R.M.C.
Via di Mezzana, 3
56124 Pisa
Corso Italia, 69
56125 Pisa

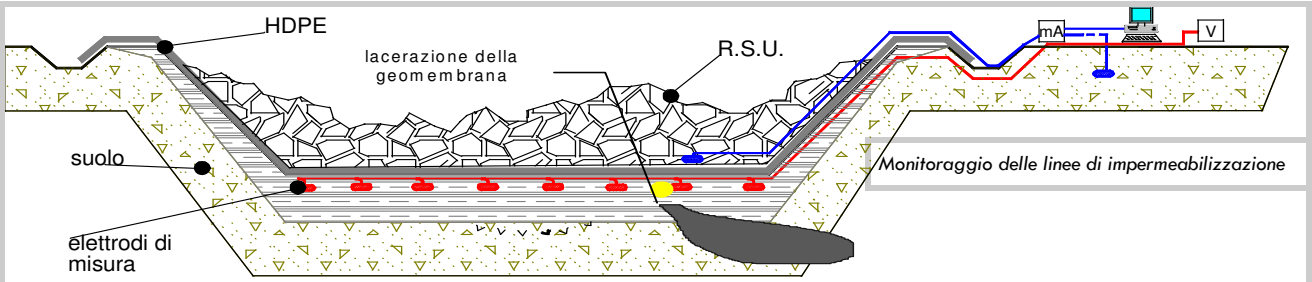
Tel. 050.3820044
Fax 050.3835057
rmc@rmcsrl.it www.rmcsrl.it

CONTROLLO DELLA TENUTA DEI MANTI IMPERMEABILIZZANTI IN DISCARICHE CONTROLLATE

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

Riduzione del rischio di contaminazione ambientale: il metodo GMS (*Geoelectrical Monitoring System*)

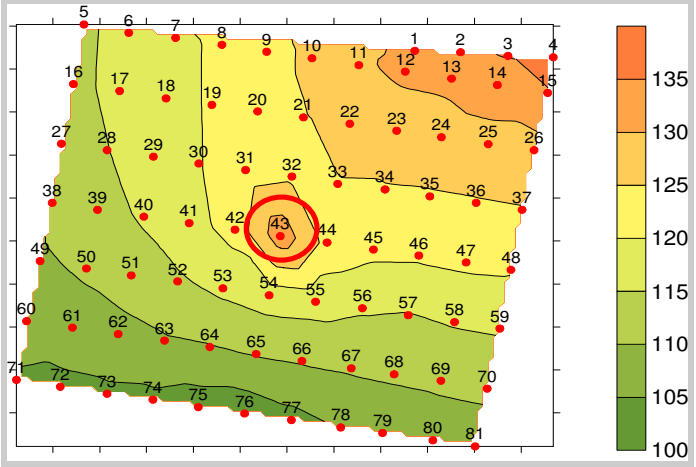
Una delle principali problematiche connesse all'attività di smaltimento dei rifiuti in discariche controllate riguarda la fuoriuscita di percolato in seguito alla lacerazione delle barriere impermeabilizzanti. Il controllo continuo nel tempo della qualità delle linee di impermeabilizzazione limita il rischio di contaminazione del sottosuolo e delle falde acquifere, diminuendo altresì il relativo costo di bonifica in situazioni di inquinamento. E' auspicabile, quindi, effettuare test di monitoraggio che permettano di individuare con precisione ed estrema rapidità eventuali infiltrazioni di percolato nell'ambiente circostante la discarica.

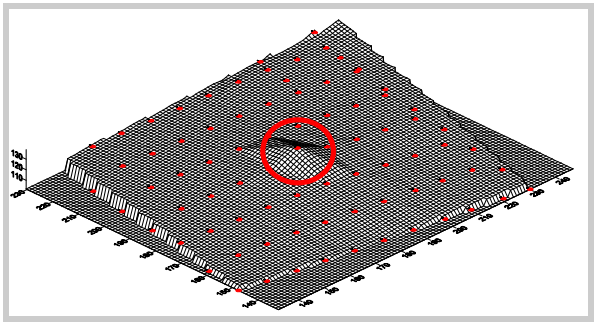


Monitoraggio delle linee di impermeabilizzazione

Il sistema di monitoraggio che la R.M.C. Srl propone è il metodo geofisico GMS (*Geoelectrical Monitoring System)*. Questo metodo si basa sull'elevato contrasto di resistività elettrica della membrana in H.D.P.E (10^{-13} - 10^{-16} Ohm/m) rispetto ai rifiuti ed al terreno in posto.

