

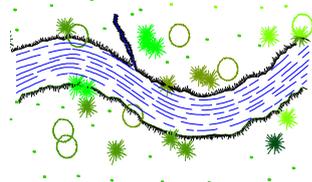


Via di Mezzana 3  
56124 PISA  
Corso Italia 69  
56125 PISA

Tel. 050.3820044  
Fax 050.3835057  
rnc@rncsrl.it www.rncsrl.it

# INDAGINI GEOELETTRICHE SUI FIUMI

## Ricostruzione stratigrafica degli argini e dei fondali dei fiumi



Resources Management Company S.r.l.  
Indagini geofisiche non invasive www.rncsrl.it

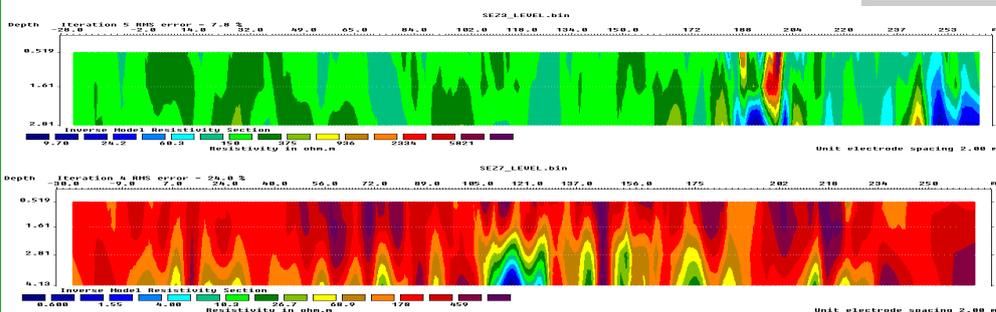
### 2D Continuous Electrical Imaging

#### Profili continui di resistività acquisiti mediante il trascinamento degli elettrodi

In aree con superfici erbose o suoli conduttivi i profili geoelettrici del terreno possono essere realizzati in continuo. L'uso di georesistivimetri Di nuova generazione a 10 canali integrati a sistemi GPS permette infatti di ottenere in forma dettagliata e rapida immagini elettrico stratigrafiche dei primi metri di terreno. In aree molto estese questa tecnica riduce notevolmente i tempi e i costi delle indagini di prospezione geoelettrica



Profili geoelettrici in continuo mediante QUAD (Gentile concessione IRIS INSTRUMENTS)



Profilo elettrico per la ricerca di materiale resistivo (per es. contaminazione da idrocarburi)

Profilo elettrico per la ricerca di materiale conduttivo (Rifiuti tossici e nocivi, bidoni ecc.)

### Individuazione delle zone di potenziale rottura degli argini

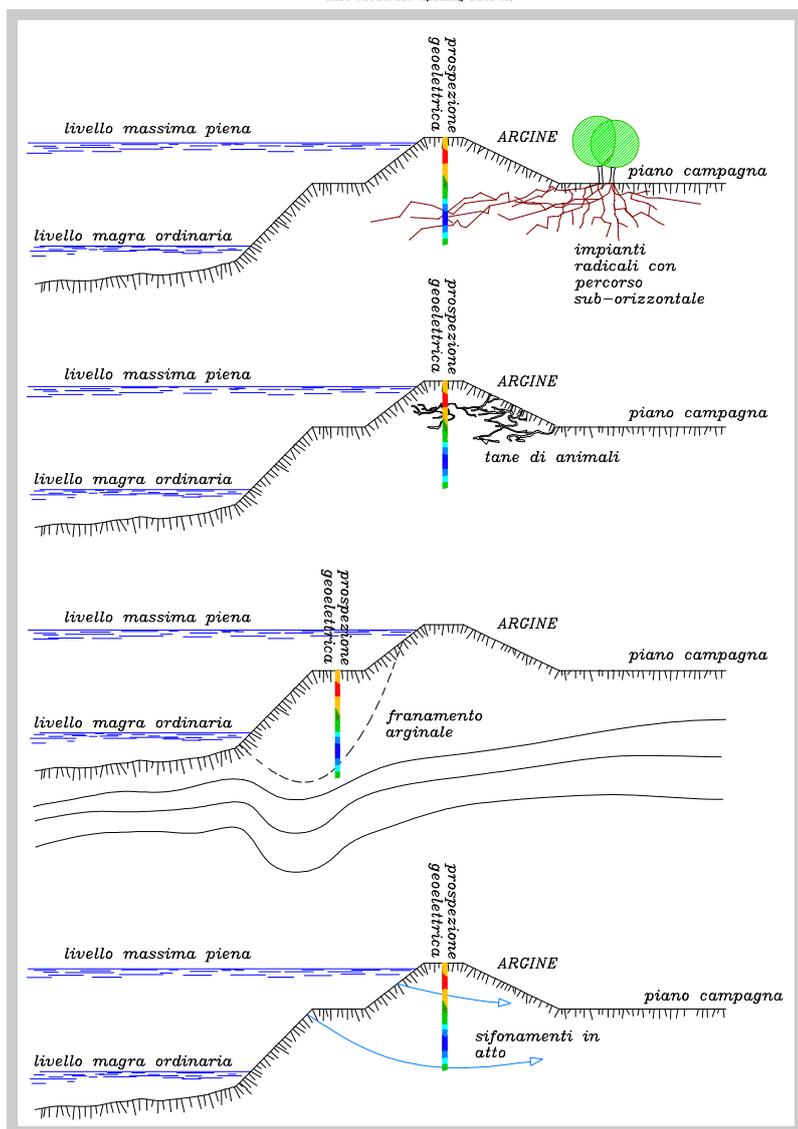
Per la rapidità di acquisizione, la tecnica "2D continuous Electrical Imaging" risulta particolarmente efficace per il controllo esteso degli argini dei fiumi

#### Metodologia

I tracciati dei profili geoelettrici sono georeferenziati mediante GPS. Il cavo con gli elettrodi viene trainato da veicoli quali i QUAD o da fuoristrada. La velocità di acquisizione dati varia tra 3 a 10 Km/h.

