in metri in colonna d'acqua (m c.a.), ma non deve essere confuso con la pressione. Infatti il potenziale matriciale assume valori negativi, fisicamente impossibili in termini di pressione.

# Potenziale matriciale del suolo

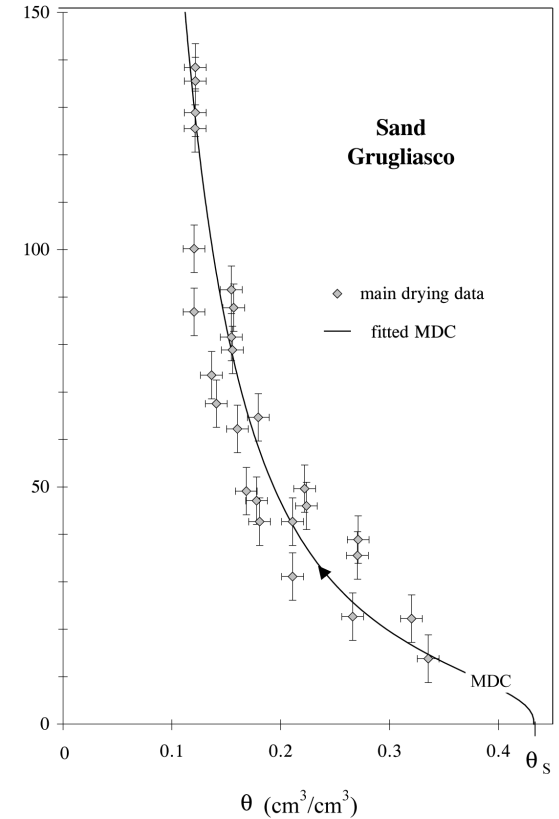
È un parametro poco variabile a scala di campo.

È una misura diretta delle forze che la pianta deve vincere per prelevare acqua dal suolo.



## Ritenzione idrica del suolo

Il potenziale matriciale è legato al contenuto idrico del suolo. Il diagramma che descrive questa relazione viene definito *curva di ritenzione idrica* e rappresenta lo stato energetico dell'acqua nel suolo, ovvero la forza con la quale il suolo trattiene l'acqua.



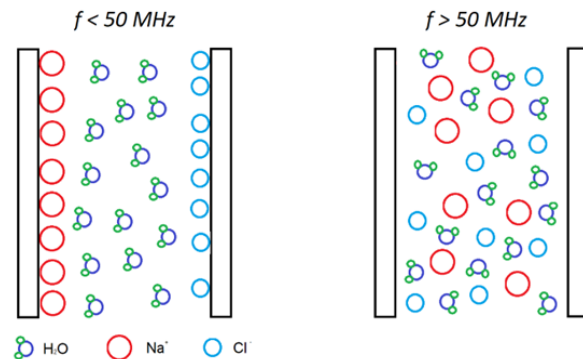
- MISURAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI DEL SUOLO

## Contenuto idrico - sonde capacitive

Assimilando il suolo al dielettrico di un condensatore le sonde misurano una grandezza elettrica chiamata permittività.

La permittività dell'acqua è di un ordine di grandezza maggiore di quella delle altre componenti del suolo.

L'elevata permittività dell'acqua, tramite alcune formule matematiche, permette di stimarne la quantità presente nel suolo.



- MISURAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI DEL SUOLO

## Potenziale matriciale - sonde capacitive in ceramica

Impiegano un corpo di ceramica con distribuzione della dimensione dei pori nota.

Tramite una sonda capacitiva misurano il contenuto idrico della ceramica posta in contatto idraulico con il suolo.

Nota la distribuzione dei pori nella ceramica è possibile ricavare la curva di ritenzione idrica con grande precisione.

Per mezzo della curva di ritenzione idrica, si risale al potenziale matriciale a partire dal contenuto idrico.

# SISTEMA DI MISURAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI NEL PROGETTO WAPPFRUIT

## Descrizione

Due filari monitorati: tesi aziendale e tesi sperimentale.

Tre stazioni di misura del potenziale matriciale per ciascun filare monitorato.

Una stazione di misura del contenuto idrico per ciascun filare monitorato.

Ogni stazione di misura è costituita da tre sonde collocate alle profondità di 20 cm, 40 cm e 60 cm, al fine di esplorare lo strato di suolo con la maggiore densità radicale.