

## *COMUNE DI PECCIOLI*



Lavori di realizzazione di nuova viabilità a Fabbrica di Peccoli.

CUP: ...

Committente: Comune di Peccoli

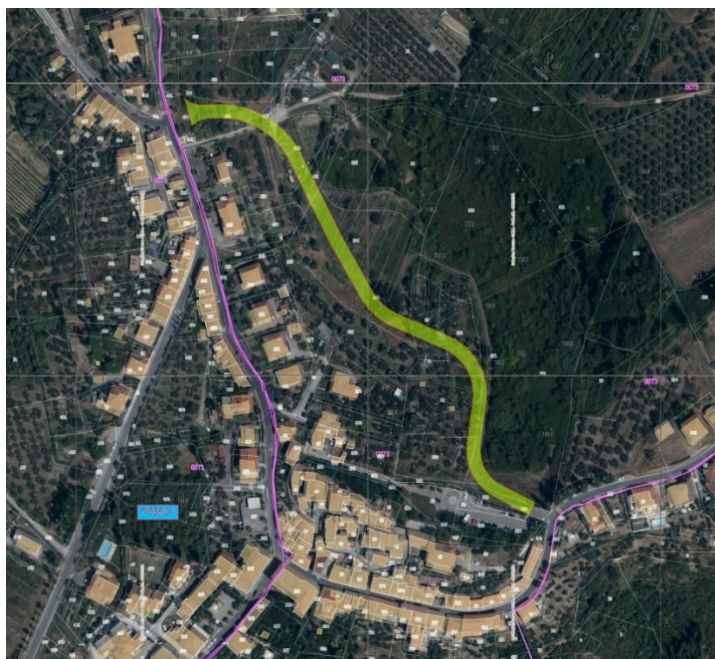
R.U.P.: Arch. Antonio Cortese

Progettisti: Ing. Francesco Donati e Geom. Marco Casati

Coordinatore della Sicurezza: Geom. Simone Sgherri

### Progetto Esecutivo

#### Valutazione Rischio Bellico residuo – analisi strumentale



13 - OTTOBRE - 2025

RELAZIONE TECNICA

**"VRB VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO  
RESIDUO  
ANALISI STRUMENTALE  
INDAGINI GEOFISICHE DI SUPERFICIE  
MEDIANTE TOMOGRAFIE GEOELETTRICHE  
2D / 3D CON MISURE DI RESISTIVITA' E DI  
POLARIZZAZIONE INDOTTA"**

**TRIGEO srl**  
di Andrea Nencetti e  
Benedetto Burchini  
Via Mazzini, 18  
52011 Soci (AR)  
P.IVA 02024110518  
info@trigeo.it

**FIRENZE**  
Via Nino Bixio, 9  
50131 Firenze  
firenze@trigeo.it  
T/F 055 400619  
M 328 7213928

**AREZZO**  
Via Petrarca, 33  
52100 Arezzo  
arezzo@trigeo.it  
T/F 0575 294500  
M 339 2288117

CANTIERE:

LOCALITÀ FABBRICA – COMUNE DI PECCIOLI (PI)

COMMITTENTE:

COMUNE DI PECCIOLI



CERTIFICATO  
ISO N°14PA00028P06

ADDETTO ALLE PROVE  
NON DISTRUTTIVE E  
SEMIDISTRUTTIVE  
NEL SETTORE CIVILE

**TRIGEO S.r.l.**  
Via Mazzini 18 - 52011 - Soci (AR)  
P.IVA 02024110518 - SDI BA6ET11  
Tel. 0575 294500 - 055 0206520  
Cell. 328 7213928 - 339 2288117  
www.trigeo.it - info@trigeo.it



WWW.TRIGEO.IT

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>1.0 SCHEMA OPERATIVO E PRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI</b>	<b>4</b>
<b><i>TOMOGRAFIA GEOELETTRICA</i></b>	<b>5</b>
<b>2.0 METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA</b>	<b>5</b>
<b>3.0 ARRAY DI TIPO “DIPOLLO-DIPOLLO”</b>	<b>8</b>
<b>4.0 MISURE DI POLARIZZAZIONE INDOTTA I.P.</b>	<b>9</b>
<b>5.0 “PROCESSING” DEI DATI 3D</b>	<b>10</b>
<b>6.0 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	<b>13</b>
<b>7.0 ANALISI DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI</b>	<b>16</b>
<b>ALLEGATI</b>	<b>27</b>

## INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica riferisce sui risultati della VRB eseguita mediante indagini strumentali geofisiche nel mese di Ottobre 2025, lungo due aree ubicate in **Località Fabbrica, nel Comune di Peccioli (PI)** (Fig.1), dove è prevista la realizzazione di una nuova viabilità.



**Figura 1.** Area d'intervento – Località Fabbrica – Comune di Peccioli (PI).

Al fine di caratterizzare il sottosuolo e valutare la presenza o meno di materiali ferromagnetici “sensibili” sepolti, è stata programmata una campagna di prospezioni geofisiche mediante tomografie geoelettriche 2D elaborate in 3D, acquisite sia tramite misure di resistività che di polarizzazione indotta (I.P.); l'analisi contestuale di tali misure infatti, oltre che fornire informazioni litologiche sull'intero volume di terreno circostante e sottostante l'area in esame, permette, in condizioni di bassa resistività (volumi conduttivi) ed alta polarizzazione indotta (I.P.), di individuare eventuali porzioni di terreno potenzialmente ascrivibili ad oggetti ferromagnetici interrati.



## 1.0 SCHEMA OPERATIVO E PRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI

Nelle due aree ubicate in Località Fabbrica, Comune di Peccioli (PI), sono state effettuate **otto** tomografie geoelettriche 2D elaborate in 3D. In considerazione degli spazi a disposizione è stata scelta una distanza inter-elettrodica di **1.0 m** e sono stati acquisiti **47 ml** per le sezioni 1-1', 2-2', 7-7' e 8-8'; **72 ml** per le sezioni 3-3' e 4-4'; **33 ml** sezione 5-5' e **41 ml** sezione 6-6'. In totale sono stati acquisiti **406 ml**. A causa della presenza di fitta vegetazione e ostacoli che hanno impedito la pulizia del tracciato, le sezioni 1-1'/6-6' sono state acquisite con un leggero spostamento rispetto al tracciato indicato dalla committenza.

Le sezioni sono state acquisite tramite Array **Dipolo-Dipolo e misure di polarizzazione indotta (I.P.)**, che hanno permesso di indagare le profondità prefissate e di ottenere un'ottima risoluzione sia in senso verticale che in senso orizzontale. In seguito, per indagare l'intero volume circostante e sottostante le aree in esame, è stata effettuata un'inversione 3D tra le varie sezioni (software ERTlab), con la quale è stato possibile ottenere un volume 3D complessivo di valori di IP e di Rho da cui ricavare mappe (slice) a diverse quote dal piano campagna e visioni planimetriche di interesse.

Nelle **Tavole 01-02** è stato riportato su planimetria un inquadramento di dettaglio corografico di dettaglio in scala 1:500, con l'ubicazione degli elettrodi delle sezioni 1-1'/8-8'.

Nelle **Tavole 04, 05, 06, 07, 13, 14, 15 e 16**, in scala 1:1000 (sezioni 1-1'/6-6') e 1:500 (sezioni 7-7'/8-8'), sono riportate le mappe (slice) di resistività e di I.P. a diverse quote dal piano campagna ottenute dall'elaborazione 3D tramite il software ERTlab.

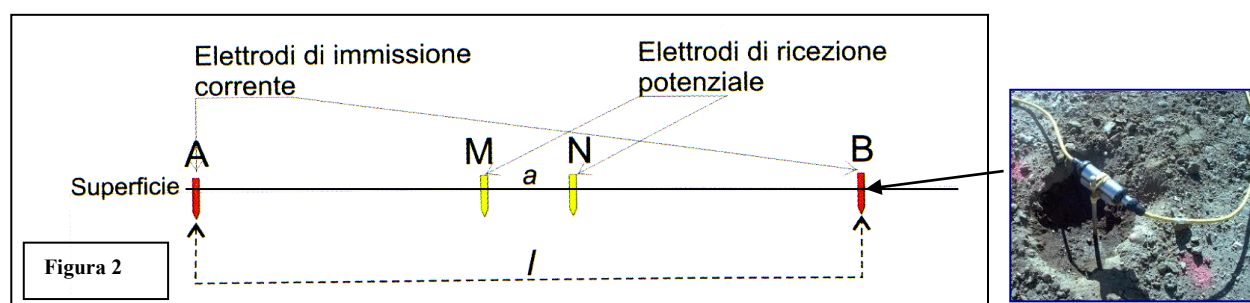
Nelle **Tavole 08, 09, 10, 11, 17, 18, 19 e 20** vengono riportati in visione planimetrica, prospettiva e su sezione, i volumi delle misure di resistività e di I.P.

## TOMOGRAFIA GEOELETTRICA

### 2.0 METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

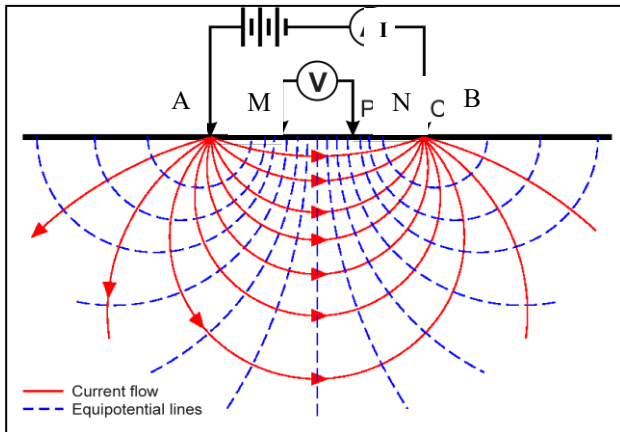
Il metodo geoelettrico nelle indagini geofisiche sfrutta le proprietà di rocce, sedimenti (terre) di condurre in modo diverso la corrente elettrica. Il parametro che viene misurato è la resistività elettrica e dipende dalla porosità, dalla permeabilità e dal contenuto ionico dei fluidi di ritenzione.

La tomografia elettrica rappresenta un'evoluzione recente dei sondaggi elettrici verticali (S.E.V.), ed è funzionale grazie ai notevoli progressi dell'elettronica digitale e della modellistica geofisica. A seconda della distanza reciproca tra gli elettrodi che immettono la corrente e gli altri che la misurano, si possono investigare profondità sempre maggiori di terreno. Vengono usati *array* diversi a seconda della problematica da indagare, in generale i più utilizzati sono: *Schlumberger*, *Wenner*, *dipolo-dipolo*. L'esecuzione di un profilo tomografico prevede l'installazione di una serie di picchetti metallici (elettrodi), che vengono utilizzati tanto come elettrodi di corrente che di potenziale (**Fig. 2**).

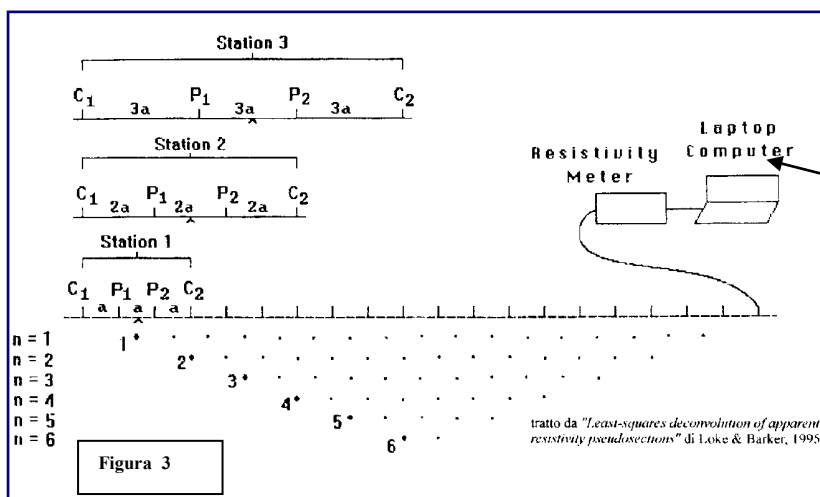


Tramite gli elettrodi **A - B** si immette nel terreno una corrente continua  $I_c$ , mentre tramite gli elettrodi **M-N** viene rilevata la differenza di potenziale  $V$  che si instaura. Conoscendo  $I_c$  e misurando  $V$  si calcola la resistività elettrica relativa alla configurazione elettrodica utilizzata, usando la formula:

$$\rho_a = \frac{\pi(l_{(A,B)} / 2)^2 - (a_{(M,N)} / 2)^2}{a_{(M,N)}} \cdot \frac{V}{I_c}$$



Spostando lateralmente il dispositivo elettronico (**M-N**) si rilevano le variazioni orizzontali della resistività e con il progressivo incremento della distanza che intercorre tra le due coppie di elettrodi (**A-B**) si esplorano strati via via più profondi, il risultato è una sezione bidimensionale in profondità (**Fig. 3**)



Dato che il caso di un sottosuolo omogeneo può ritenersi solo teorico, i valori di resistività rilevati sono valori di resistività “apparente” ( $\rho_a$ ), influenzati e mediati sull'intero spessore indagato. La resistività apparente si misura in  $\Omega \cdot m$  (Ohm per metro lineare).

Per quanto riguarda la strumentazione utilizzata, nel caso specifico si è trattato di un georesistivimetro SYSCAL Pro con 96 elettrodi e 10 canali le cui caratteristiche tecniche vengono qui riportate (**Fig. 4**).



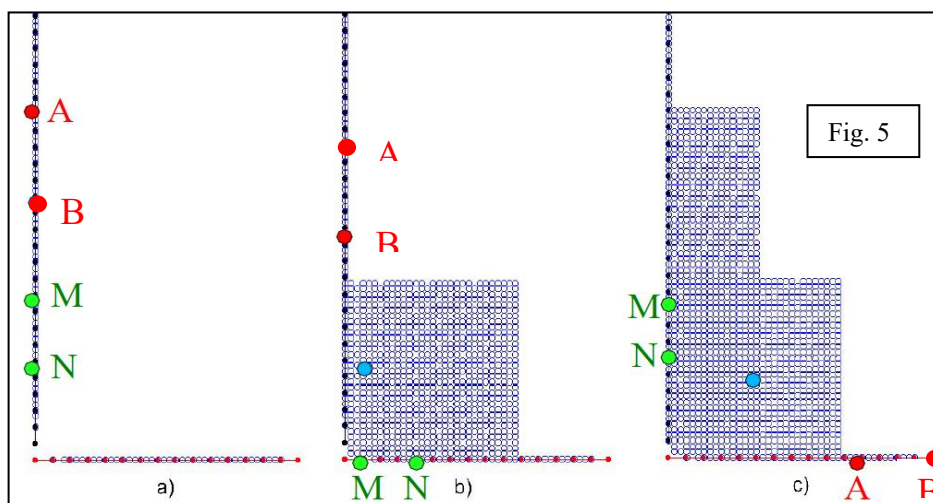
SYSCAL Pro SPECIFICATIONS		
<b>TRANSMITTER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max voltage: 800V in switch mode</li> <li>- Max voltage: 1 000V in manual mode</li> <li>- Max current: 2.5A, typ. accuracy 0.2%</li> <li>- Max power : 250W with internal DC/DC converter and 12V external battery; 1200W with external AC/DC and Motor Gene.</li> <li>- Option 25mA max for readings on samples</li> <li>- Pulse duration: 0.2s, 0.5s, 1s, 2s, 4s, 8s</li> <li>- Internal 12V, 7Ah battery, plug for ext. batt.</li> </ul>	<b>RECEIVER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatic ranging, 10 input channels</li> <li>- Input impedance: 100 Mohm</li> <li>- Max voltage channel 1: 15V</li> <li>- Max voltage sum of channel 2 to 10: 15V</li> <li>- Protection up to 1 000V</li> <li>- Typ accuracy: 0.2%, resolution: 1 microV</li> <li>- Digital rejection better than 120 db at power lines 50 and 60 Hz</li> <li>- Stacking process, SP linear drift correction</li> <li>- Reading of current, voltage, standard dev., 20 IP windows (preset or selectable),</li> </ul>	<b>GENERAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memory: 40 000 readings</li> <li>- USB &amp; SD card link</li> <li>- GPS input for coordinates</li> <li>- Fiber glass casing, weather proof</li> <li>- Temperature range: -20 to +70°C</li> <li>- SYSCAL Pro Switch 48: 31x23x36cm,</li> <li>- Weight: 13kg, Cable w/ 24 take-out: 23kg</li> </ul>

**Figura 4:** Syscal Pro – 96 Elettrodi 10 Canali



### 3.0 ARRAY DI TIPO “DIPOLO-DIPOLO”

La configurazione geometrica di questo array prevede di lasciare i due elettrodi di potenziale M e N ed i due di corrente A e B ad una distanza fissa ( $a$ ) e di traslarli lungo lo stendimento elettrodico. Via via che l'indagine vuole esplorare sezioni di terreno a profondità maggiore si allarga la distanza L. In questo caso si introduce il fattore  $L$ , ovvero il rapporto tra  $AB/2$  e  $MN/2$ .