#### Altre applicazioni

- **GEOLOGIA:** ricostruzione stratigrafica e in tempo reale dei primi 10 metri di terreno, individuazione di vuoti e cavità
- **ARCHEOLOGIA:** mappatura delle infrastrutture sepolte
- **STUDI AMBIENTALI:** mappatura di materiale interrato, discariche abusive e delle piume di contaminazione
- **MONITORAGGIO DI CONDOTTE INTERRATE:** ricerca di perdite da condotte di liquidi contaminanti (idrocarburi, fognie oleose, ecc.)

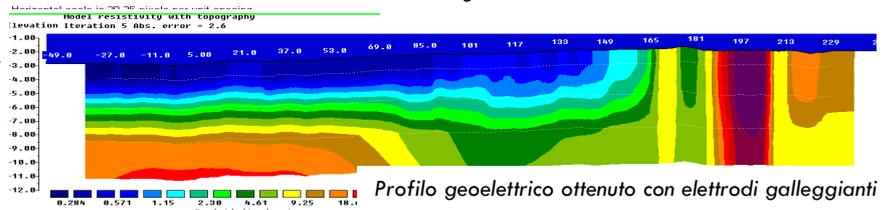
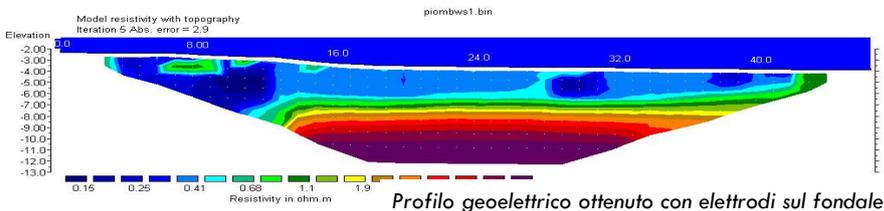


# Sub-Bottom Imaging Ricostruzione stratigrafica dei fondali marini, dei fiumi e dei laghi

La ricostruzione stratigrafica — geologica dei fondali marini, dei fiumi e dei laghi ottenuta mediante l'acquisizione dei parametri geoelettrici in continuo e georeferenziato (GPS) può offrire un valido supporto conoscitivo per la costruzione di ponti e dighe, il dragaggio dei fondali, l'individuazione di corpi sepolti ecc.

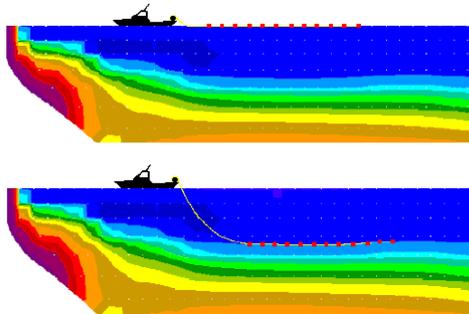
## Metodologia

Il metodo *Sub-Bottom Imaging* è una prospezione geoelettrica realizzata mediante georesistivimetri di nuova generazione (10 canali) integrati a sistema di georeferenziazione GPS. In acquisizione si ottiene anche la batimetria dell'area indagata e, se necessario, anche un'immagine side-scan sonar.



## APPLICAZIONI

- **GEOLOGIA:** ricostruzione della stratigrafia del fondale prima della costruzione di ponti e dighe, dei dragaggi e della posa di condotte o infrastrutture
- **STUDI AMBIENTALI:** mappatura di depositi di idrocarburi nei sedimenti del fondale, ricerca materiale interrato (bidoni, rifiuti tossici, residuati bellici ecc.)
- **INTRUSIONE ACQUE SALATE**



Elettrodi galleggianti e posati sul fondale

L'indagine geoelettrica in ambiente acquatico può essere effettuata mediante due tipologie di intervento:

- a) Elettrodi posati sul fondale per ottenere maggiore risoluzione e profondità nella ricostruzione stratigrafica del fondale.
- b) Elettrodi galleggianti, trascinati da una piccola imbarcazione; questo metodo è particolarmente utile in bassi fondali (fino a 10 m).

## CASO DI STUDIO: Indagine archeologica sul fiume Arno (Pisa)

**Obiettivo:** verificare la presenza di un'area con possibili manufatti di interesse archeologico in una tratta del fiume Arno.

**Metodo di indagine:** il rilievo geoelettrico è stato realizzato mediante "elettrodi flottanti" e il tracciato georeferenziato mediante GPS integrato alla strumentazione di acquisizione (Syscal-pro a 10 canali). Considerando la profondità del fondale (2-4 m), è stato scelto uno spazio di 4 m tra i 13 elettrodi flottanti.

**Risultati:** Il metodo Sub-Bottom Imaging ha permesso la ricostruzione batimetrica e stratigrafica del fondale della tratta di fiume indagata e l'individuazione di un'area con "anomalia" di resistività. La normale stratigrafia del fondale, costituita da uno strato di sedimenti conduttivi sovrastanti sedimenti più resistivi (sabbie), si interrompe lateralmente per la presenza di materiale molto resistivo. In tale area si potranno concentrare ulteriori indagini archeologiche di dettaglio.

