

Museo Civico di Rovereto, 10 dicembre 2010
VII WORKSHOP IN GEOFISICA
Geofisica e microgeofisica: strumenti per l'approccio e la risoluzione di problematiche non standard

J.Boaga ^{(1)*}, R.Deiana ⁽¹⁾, B.Majone ⁽²⁾ e G.Cassiani ⁽¹⁾

Micro Tomografia Elettrica 3D applicata alla fisiologia vegetale: un caso in Val di Non (Tn)

(1) Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova

(2) Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Trento

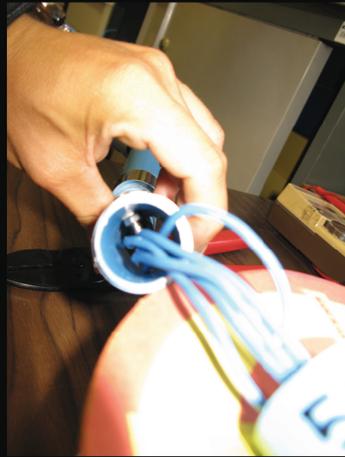
ref: jacopo.boaga@unipd.it (*assegnista Fondazione CARIPARO)

ABSTRACT

Nell'ambito del progetto EU FP7 'CLIMB' (Climate induced changes in water resources), coinvolgente l'Università di Padova e l'Università di Trento, è stato allestito un campo sperimentale in un meleto presso Cles, Val di Non (Tn). Le finalità del progetto prevedono l'ottimizzazione della gestione della risorsa idrica nella produzione vegetale, e specificatamente lo studio della intercambi tra zona vadosa/atmosfera mediante tecniche idrogeofisiche non invasive. Per monitorare la specificità radicale dell'albero di melo in diverse condizioni di irrigazione, il Gruppo di Geofisica dell'Università di Padova ha progettato e costruito un apparato per la microtomografia elettrica tridimensionale del primo sottosuolo. La particolarità della dimensione ridotta dell'array, il dover resistere in sito per lunghi tempi di monitoraggio e l'esigenza di evitare alte resistenze di contatto hanno imposto particolari soluzioni progettuali. Gli elettrodi e le connessioni sono stati allestiti tutti in acciaio inox e, per scongiurare vuoti tra elettrodi e terreno, si è proceduto alla messa in posto dei pozzetti per infissione senza preforo. I 4 pozzetti pilota sono stati infissi ai vertici di un quadrato di 0.90 cm di lato attorno ad una pianta già monitorata, completando lo schema di acquisizione con 24 minielettrodi di superficie in inox disposti con spaziatura di 14 cm, per un totale di 72 canali. In questa sede si presentano i risultati preliminari ottenuti con il software di inversione 3D 'R3' dell'Università di Lancaster (UK) che precedono le misure seriali previste durante la growing season dell'anno 2011.

FASE 1: Costruzione dell'apparato ERT

- 4 Pozzetti in pvc
L=120 cm; Ø= 1 Pollice
- Cablaggio totalmente interno in inox
- Costruiti con moduli da 10cm per permettere le connessioni interne
- Elettrodi circolari INOX, H= 3 cm



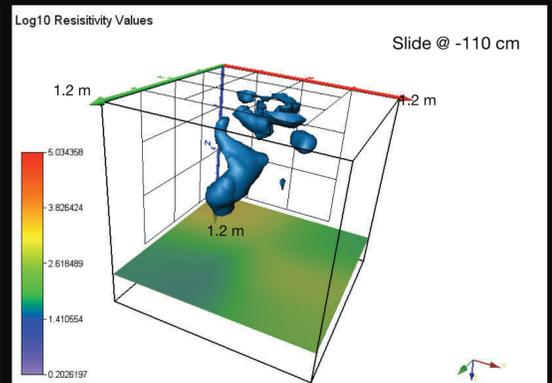
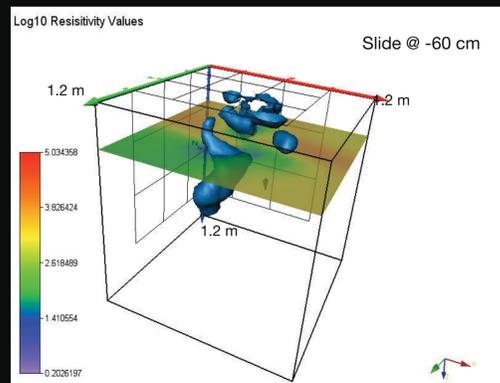
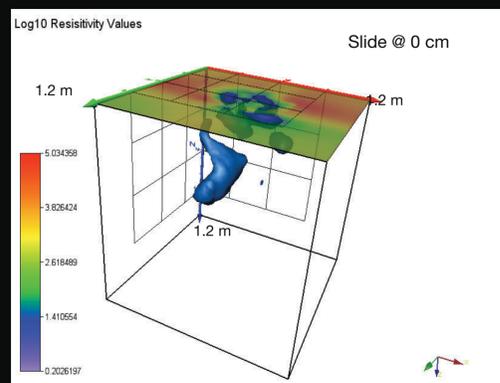
FASE 2: Installazione

- Installazione per infissione senza pre-foreo per il massimo accoppiamento
- Selezionata una pianta già monitorata in continuo per i parametri ambientali ed irrigui
- Elettroresistivimetro SYSCAL pro a 72 canali (48 in pozzo, 24 in superficie)



FASE 3: Prime elaborazioni

- Prime elaborazioni d'inversione con il software R3 elaborato dalla Lancaster University (UK)
- Isosuperficie 150 Ohm/m (apparato radicale su suolo sabbioso con ciottoli)



Conclusioni e Sviluppi: La strumentazione progettata offre nuove possibilità di monitoraggio tridimensionale degli apparati radicali, proponendo la microtomografia elettrica in pozzo come metodologia di indagine per l'interazione suolo/biomassa/atmosfera impiegabile nella ottimizzazione della risorsa irrigua. I futuri sviluppi prevedono la definizione di misure in time-lapse dell'array ERT durante la 'growing season' 2011. Si effettueranno misure in diverse condizioni meteo-climatiche e d'irrigazione, nonchè la messa in posto di altri pozzetti di monitoraggio. La ridotta scala d'indagine impone di approcciare anche codici di calcolo di inversione 3D in grado di considerare la natura non puntiforme dell'elettrodo.