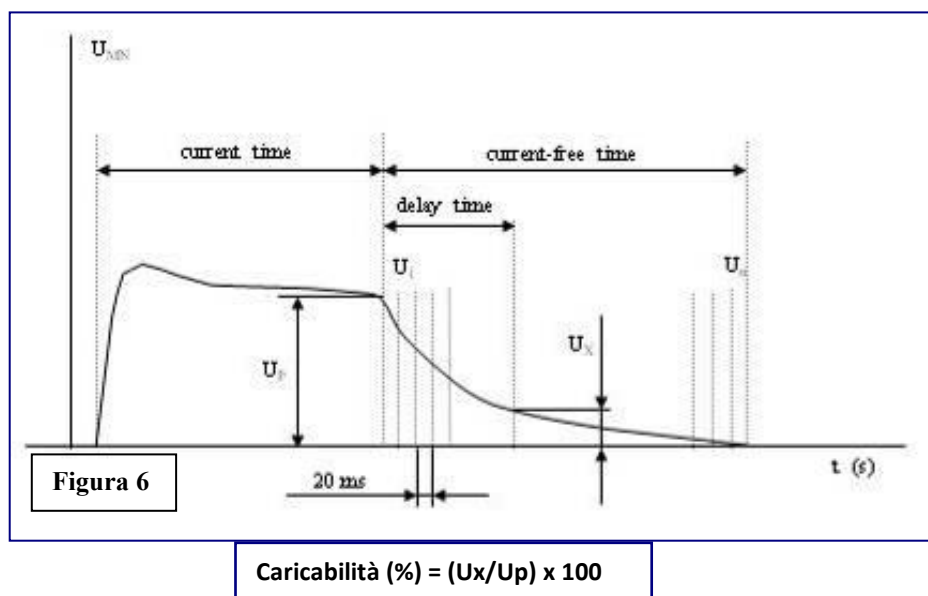
**Figura 5:** Configurazione misure array Dipolo-Dipolo

#### 4.0 MISURE DI POLARIZZAZIONE INDOTTA I.P.

Il metodo della *polarizzazione indotta* (I.P.) (*Induced Polarization*) viene applicato contemporaneamente al metodo della tomografia elettrica di resistività.

La polarizzazione indotta fu sviluppata dapprima per la prospezione di piccole concentrazioni di elementi metallici, disseminati in *layer*, nell'ambito di ricerche per l'esplorazione mineraria, le prime applicazioni in campo ambientale risalgono agli anni '70.

La *polarizzazione indotta* è un fenomeno generato per cui in alcune situazioni l'inserimento di una corrente elettrica nel sottosuolo genera (Induce) una separazione di ioni (Polarizzazione) a livello di microgranuli. Il metodo si basa sull'osservazione della curva di decadimento del potenziale, susseguente all'interruzione della corrente immessa, cioè sulla misura di "caricabilità" residua trattenuta dal mezzo d'indagine sottoposto a corrente (Fig. 6).



$U_p$  rappresenta la tensione MN alla fine dell'immissione di corrente agli elettrodi AB, mentre  $U_x$  rappresenta la tensione MN misurata 20 ms dopo l'interruzione della corrente AB.

Il fenomeno deve la sua origine alla presenza di particelle d'argilla e particelle metalliche, che, ostruendo i pori della roccia, danno luogo rispettivamente a meccanismi di polarizzazione di membrana e di elettrodo.

Il fenomeno si manifesta nel dominio del tempo (DT) come una tensione di rilassamento all'interruzione di un'onda quadra di corrente e in quello della frequenza (DF) come una relazione di dispersione della resistività elettrica in funzione della frequenza dell'onda energizzante.

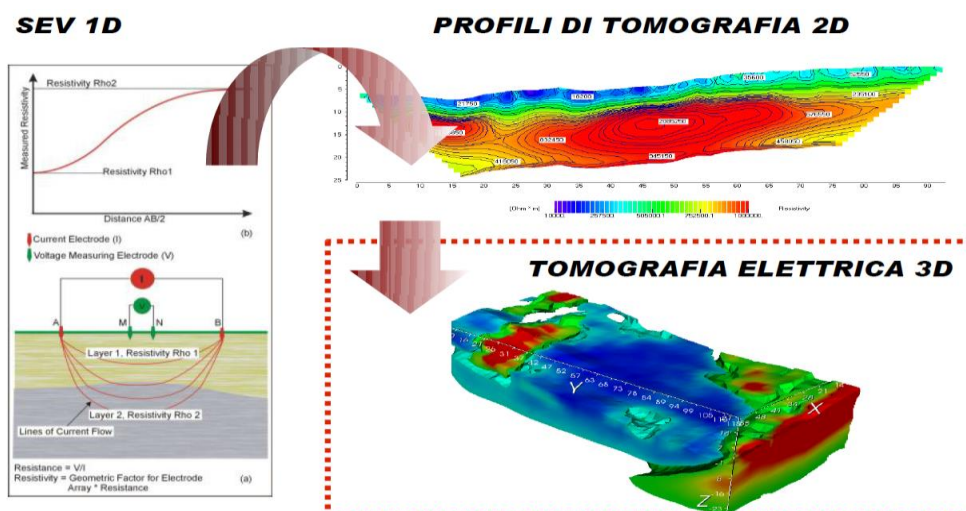
In entrambi i casi, comunque, l'informazione che forniscono è legata alla presenza diffusa e relativamente abbondante di particelle altamente conduttive nella matrice dei materiali, sintetizzata nel ben noto parametro “caricabilità”.

La tecnica di misura è analoga a quella sinteticamente descritta per il metodo geoelettrico, anche se in tal caso il segnale d'ingresso è costituito da una corrente continua (DT) o alternata (DF), e si registra in uscita, rispettivamente, la tensione di depolarizzazione al variare del tempo o la tensione di polarizzazione in funzione della frequenza.

Attraverso l'uso, poi, di opportuni modelli che descrivono il comportamento generale di un qualsiasi mezzo polarizzabile, è possibile risalire dai dati sperimentali ai parametri che caratterizzano lo stato di polarizzabilità del mezzo indagato, e quindi alla caratterizzazione del suo stato fisico.

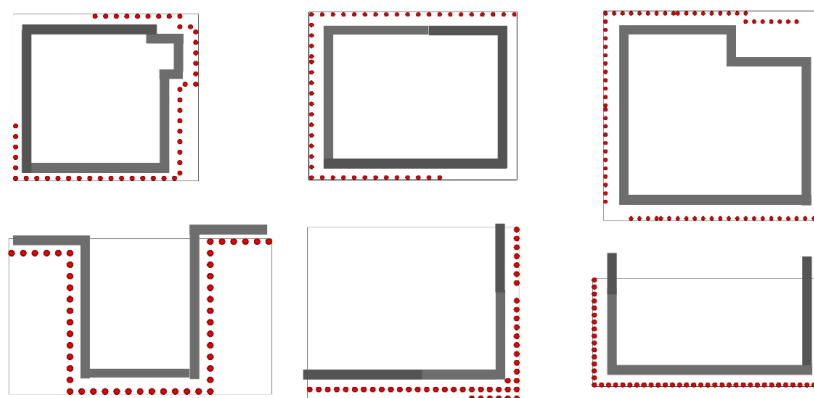
## 5.0 “PROCESSING” DEI DATI 3D

Nel corso degli ultimi anni lo sviluppo degli strumenti interpretativi per le indagini di tomografia di resistività elettrica ha ampliato lo spettro di possibilità fornite in fase di acquisizione.



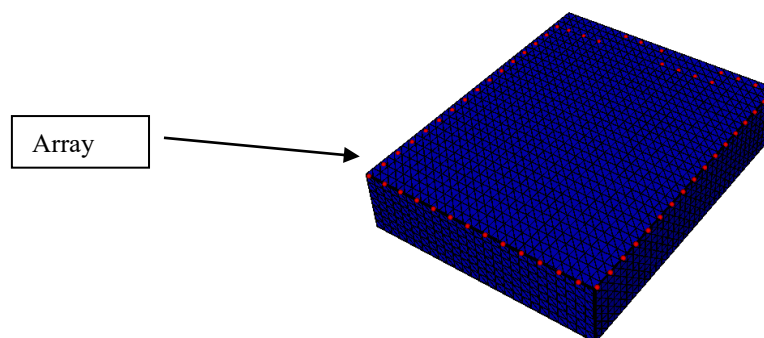
Partendo dalle consuete geometrie che utilizzano profili 2D, griglie 3D di elettrodi superficiali, sistemi di elettrodi in foro, innovative geometrie 3D trovano oggi applicazione in diversi contesti, quali l'ingegneria civile, l'archeologia, la geotecnica e le indagini a scopo ambientale, come nel caso in questione.

Tra queste geometrie si devono menzionare in particolare le configurazioni superficiali che fanno uso di disposizioni elettrodiche a forma di L, U o anulari (*loop* di elettrodi, **Fig. 7**).



**Figura 7:** Esempi di geometrie elettrodiche non regolari per indagini 3D.

Il software ViewLab3D (inversione 3D) utilizzato nel corso del presente lavoro, ha permesso di ottenere un unico modello tridimensionale di resistività dai dati ottenuti dai rilievi elettrici 2D.

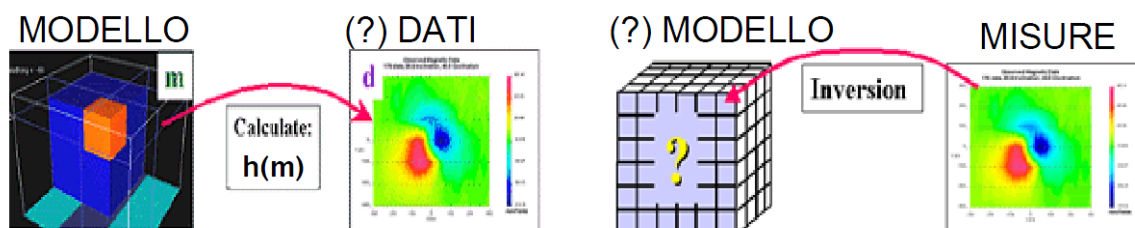


Grazie all'algoritmo di modellazione agli Elementi Finiti Tetraedrici, ERTLab è in grado di invertire misure acquisite in contesti con topografia e geometrie estreme. Un nucleo di routine di inversione consente l'interpretazione robusta e affidabile delle misure di campagna, anche in presenza di livelli considerevoli di rumore. Il potente ambiente



grafico ERTLab Viewer permette poi di visualizzare i risultati dell'inversione mediante una completa serie di oggetti grafici (sezioni, superfici iso-resistive, volumi).

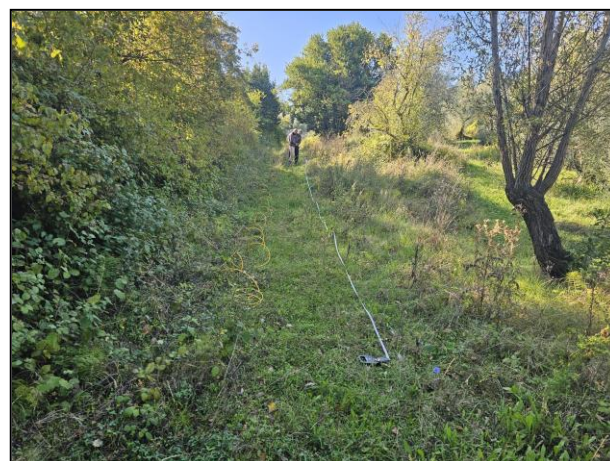
ErtLab permette di creare un modello tridimensionale con una mesh che sia pari alla metà della spaziatura elettrodica. Gli “step” da tenere in considerazione per l'inversione di base dei dati sono: 1) corretto pre-processing dei dati (valutazione delle Rho negative, correnti I, Q, V, omogeneità dei dati) con rimozione delle misure inaccurate dal processo di inversione; 2) controllo della generazione della mesh (rotazione per riduzione parametri, dimensionamento celle, regione background, frazionamento del data-set in blocchi, condizioni al contorno); 3) definizione del corretto modello di partenza; 4) valutazione del rumore dei dati (stima mediante reciproci, inversione robusta per ridurre l'effetto degli outliers); 5) memory consuming (a causa delle dimensioni di data-set, jacobiano e mesh).



## 6.0 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Fase di acquisizione sezione 1-1' e 2-2'.





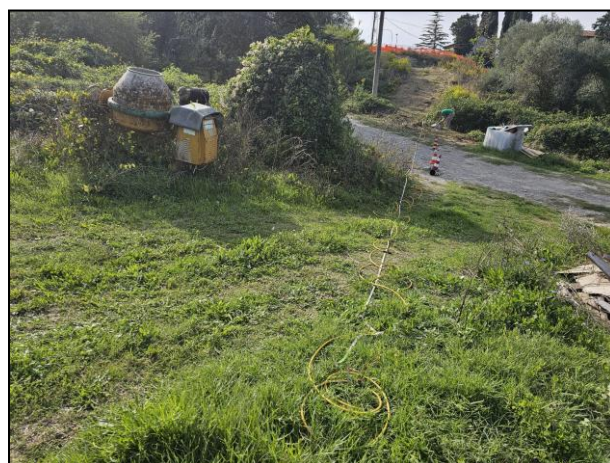


Fase di acquisizione sezione 3-3' e 4-4'.



Fase di acquisizione sezione 5-5' e 6-6'.



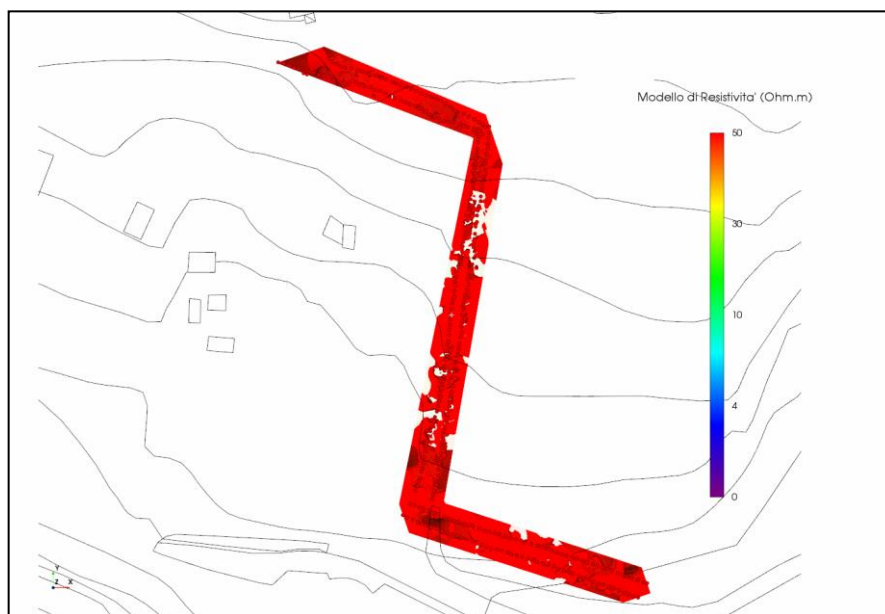


Fase di acquisizione sezione 7-7' e 8-8'.