Mediante la posa di una serie di elettrodi all'esterno ed all'interno della discarica, l'applicazione di una tensione elettrica e la lettura del relativo potenziale elettrico, è possibile verificare la continuità dell'isolamento idraulico imposto dalla geomembrana e quindi la sua completa impermeabilizzazione idraulica. In condizioni di perfetta integrità fisica della geomembrana, la massa dei rifiuti risulta infatti elettricamente isolata dall'ambiente circostante la discarica, mentre in presenza di una lacerazione il monitoraggio elettrico misura una variazione del campo elettrico in corrispondenza della discontinuità. Tali anomalie di potenziale sono riconducibili al passaggio preferenziale di corrente elettrica e quindi a probabili lacerazioni nella geomembrana impermeabilizzante.

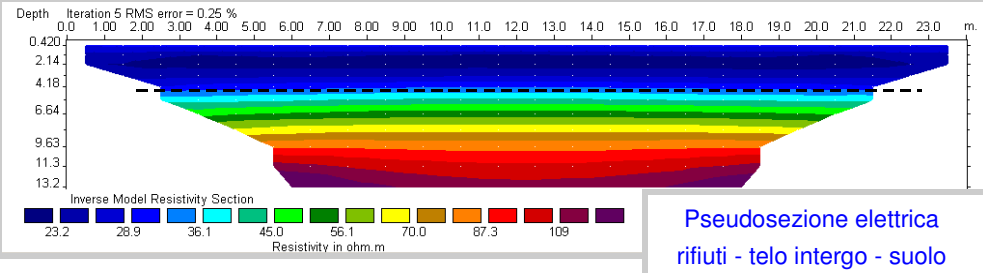




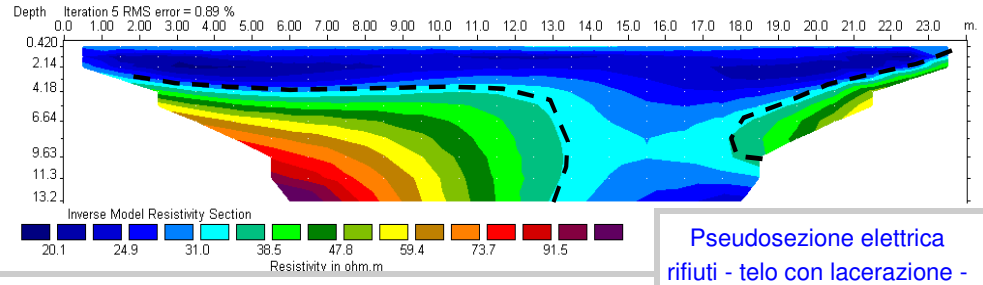
Andamento del potenziale elettrico in presenza di lacerazione nella geomembrana in HDPE

