

APPROFONDIMENTO

# TOMOGRAFIA GEOELETRICA

MONITORAGGI GEOELETRICI



La tomografia geoelettrica fornisce informazioni su sezioni verticali del sottosuolo; grazie a questa tecnica non invasiva, possono essere chiaramente individuate dal contesto geolitologico aree inquinate, cavità, nonché corpi anomali, falde acquifere o estesi siti archeologici. Eseguita su un corpo di discarica, permette di evidenziare eventuali falde sospese di percolato.

Ecco come **RAINBOW** opera:

## IL METODO

La tomografia geoelettrica, utilizza una configurazione di elettrodi definita "polo-polo": una doppia coppia di elettrodi, formata ciascuna da un polo di corrente e da un polo di potenziale. Durante i rilevamenti, mentre una coppia rimane fissa quale punto di riferimento, l'altra si sposta su tutti i punti di misura.

Nella tomografia polo-polo, la resistività misurata ogni volta è attribuita ad un punto che è posto al centro tra il polo A ed il polo M, ad una profondità pari alla metà della distanza tra A e M.

Se il punto M viene spostato lungo una medesima direzione di una distanza X fissa, come risultato i valori di resistività apparente verranno rappresentati lungo una diagonale inclinata di  $45^\circ$  rispetto alla superficie.

Se invece di una sola misura ne vengono effettuate molte, distanti tra loro X metri, si otterrà una rappresentazione bidimensionale della distribuzione delle resistività apparenti a forma di trapezio. Una pseudosezione di resistività fornisce una prima immagine della geometria dei terreni sepolti su una sezione perpendicolare al piano campagna.



figura 1:  
Posa degli elettrodi.

## FASI DELL'INTERVENTO

- Gli elettrodi metallici vengono fissati al suolo con un passo variabile da 3 a 5 m e collegati tramite cavo multiconduttore allo strumento di acquisizione (figura 1).

Il numero di elettrodi e la relativa geometria sul suolo vengono decisi in base alla tipologia dell'indagine ed alla topografia del sito in esame.

- Il resistivimetro ad alta risoluzione energizza, con opportuni criteri, gli elettrodi posizionati al suolo e contemporaneamente misura la resistività del terreno a varie profondità.

Questo processo, ripetuto automaticamente per tutta la lunghezza della rete di elettrodi, permette di creare una sezione del sottosuolo (tomografia elettrica di resistività) e di evidenziare qualitativamente e quantitativamente sia la presenza di sostanze inquinanti, sia la presenza di materiale anomalo (fusti metallici, fusti plastici, scorie inquinanti, etc.).

- L'elaborazione dei dati acquisiti è rappresentata graficamente sotto forma di "pseudosezioni verticali del terreno" (figura 2) e carte della distribuzione dei valori del potenziale. L'andamento del parametro elettrico misurato è evidenziato mediante isolinee.

Utilizzando un software avanzato per il trattamento dei dati registrati si possono ottenere immagini 3D (figura 3) che evidenziano il comportamento del parametro elettrico nell'area interessata dalle sezioni.

figura 2:  
Pseudosezioni verticali di sottosuolo.

figura 3:  
Mappa 3D della distribuzione delle resistività: il picco rappresenta un'anomalia.