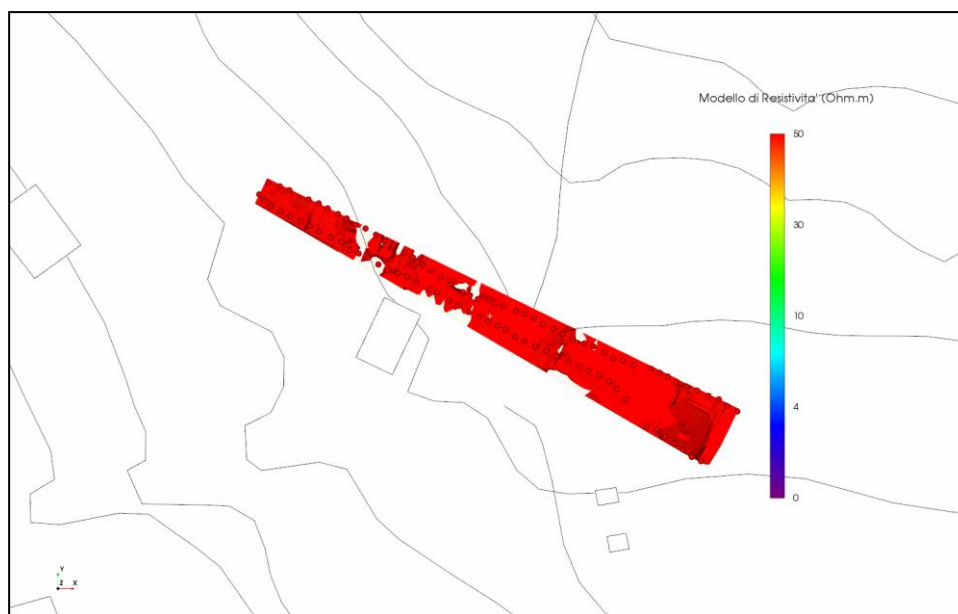


## 7.0 ANALISI DEI RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI

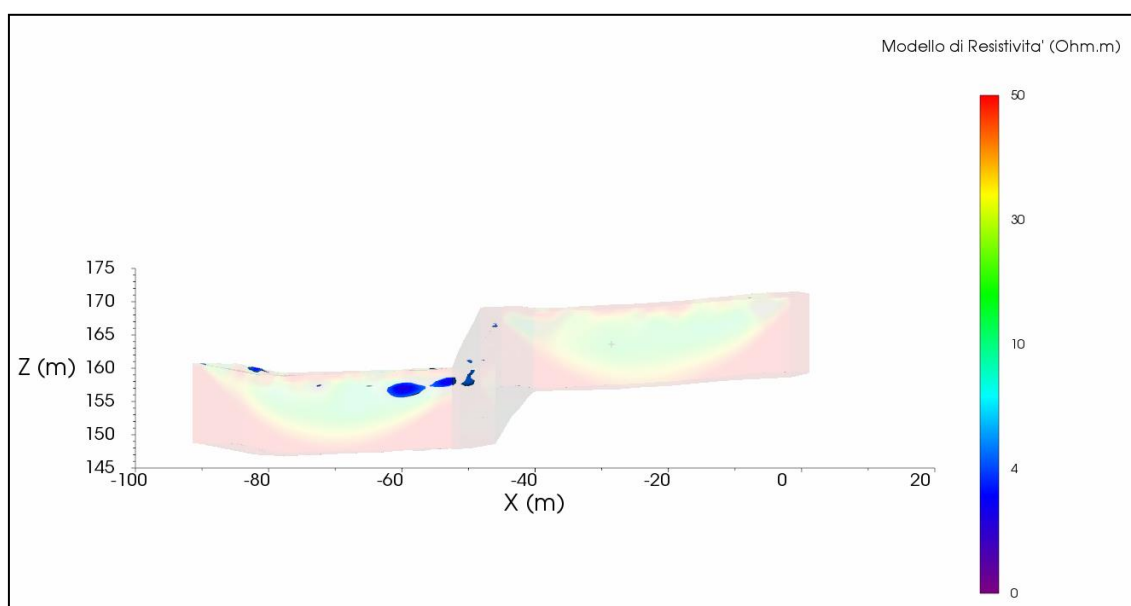
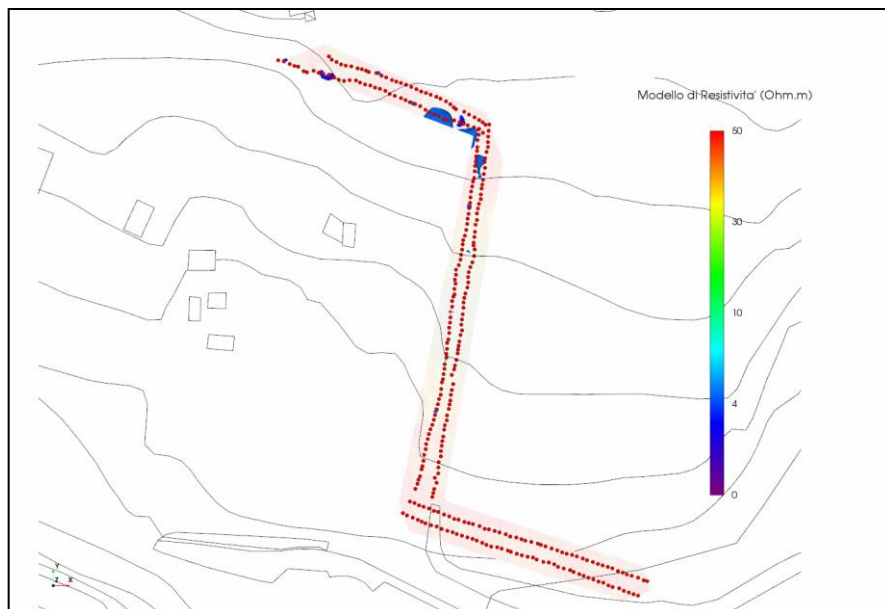
Sul modello 3D ottenuto dall'inversione dei dati acquisiti (resistività e IP – apparenti) abbiamo ricavato dei volumi conduttivi e resistivi in visione planimetrica e su sezione sia di resistività che di polarizzazione indotta (**Tav. 10-11-19-20**).



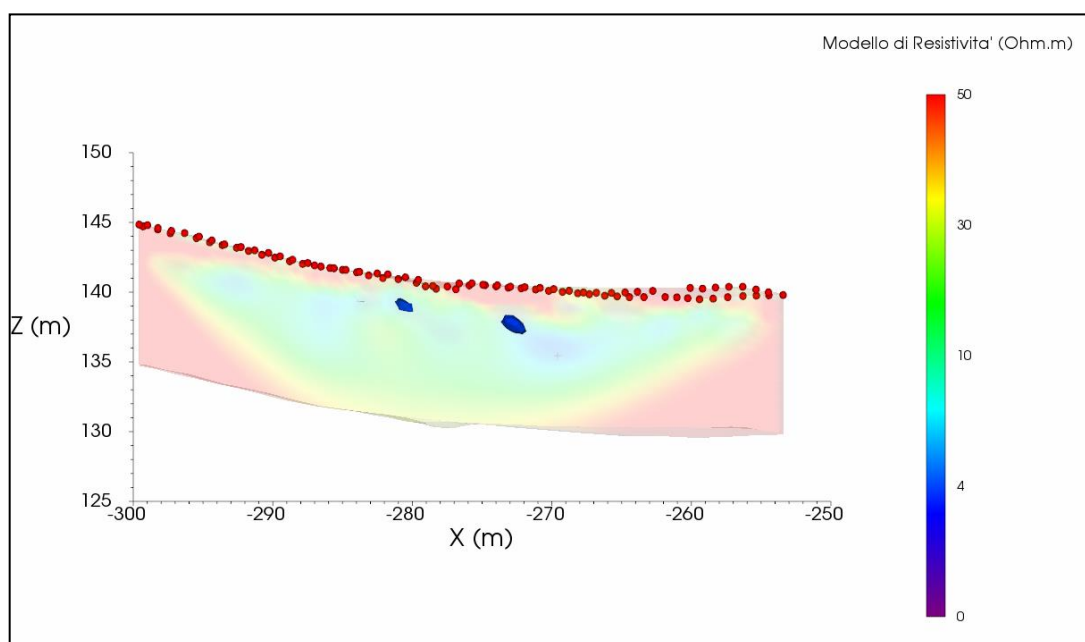
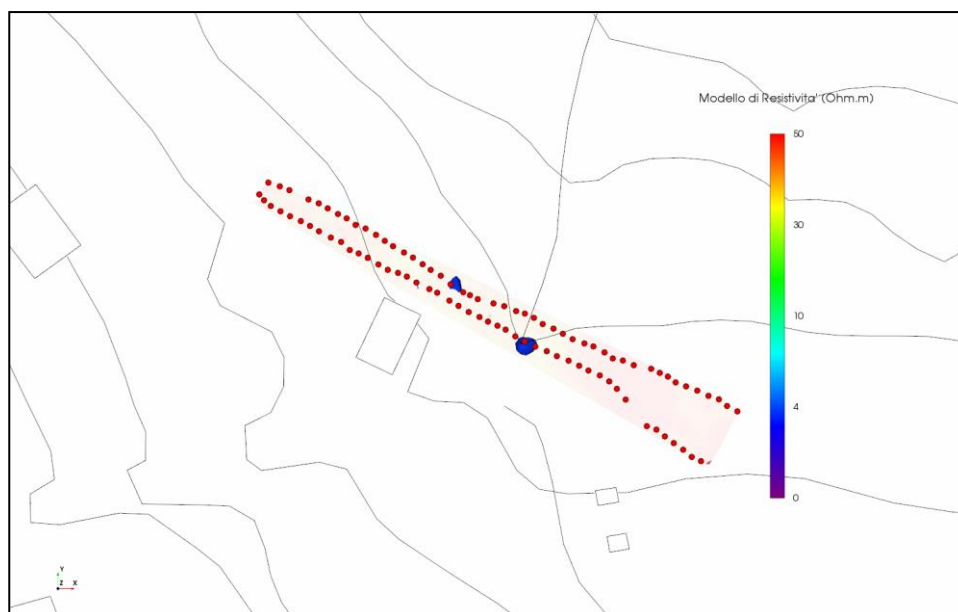
Volumi di resistività > 50 Ohm.m (Sezioni 1-1'/6-6').



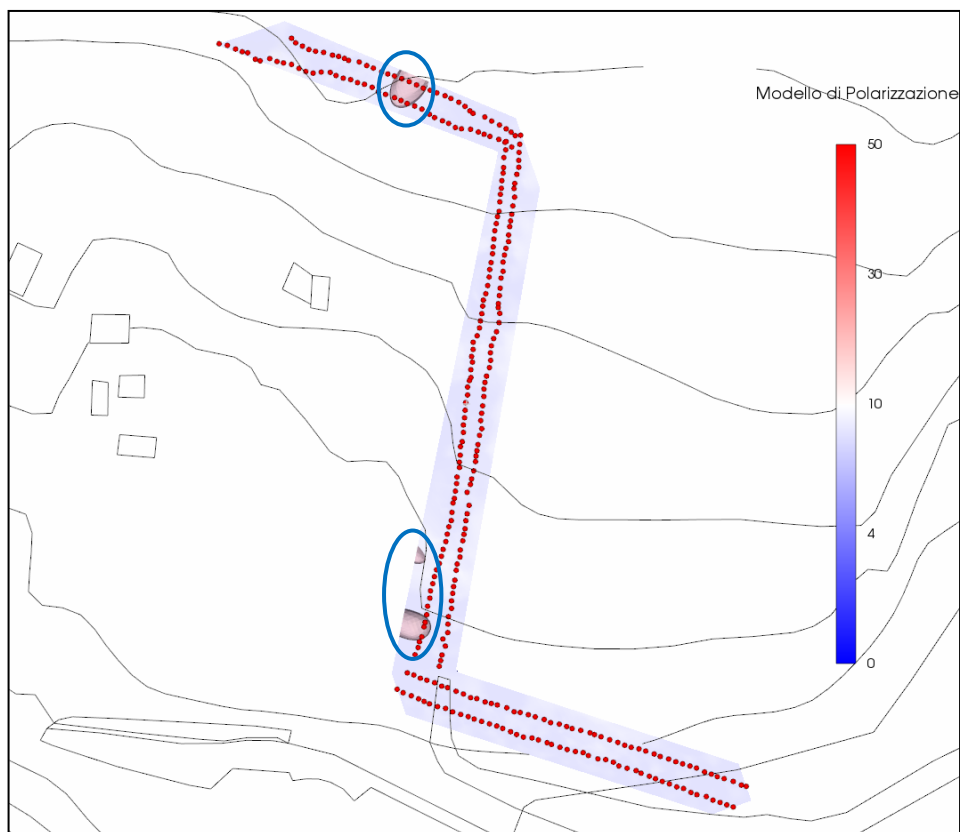
Volumi di resistività > 50 Ohm.m (Sezioni 7-7'/8-8').



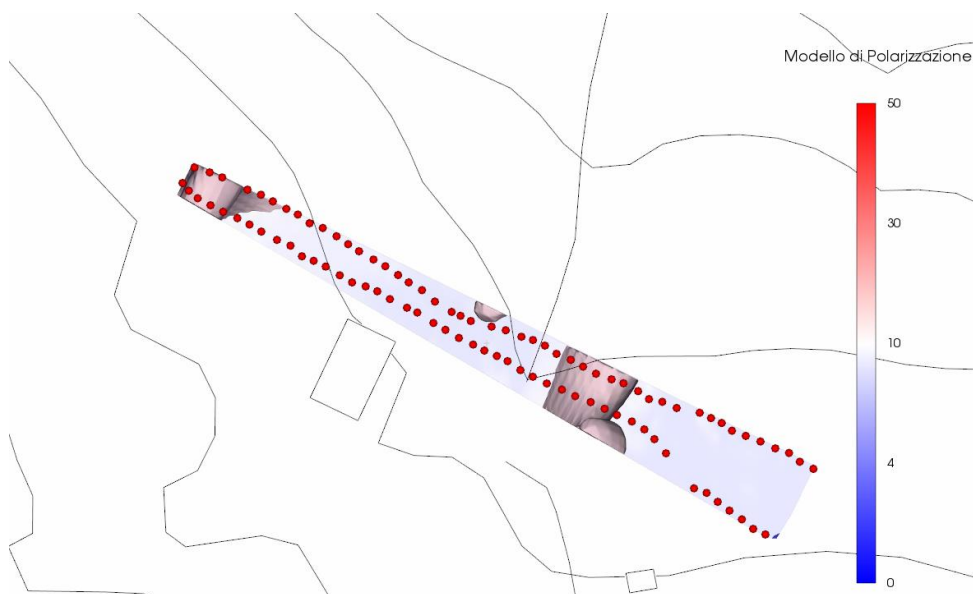
Volumi di resistività < 5 Ohm.m (Sezioni  
1-1'/6-6').



Volumi di resistività < 5 Ohm.m (Sezioni  
7-7'/8-8').



Volumi di I.P. (Polarizzazione indotta) > 15  
mV/V (Sezioni 1-1'/6-6') su planimetria.

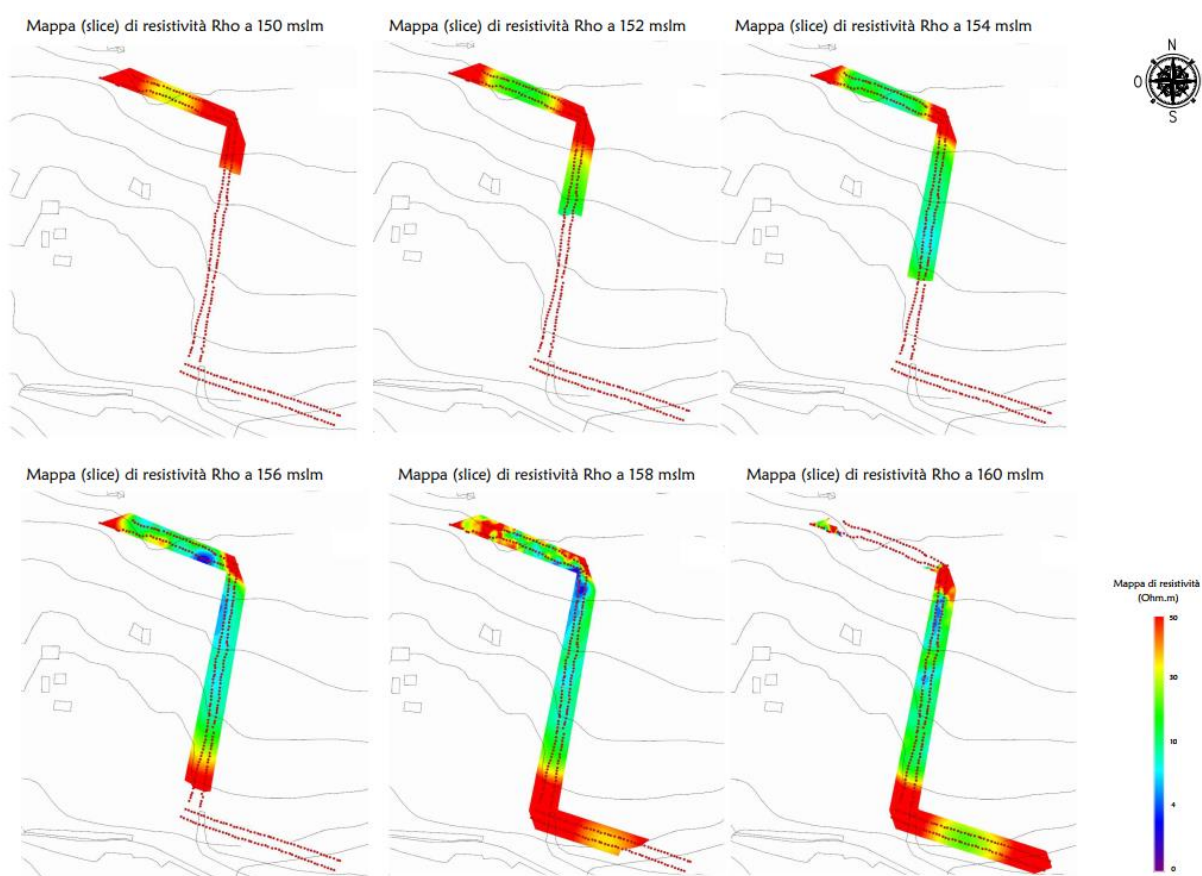


Volumi di I.P. (Polarizzazione indotta) > 15  
mV/V (Sezioni 7-7'/8-8') su planimetria.