RESISTIVITA' ELETTRICA

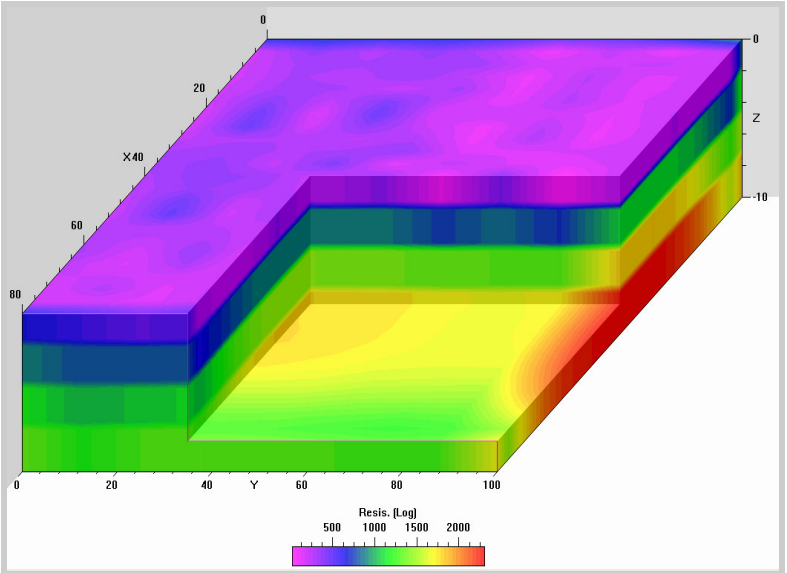
In discariche esaurite o in cui il processo di conferimento dei rifiuti sia già attivo da tempo possono essere eseguite delle pseudosezioni geoelettriche direttamente sulla superficie dei rifiuti per verificare lo stato di tenuta del manto impermeabilizzante e ricostruire la stratigrafia rifiuti - linea di impermeabilizzazione - terreno in posto.



Pseudosezione elettrica rifiuti - telo intergo - suolo

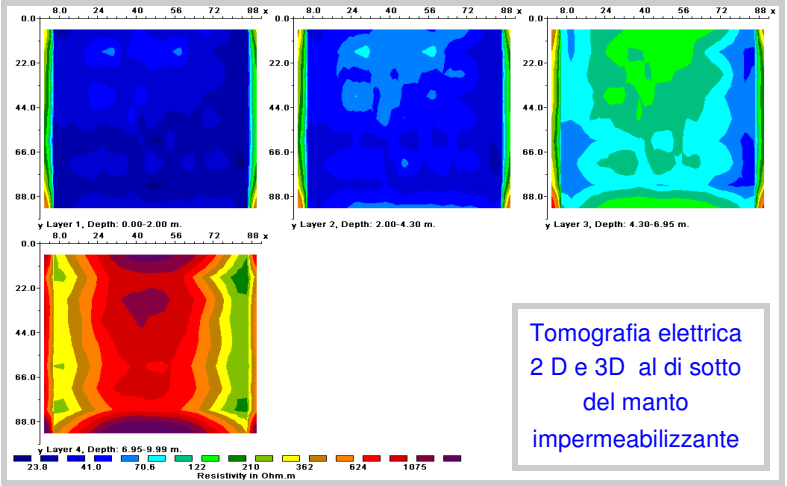
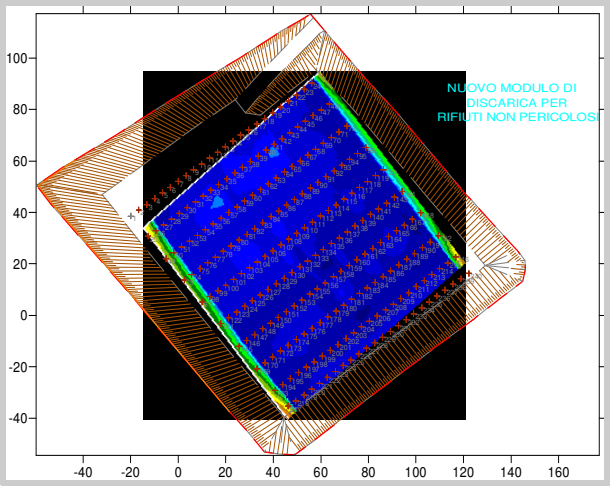


Pseudosezione elettrica rifiuti - telo con lacerazione - suolo



TOMOGRAFIA ELETTRICA TRIDIMENSIONALE

Il trattamento della resistività elettrica in forma tridimensionale fornisce indicazioni sulle condizioni di umidità dello strato di argilla compattata al di sotto del manto impermeabilizzante ed offre altresì la possibilità di definire in tempo reale la geometria di eventuali piume di contaminazione che si infiltrano nel sottosuolo.
Ponendo gli elettrodi di misura al di sopra del piano di discarica possono essere inoltre individuate le sacche di percolato all'interno dello strato dei rifiuti.



Tomografia elettrica 2 D e 3D al di sotto del manto impermeabilizzante