Dall'analisi dei risultati ottenuti dalle mappe 2D e 3D emerge chiaramente che, nei primi 3-4 metri dal piano campagna, sono presenti volumi mediamente resistivi (in rosso), caratterizzati da valori di resistività superiori a 50 Ohm.m. Questi valori potrebbero essere associati a materiali di copertura e/o a materiale grossolano.

Oltre i 4 metri di profondità, i valori di resistività risultano più omogenei. Al di sotto dello strato superficiale si osserva un passaggio a materiali più conduttivi, con valori di resistività inferiori a 15 Ohm.m, suggerendo la presenza di materiali a grana fine e probabilmente più saturi.

I volumi conduttivi nelle sezioni 1-1' e 6-6' risultano concentrati all'inizio della sezione 6-6', in corrispondenza dell'incrocio con la sezione 4-4'. Nelle tavole di dettaglio allegate alla presente relazione tecnica, sono riportate le mappe (slice) a diverse quote sul l.m. e sotto riportate.





Mappa (slice) di resistività Rho a 162 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 164 mslm



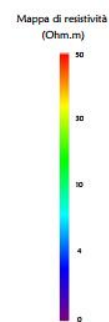
Mappa (slice) di resistività Rho a 166 mslm



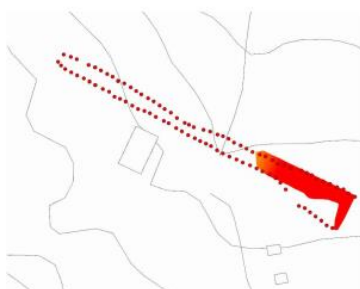
Mappa (slice) di resistività Rho a 168 mslm



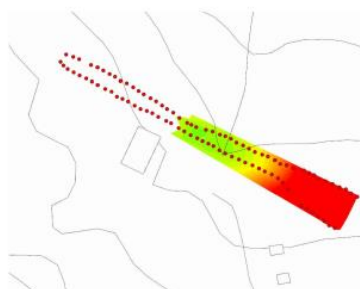
Mappa (slice) di resistività Rho a 170 mslm



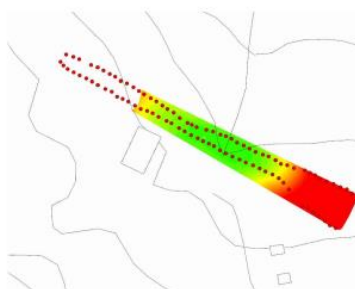
Mappa (slice) di resistività Rho a 130 mslm



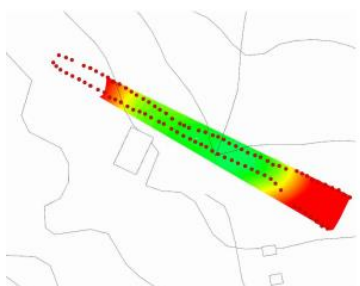
Mappa (slice) di resistività Rho a 131 mslm



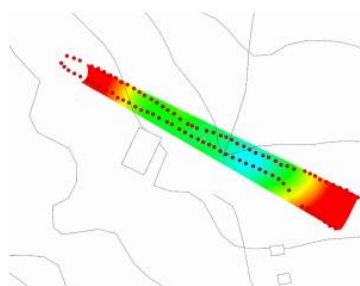
Mappa (slice) di resistività Rho a 132 mslm



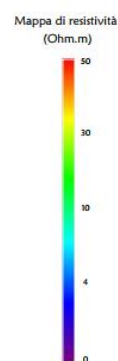
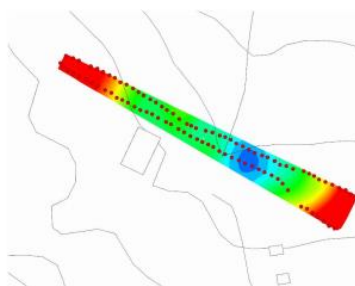
Mappa (slice) di resistività Rho a 133 mslm



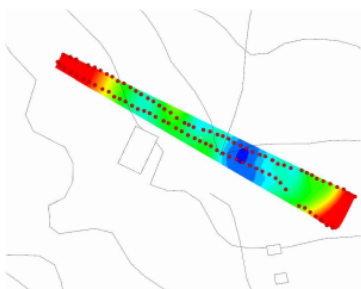
Mappa (slice) di resistività Rho a 134 mslm



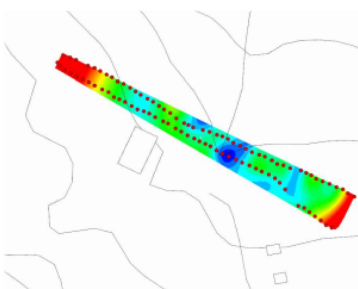
Mappa (slice) di resistività Rho a 135 mslm



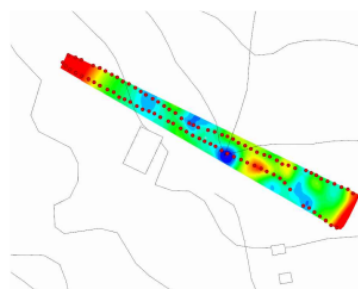
Mappa (slice) di resistività Rho a 136 mslm



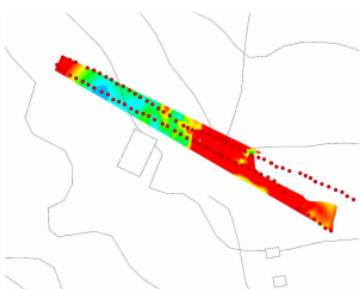
Mappa (slice) di resistività Rho a 137 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 138 mslm



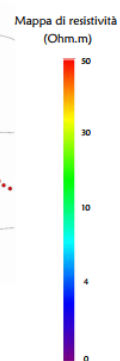
Mappa (slice) di resistività Rho a 139 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 142 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 143 mslm



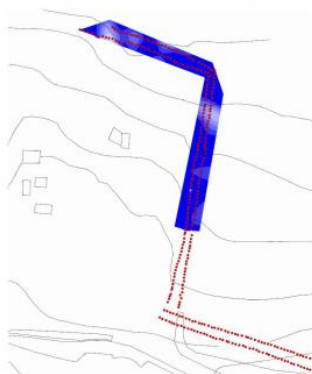
Mappa (slice) di I.P. a 150 mslm



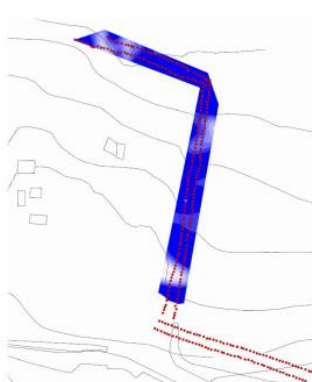
Mappa (slice) di I.P. a 152 mslm



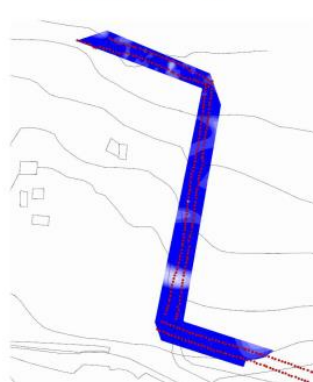
Mappa (slice) di I.P. a 154 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 156 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 158 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 160 mslm



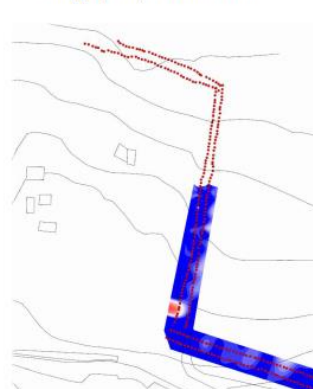
Mappa di Polarizzazione indotta (mV/V)



Mappa (slice) di I.P. a 162 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 164 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 166 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 168 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 170 mslm

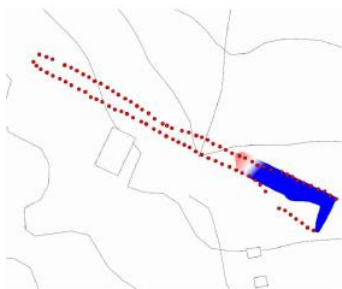


Mappa di Polarizzazione indotta (mV/V)

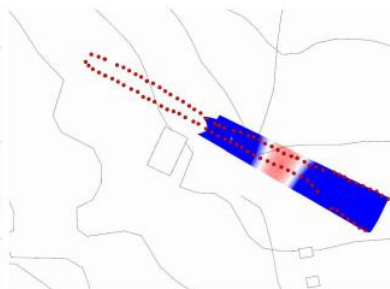




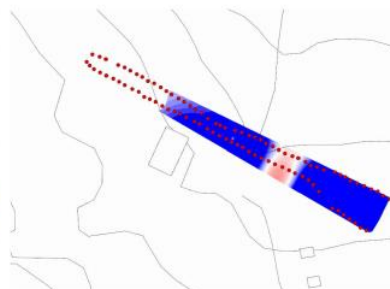
Mappa (slice) di I.P. a 130 mslm



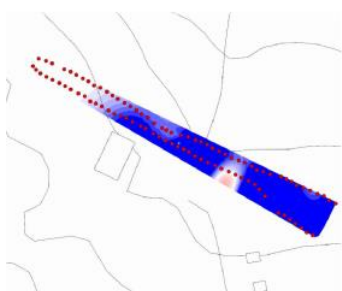
Mappa (slice) di I.P. a 131 mslm



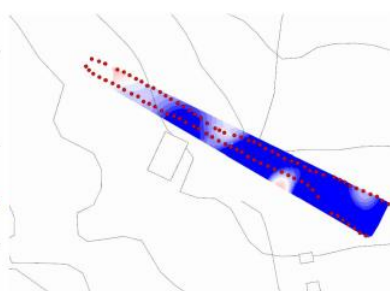
Mappa (slice) di I.P. a 132 mslm



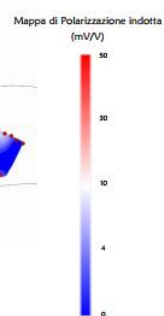
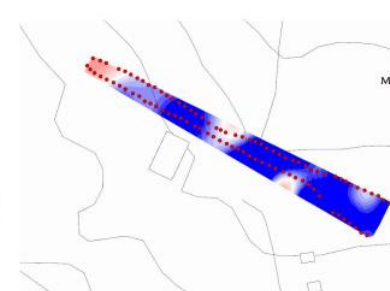
Mappa (slice) di I.P. a 133 mslm



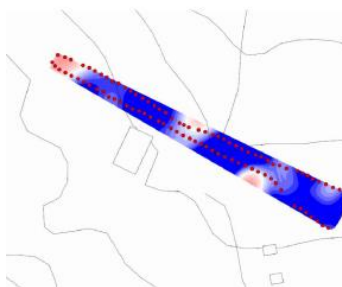
Mappa (slice) di I.P. a 134 mslm



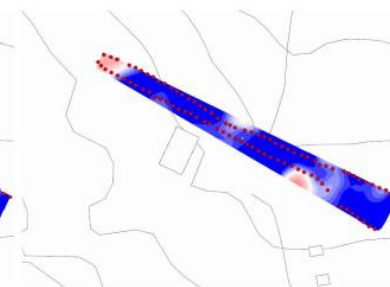
Mappa (slice) di I.P. a 135 mslm



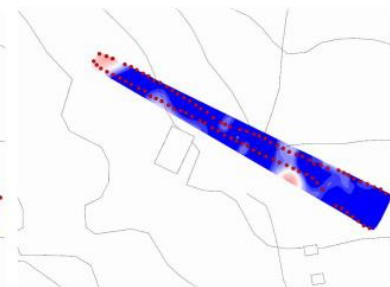
Mappa (slice) di I.P. a 136 mslm



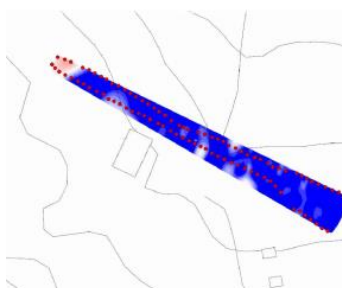
Mappa (slice) di I.P. a 137 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 138 mslm



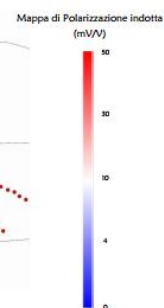
Mappa (slice) di I.P. a 139 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 142 mslm



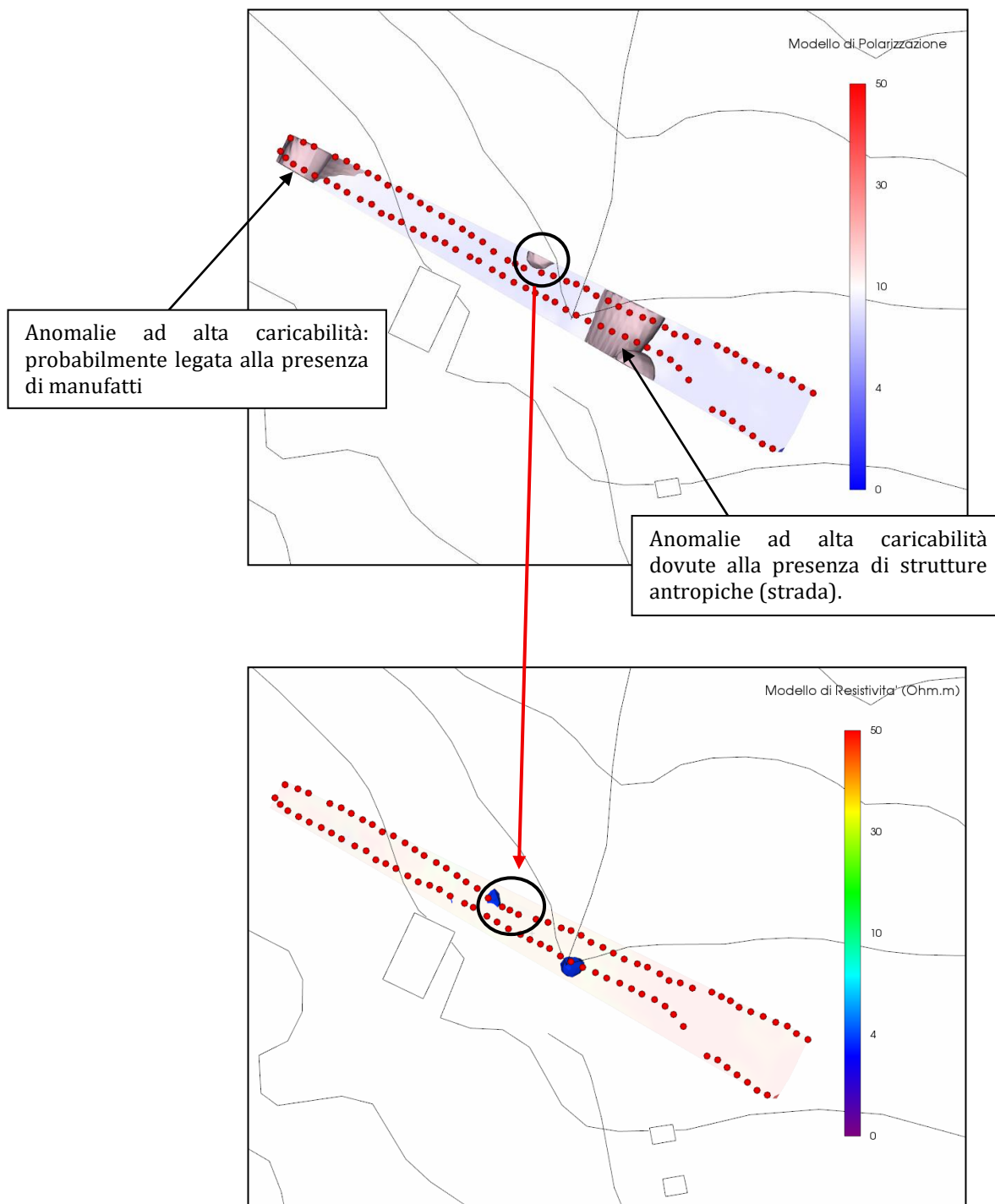
Mappa (slice) di I.P. a 143 mslm



Il confronto con i valori di polarizzazione indotta non ha evidenziato anomalie di caricabilità significative nella prima area d'indagine (sezioni 1-1'/6-6'), in quanto ai valori elevati di caricabilità non corrispondono bassi valori di resistività. Al contrario, nella seconda area d'indagine è stata individuata (cerchio nero nelle immagini sottostanti) un'anomalia per la quale si raccomanda attenzione durante le fasi di scavo.



Anomalie ad alta caricabilità ( $> 15$  mV/V) sopra e bassi valori di resistività sotto (Sezioni 1-1'/6-6').



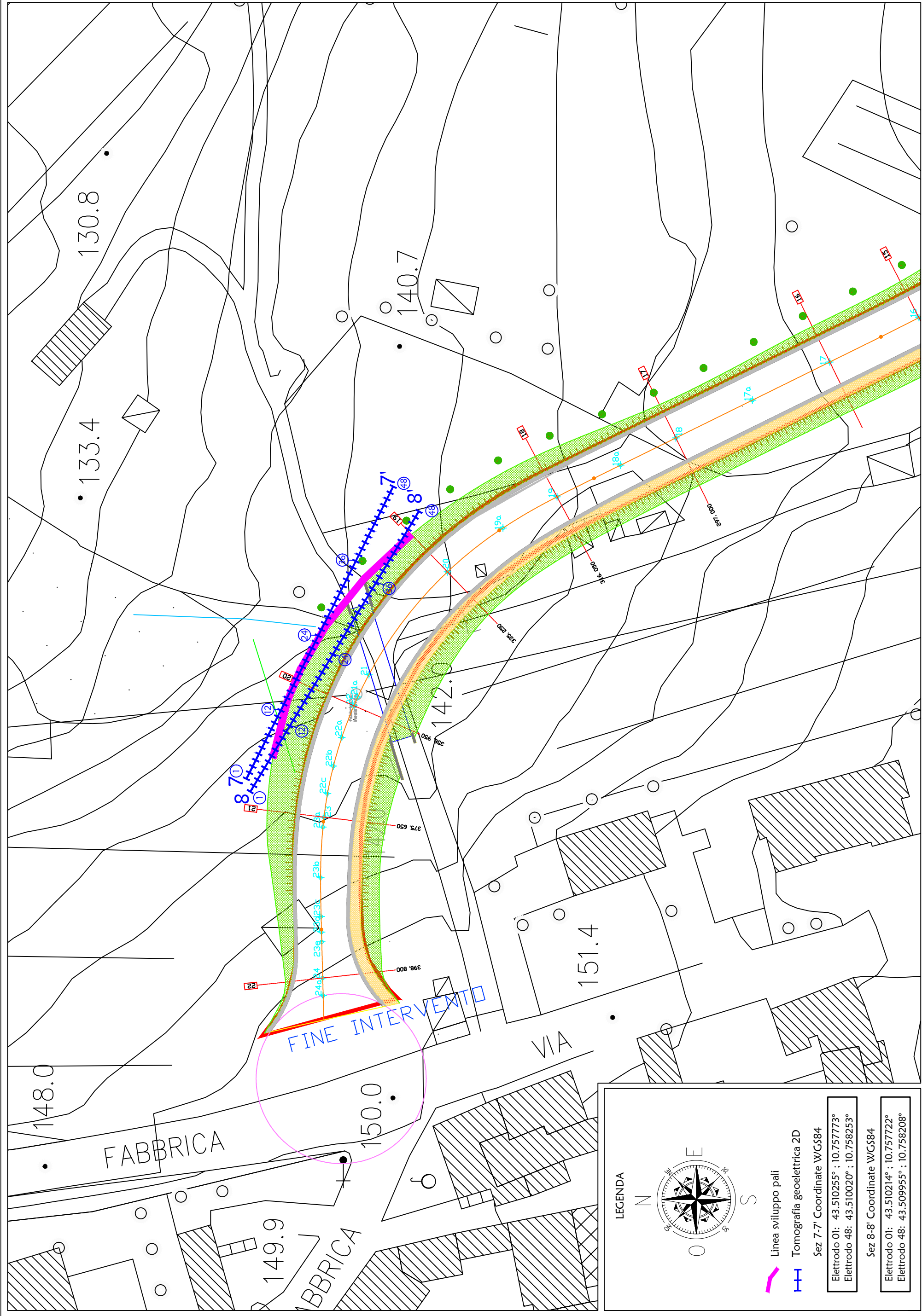
Anomalie ad alta caricabilità ( $> 15 \text{ mV/V}$ ) sopra e bassi valori di resistività sotto (Sezioni 7-7'/8-8').

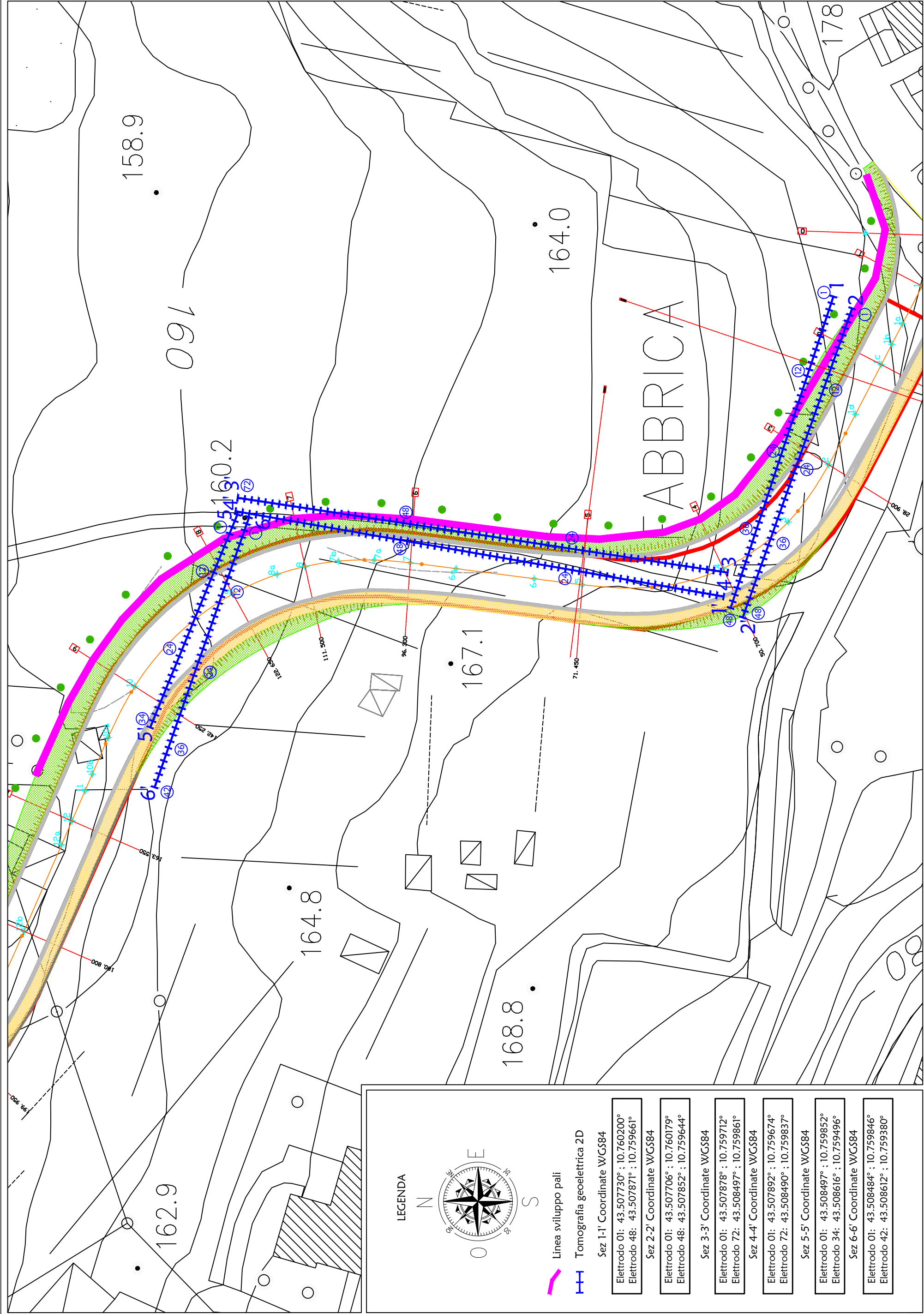
Arezzo, li 13/10/2025

**TRIGEO S.r.l.**  
 Via Mazzini 18 - 52011 - Soci (AR)  
 P.IVA 02024110518 - SDI BA6ET11  
 Tel. 0575 294500 - 0575 0206520  
 Cell. 328 7213928 - 339 2288117  
 www.trigeo.it - info@trigeo.it



## **ALLEGATI**







Ubicazione elettrodi su planimetria di progetto  
Sezioni 1-1'/6-6'



LEGENDA

Singoli elettrodi

1 n° sezione

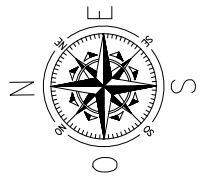
Mappa (slice) di resistività Rho a 150 mslm



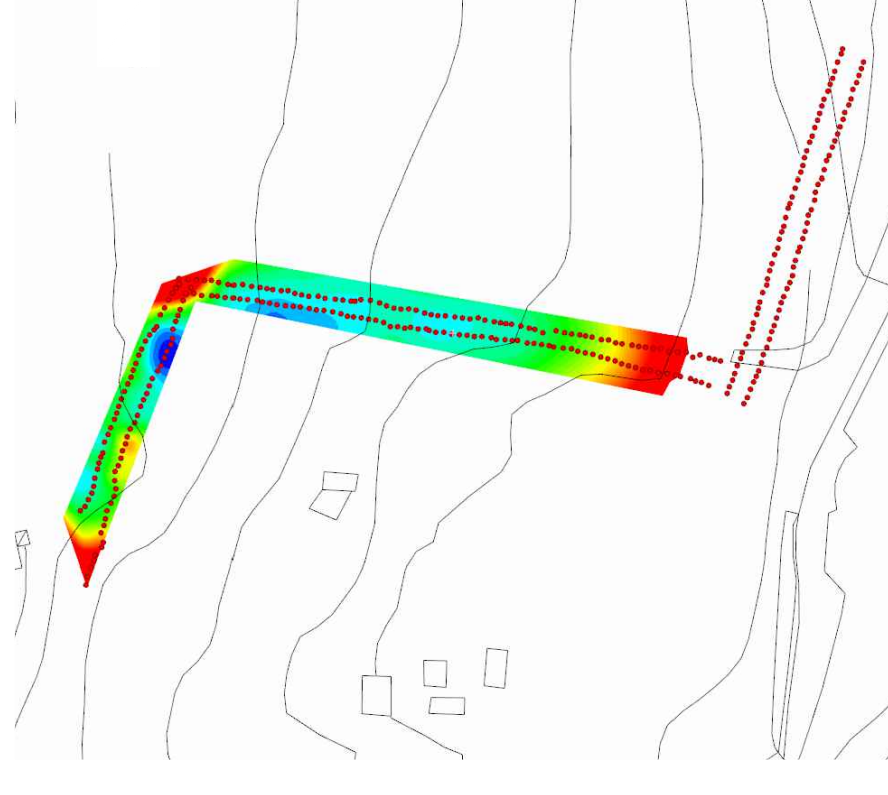
Mappa (slice) di resistività Rho a 152 mslm



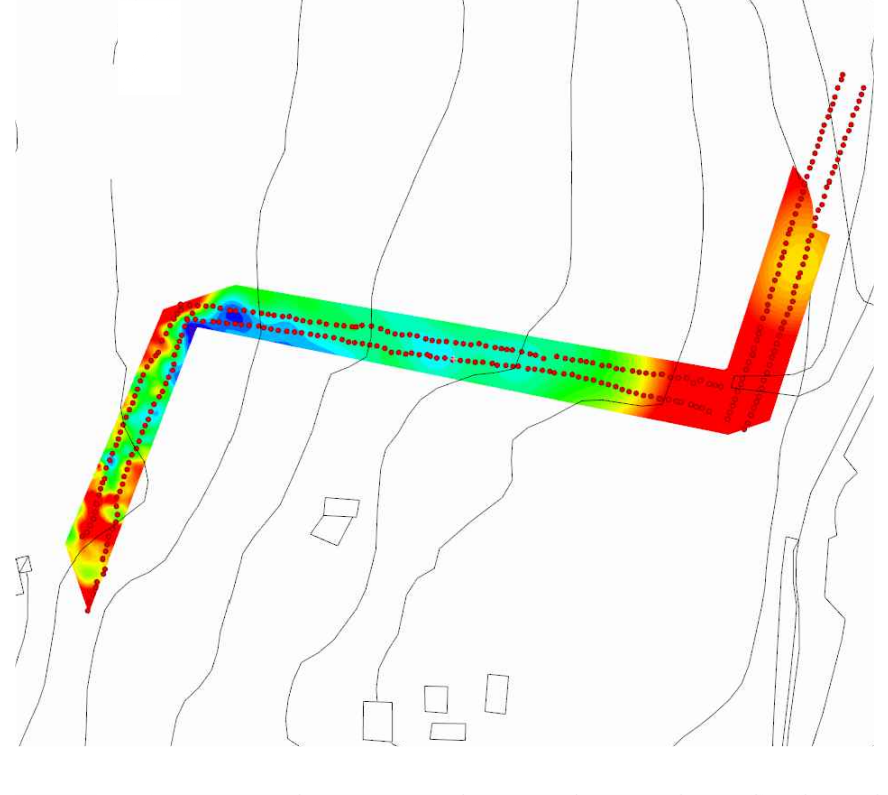
Mappa (slice) di resistività Rho a 154 mslm



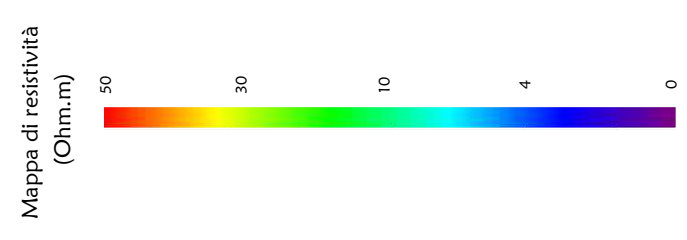
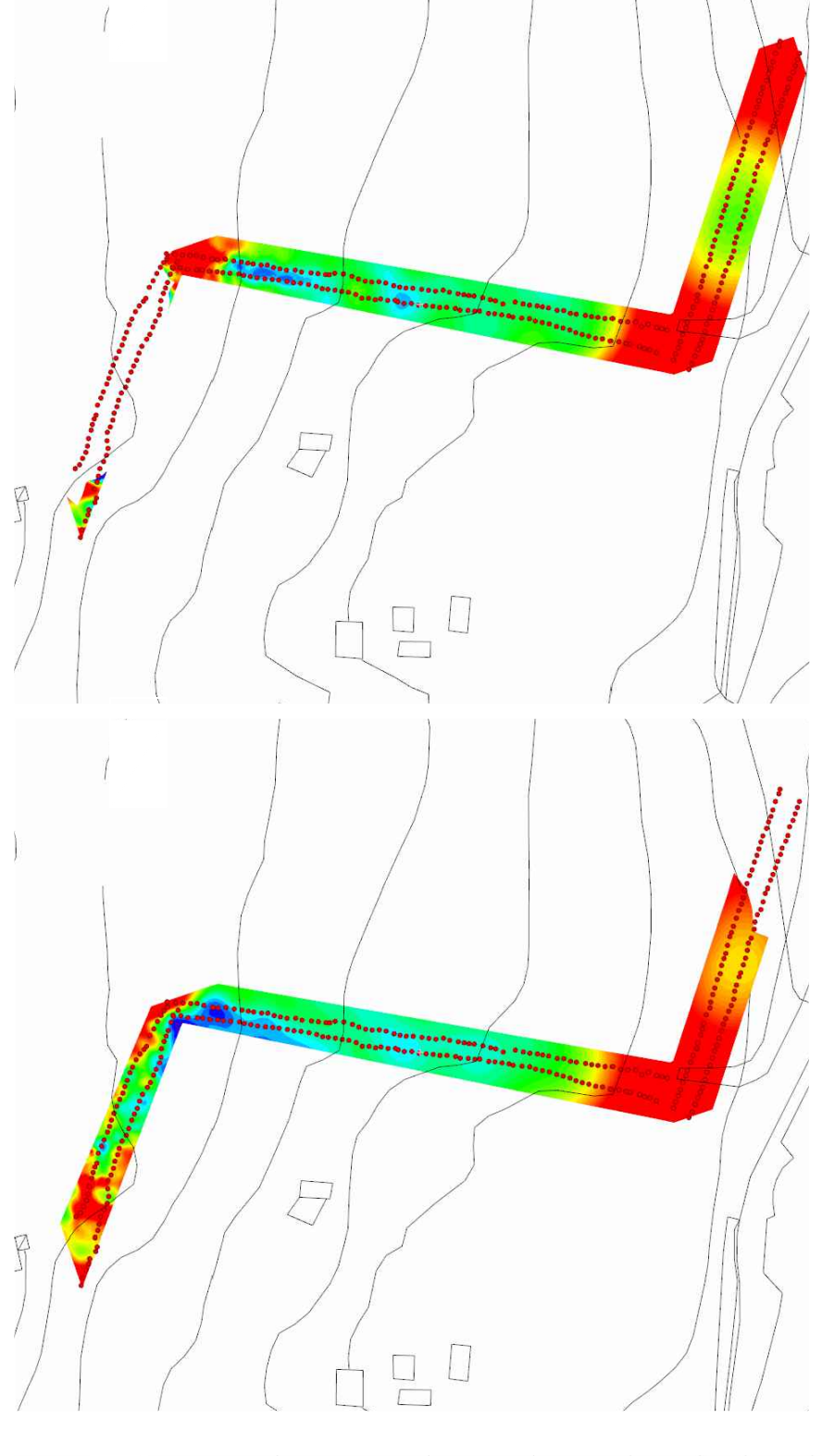
Mappa (slice) di resistività Rho a 156 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 158 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 160 mslm





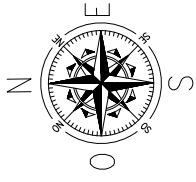
Mappa (slice) di resistività Rho a 162 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 164 mslm



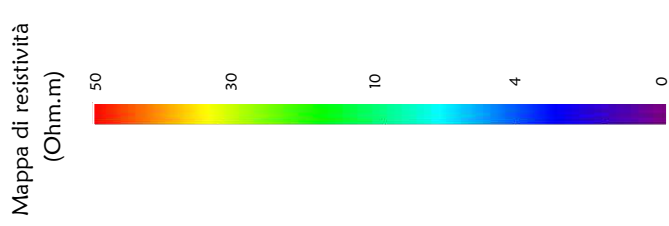
Mappa (slice) di resistività Rho a 166 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 168 mslm



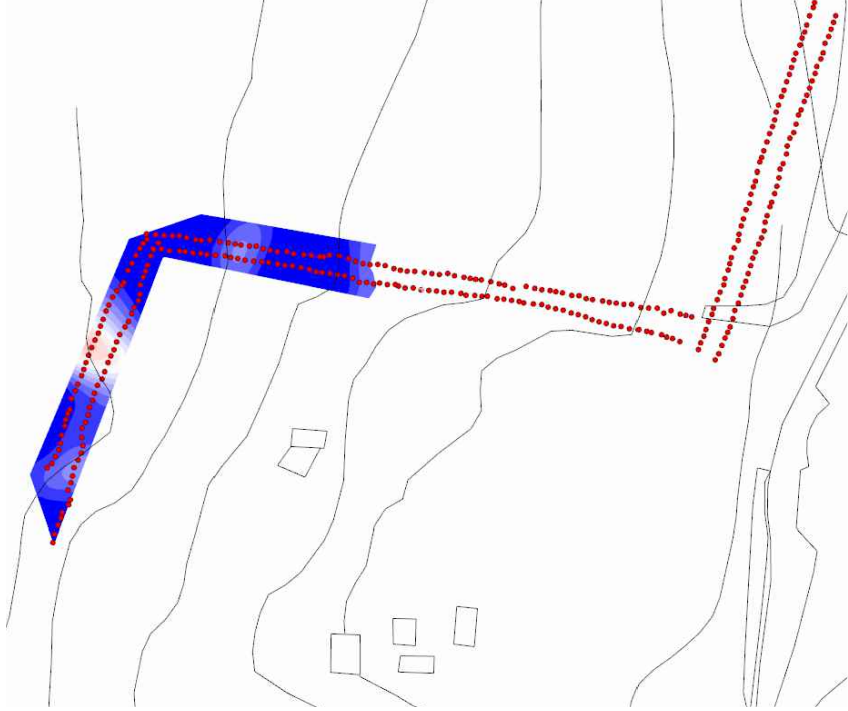
Mappa (slice) di resistività Rho a 170 mslm



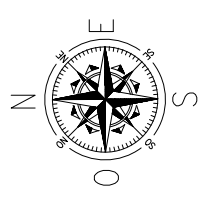
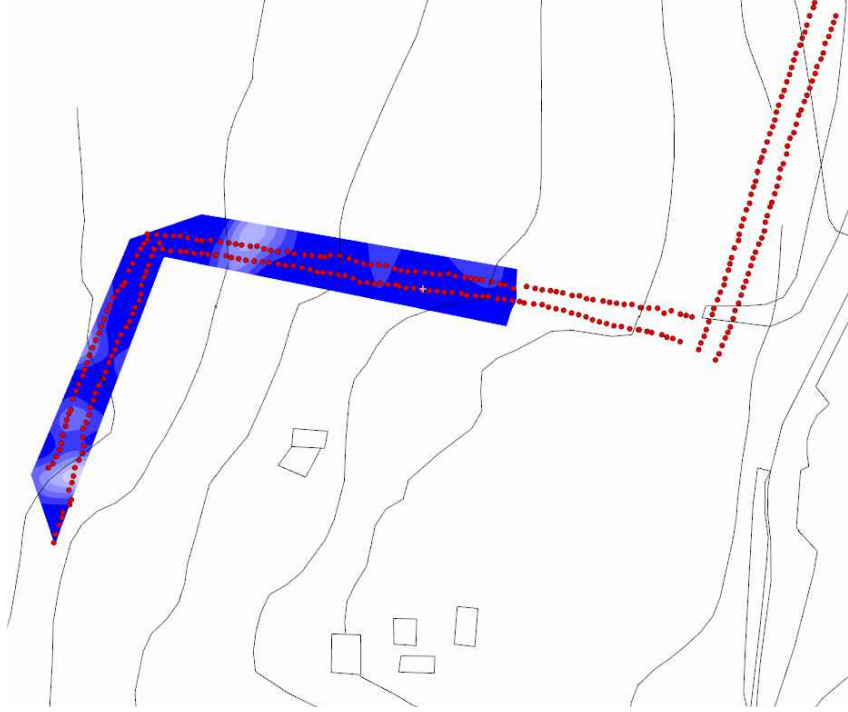
Mappa (slice) di I.P. a 150 mslm



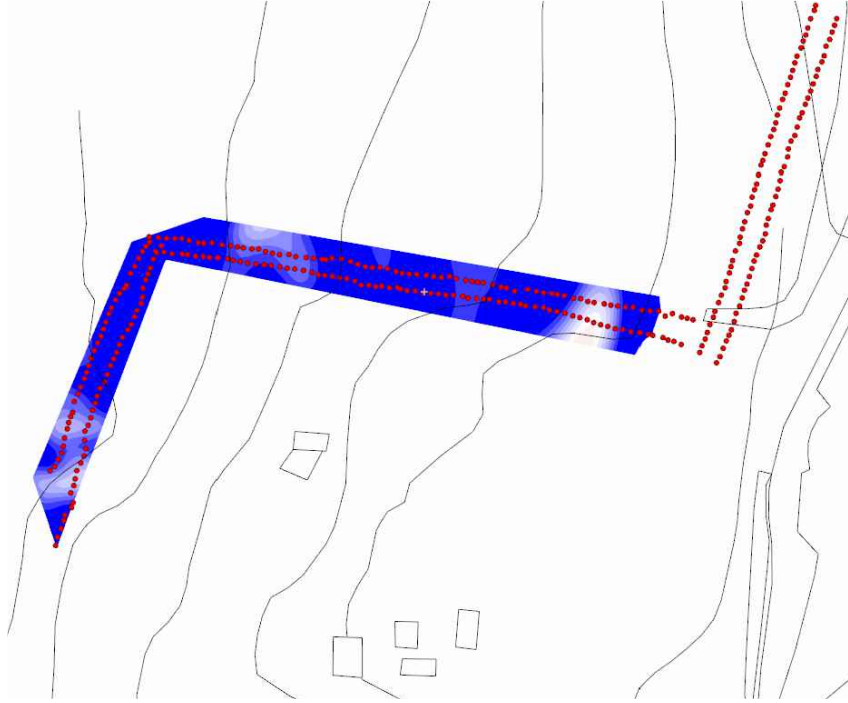
Mappa (slice) di I.P. a 152 mslm



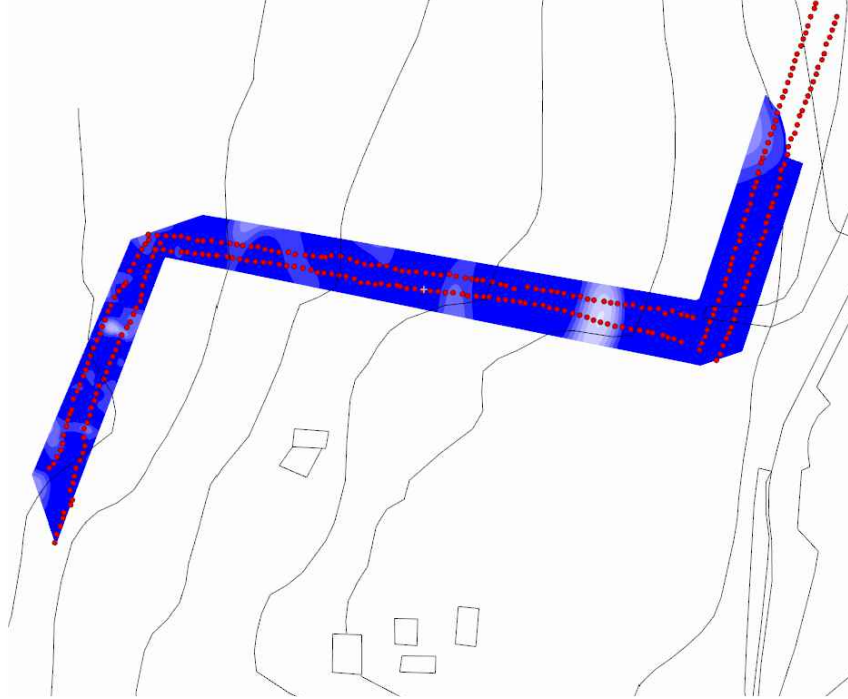
Mappa (slice) di I.P. a 154 mslm



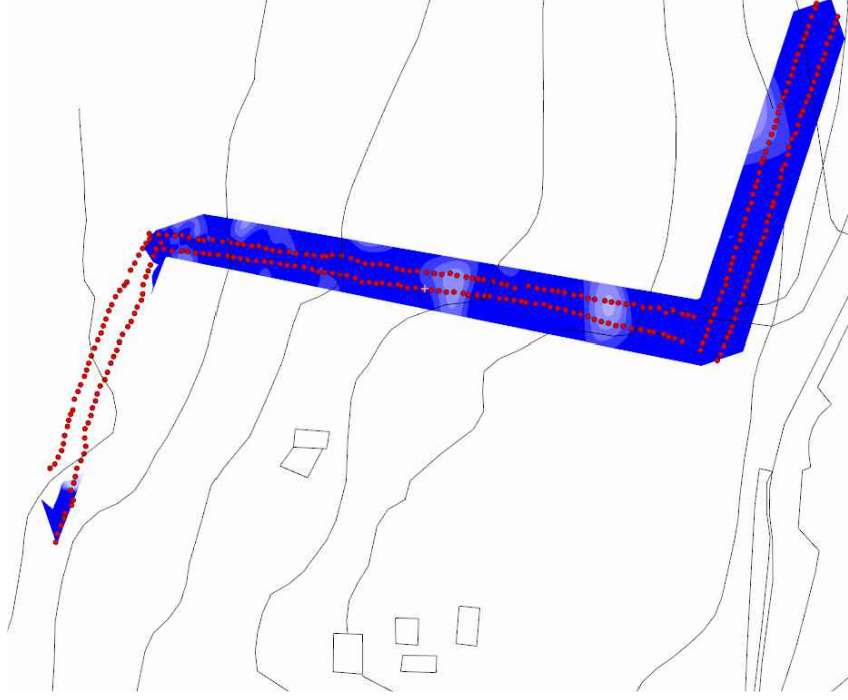
Mappa (slice) di I.P. a 156 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 158 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 160 mslm

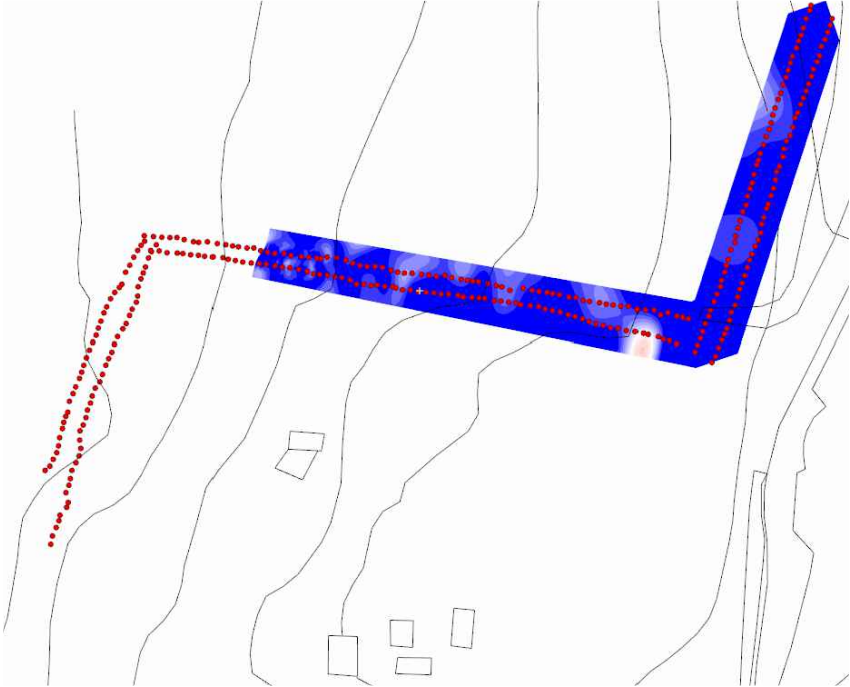


Mappa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)

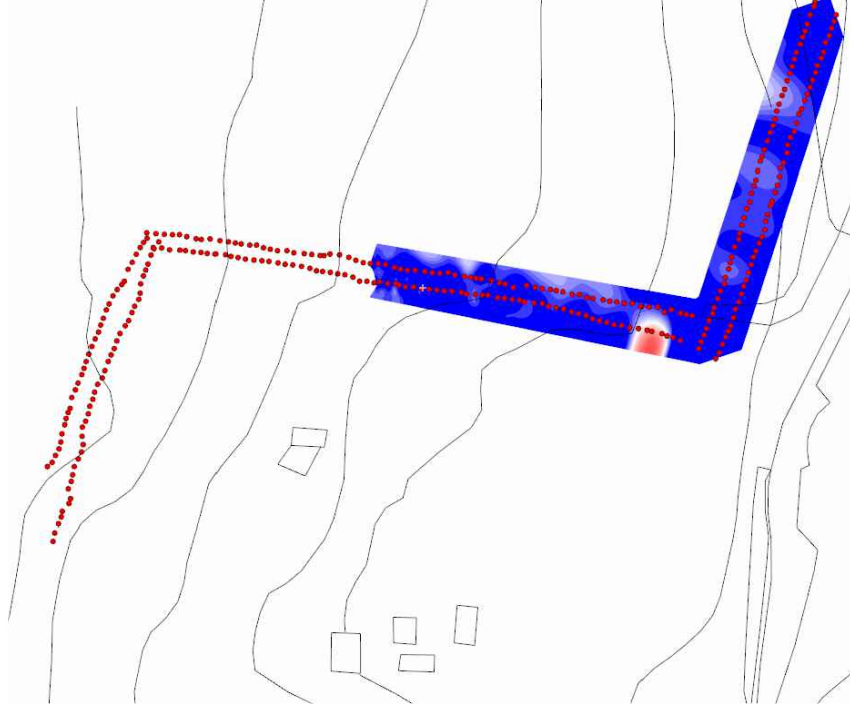




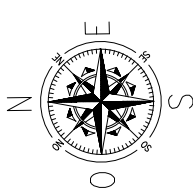
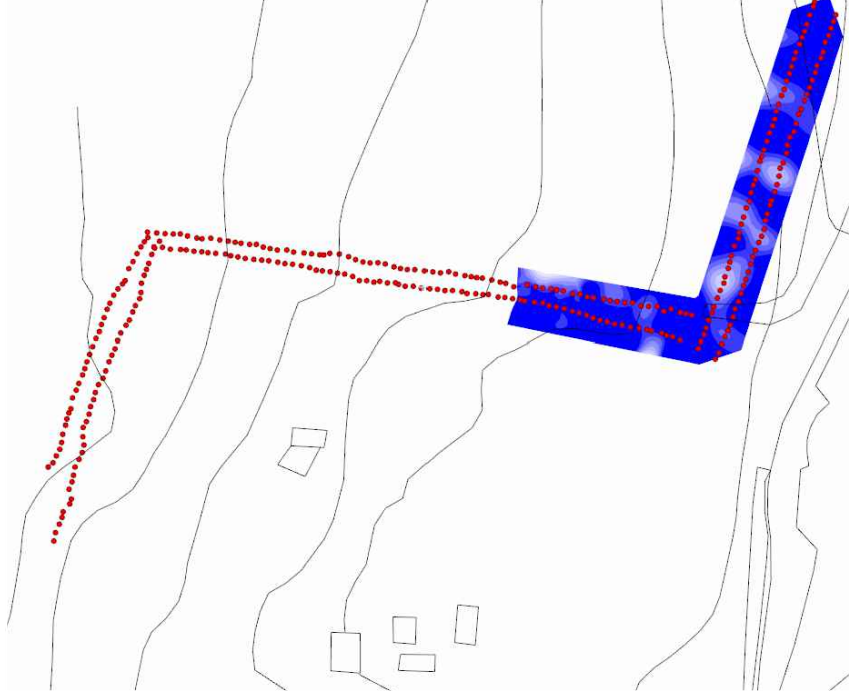
Mappa (slice) di I.P. a 162 mslm



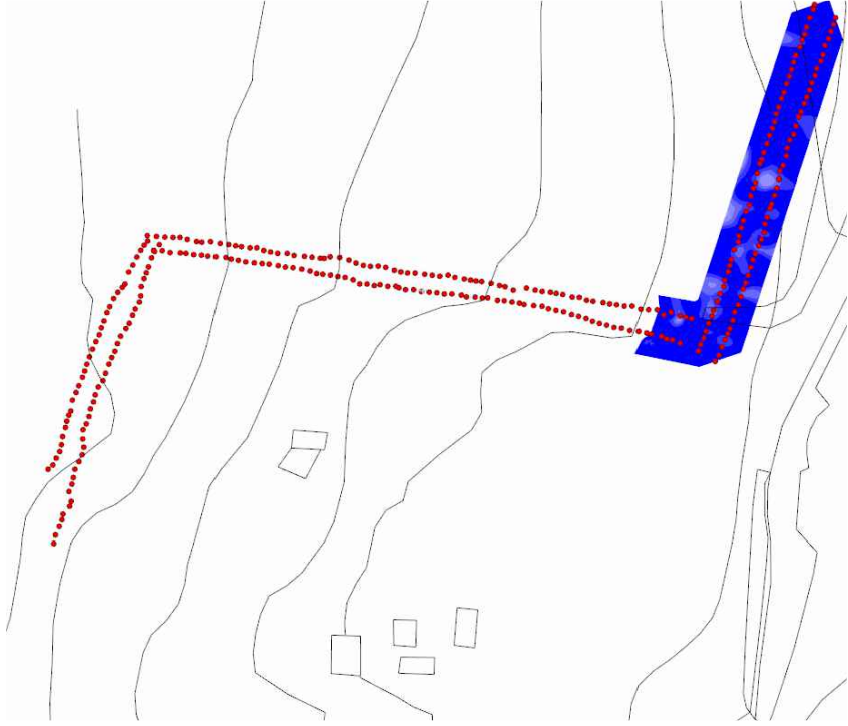
Mappa (slice) di I.P. a 164 mslm



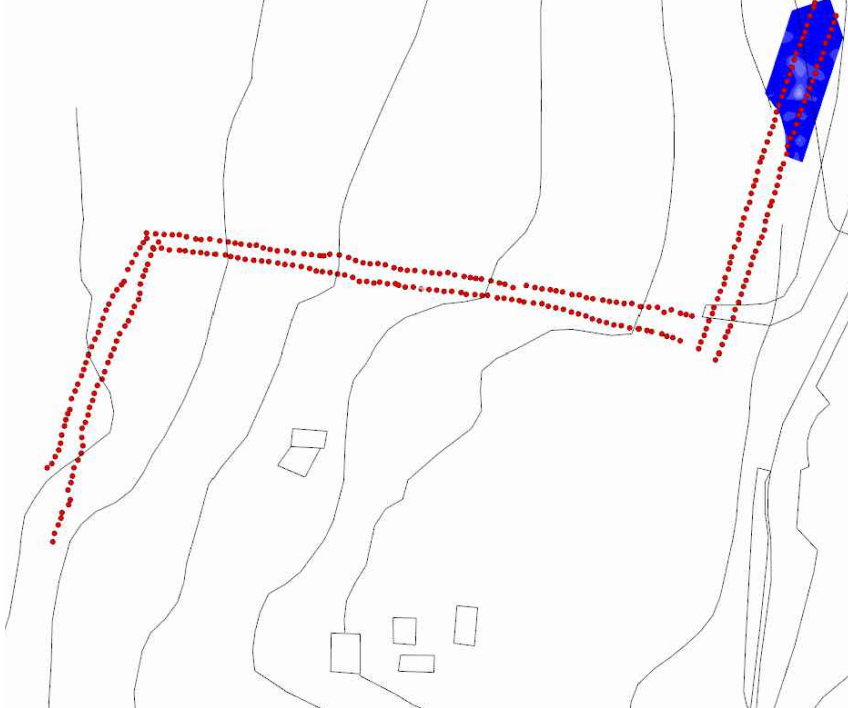
Mappa (slice) di I.P. a 166 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 168 mslm



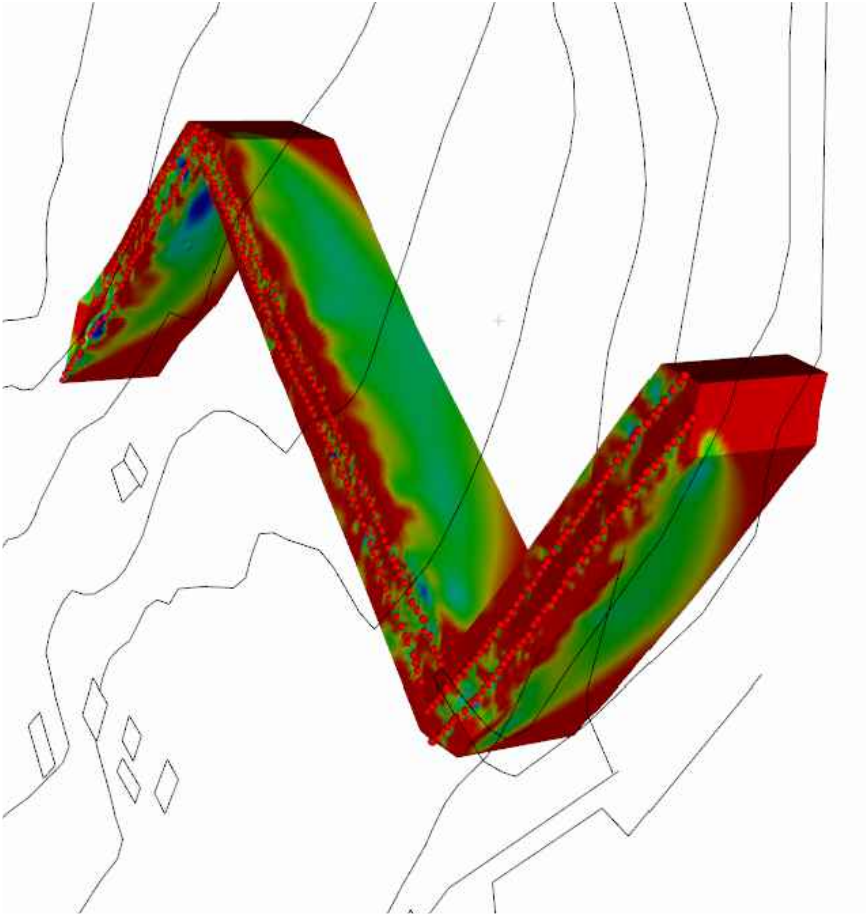
Mappa (slice) di I.P. a 170 mslm



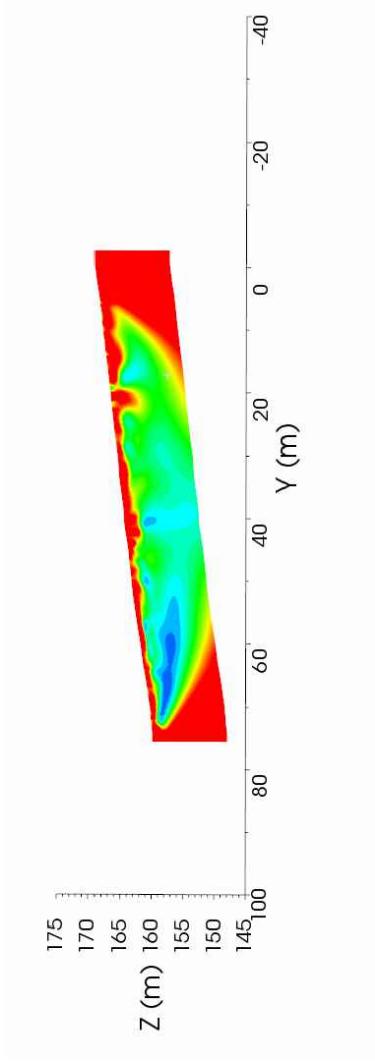
Mappa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)



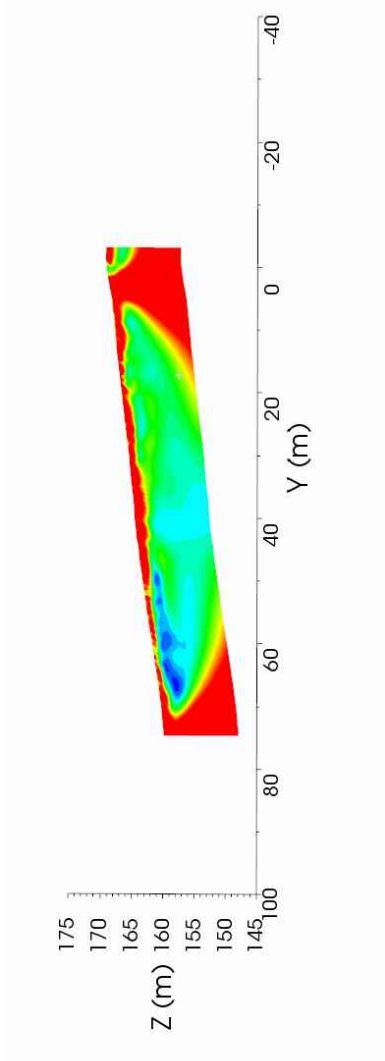
Visione prospettica sezioni 1-1'/6-6'



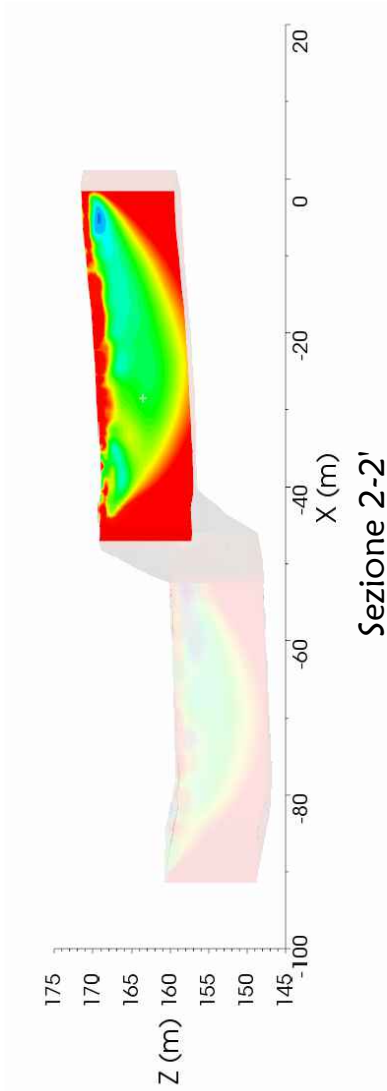
Sezione 3-3'



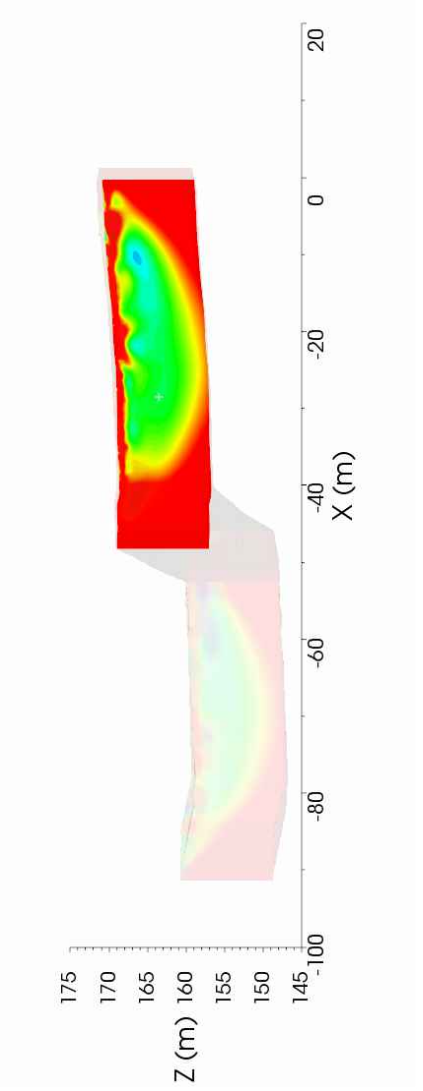
Sezione 4-4'



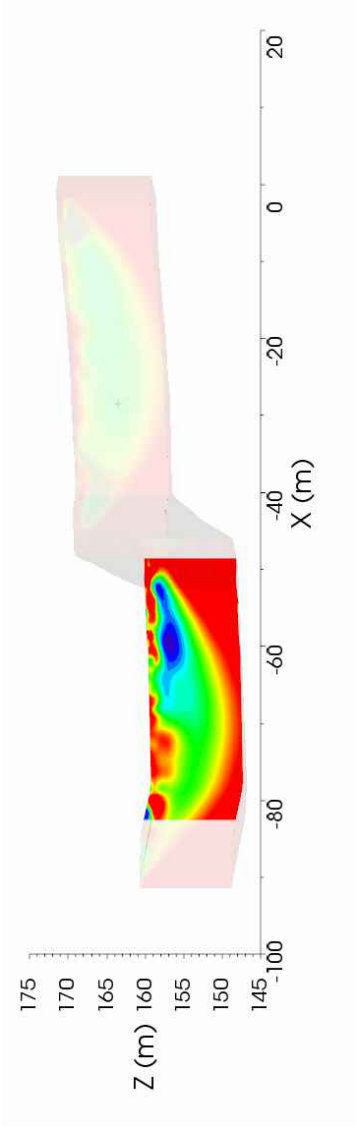
Sezione 1-1'



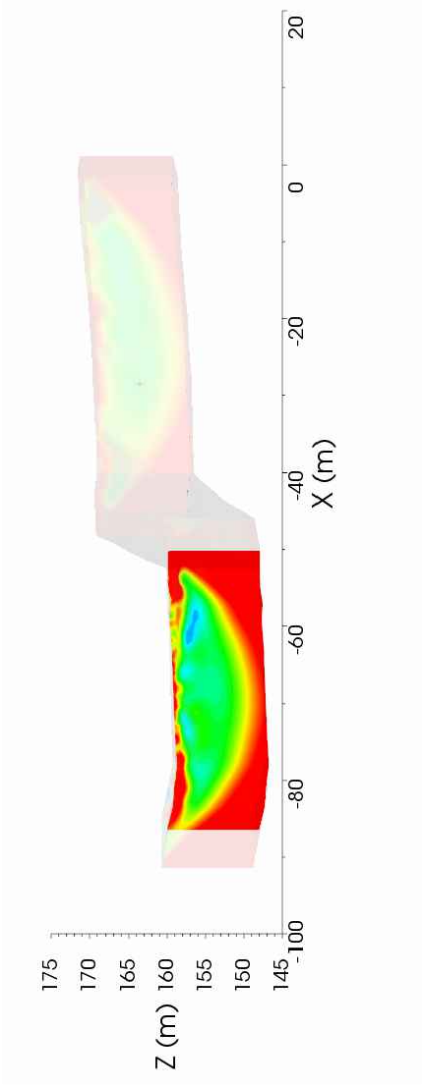
Sezione 2-2'



Sezione 5-5'



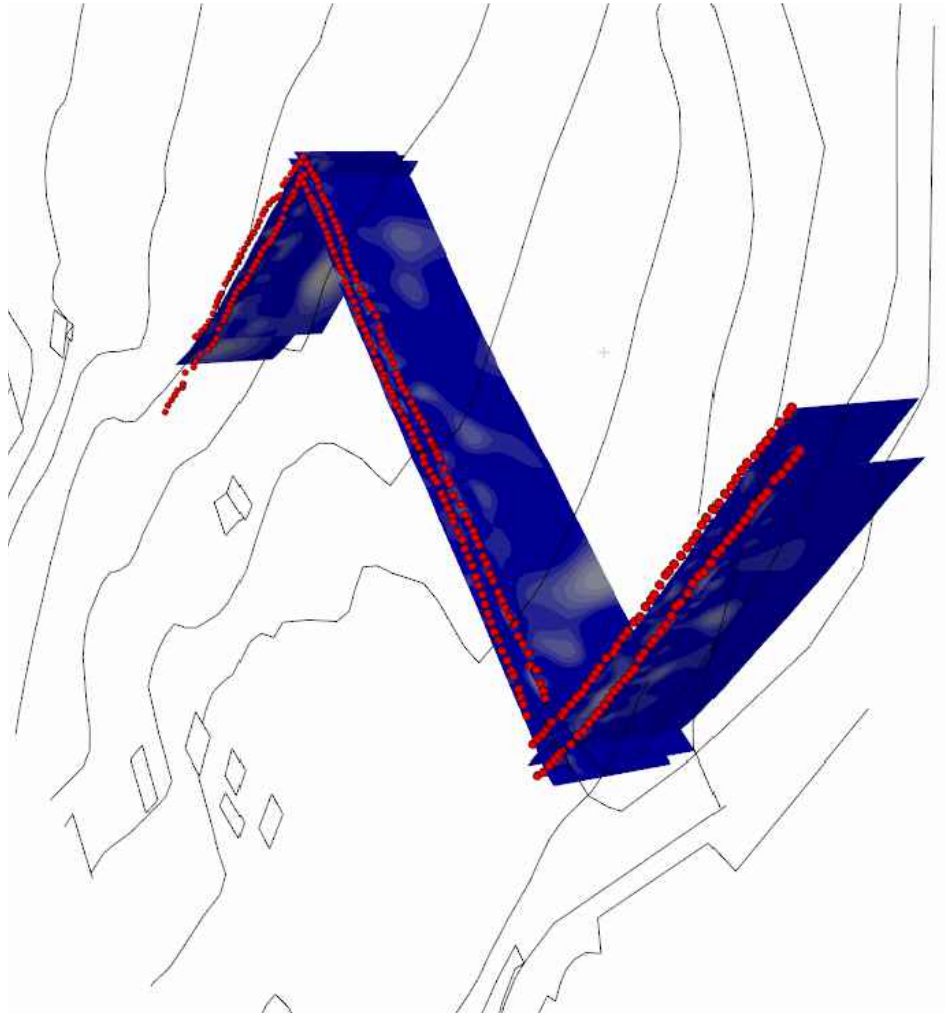
Sezione 6-6'



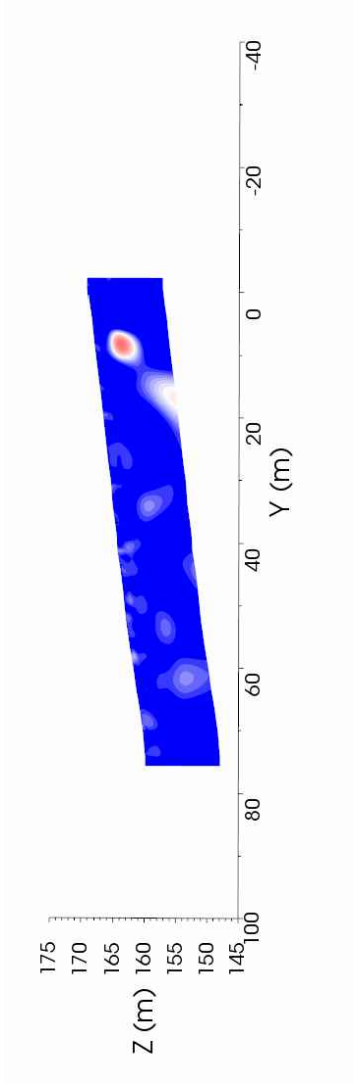
Mapa di resistività  
(Ohm.m)



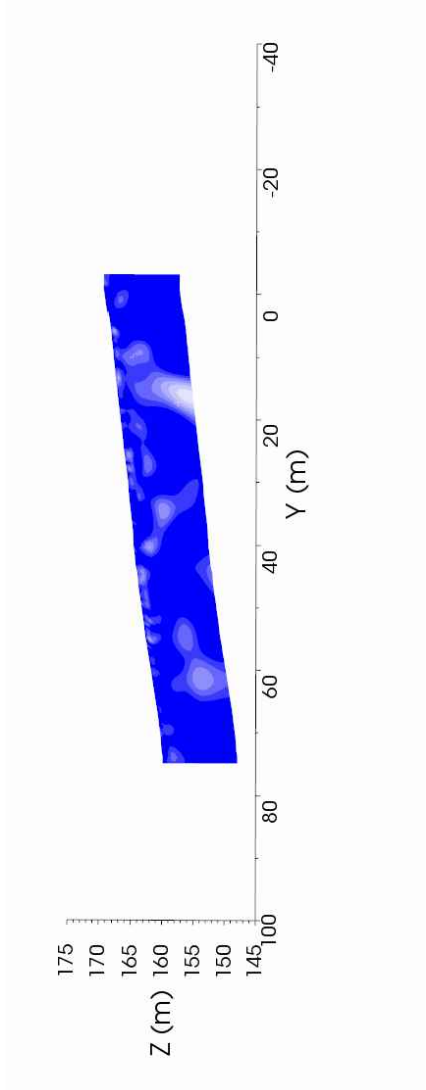
Visione prospettica sezioni 1-1'/6-6'



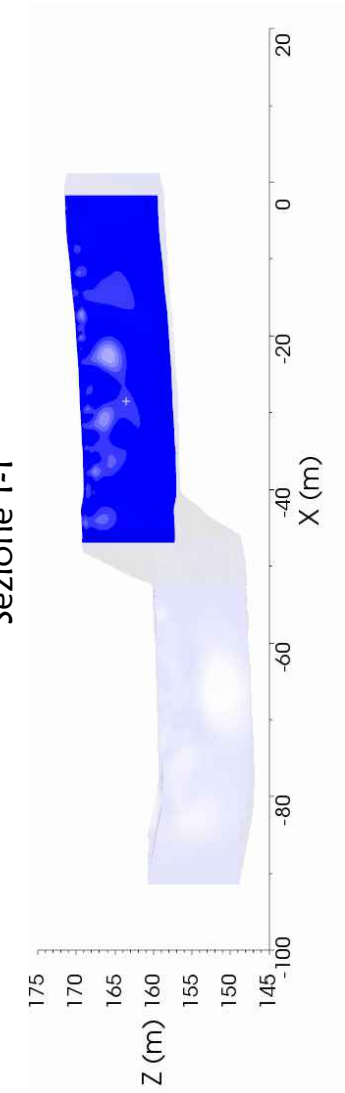
Sezione 3-3'



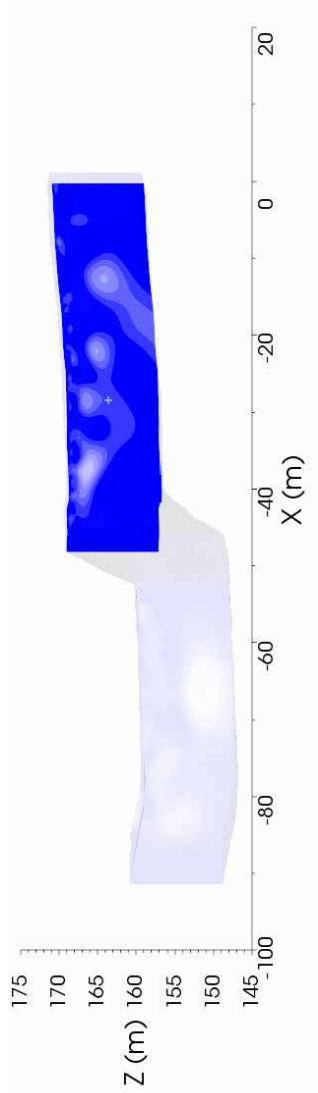
Sezione 4-4'



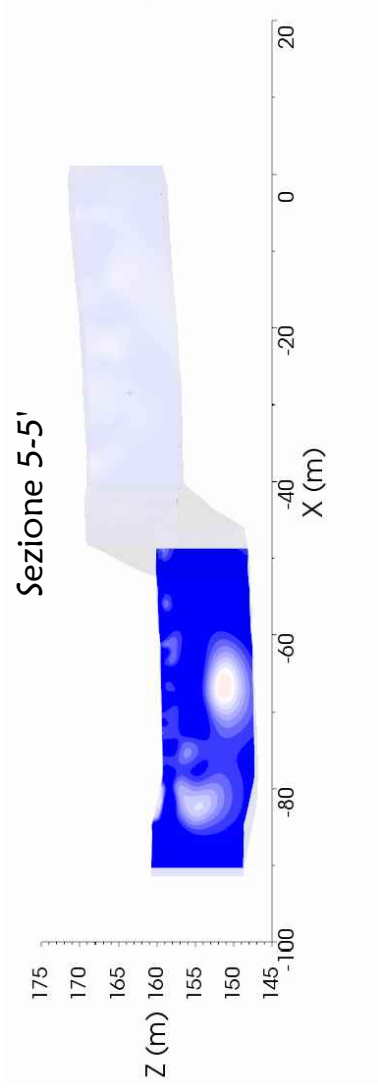
Sezione 1-1'



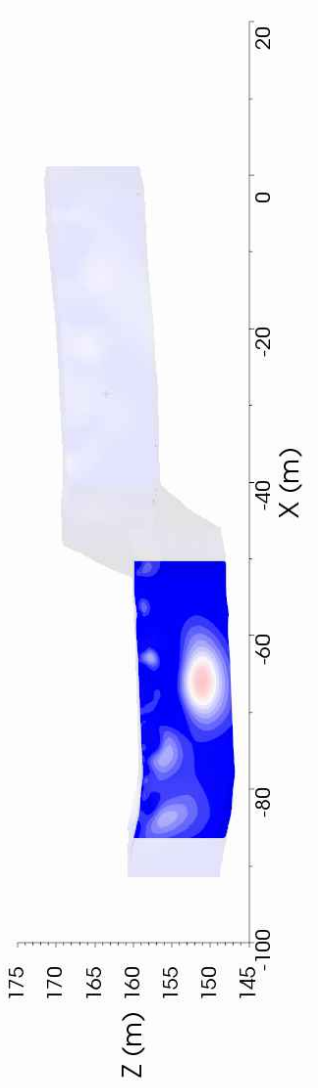
Sezione 2-2'



Sezione 5-5'



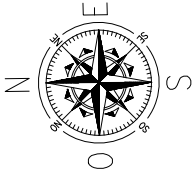
Sezione 6-6'



Mappa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)







Visione planimetrica  
Volumi conduttivi < 5 Ohm.m



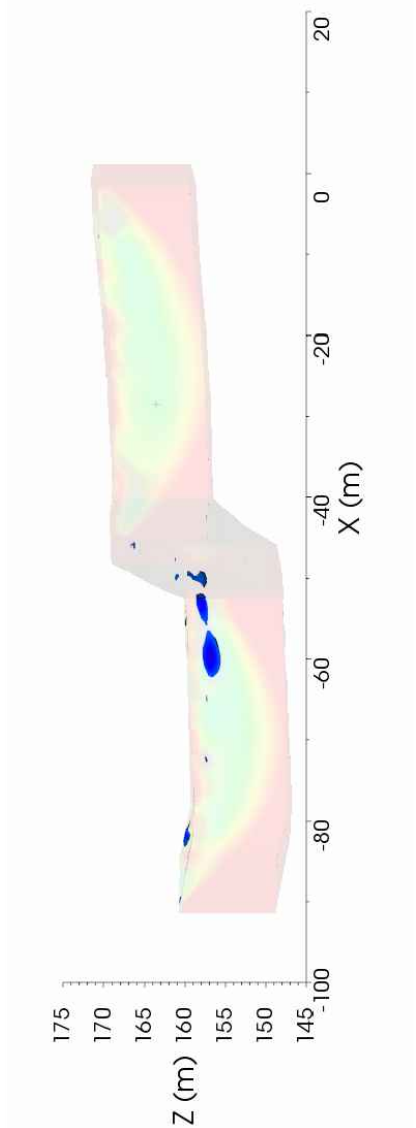
Visione planimetrica  
Volumi resistivi > 50 Ohm.m



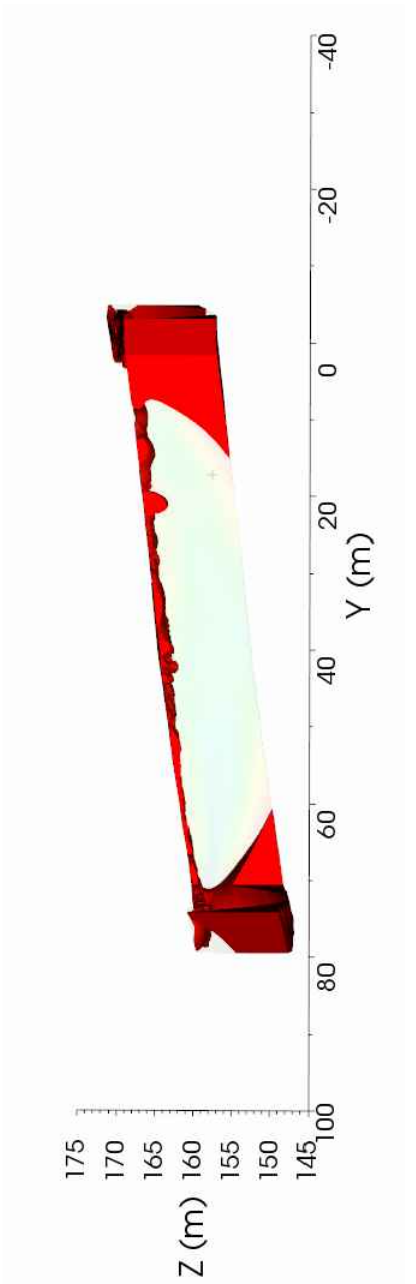
Mappa di resistività  
(Ohm.m)



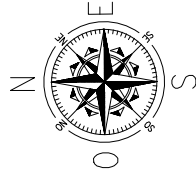
Visione su sezione  
Volumi conduttivi < 5 Ohm.m



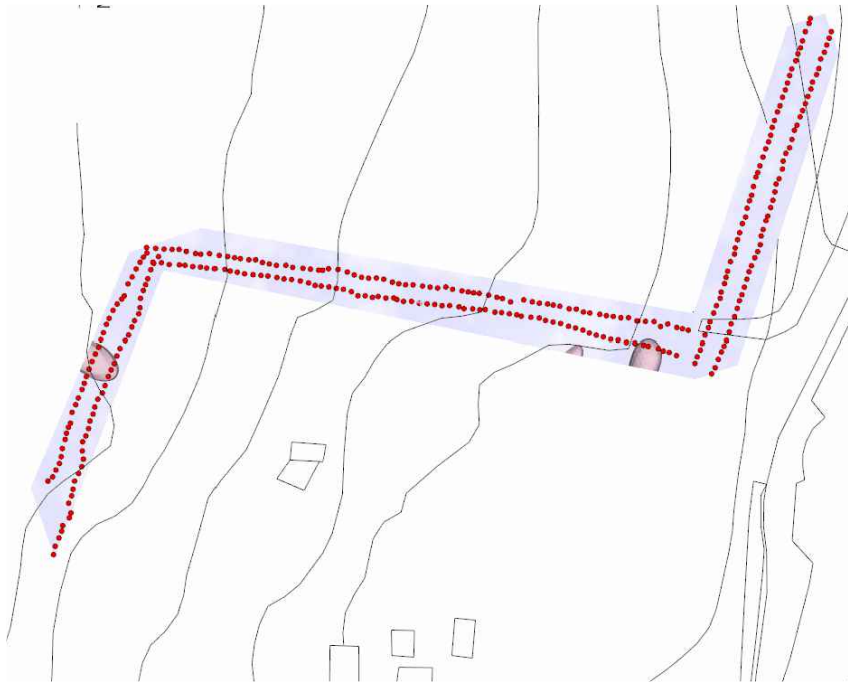
Visione su sezione  
Volumi resistivi > 50 Ohm.m



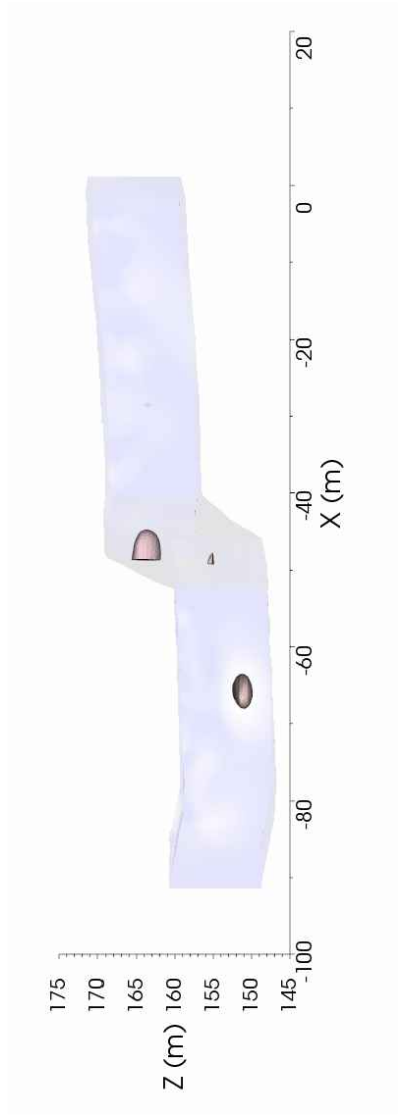




Visione planimetrica  
Volumi di polarizzazione indotta (I.P.) > 15 mV/V



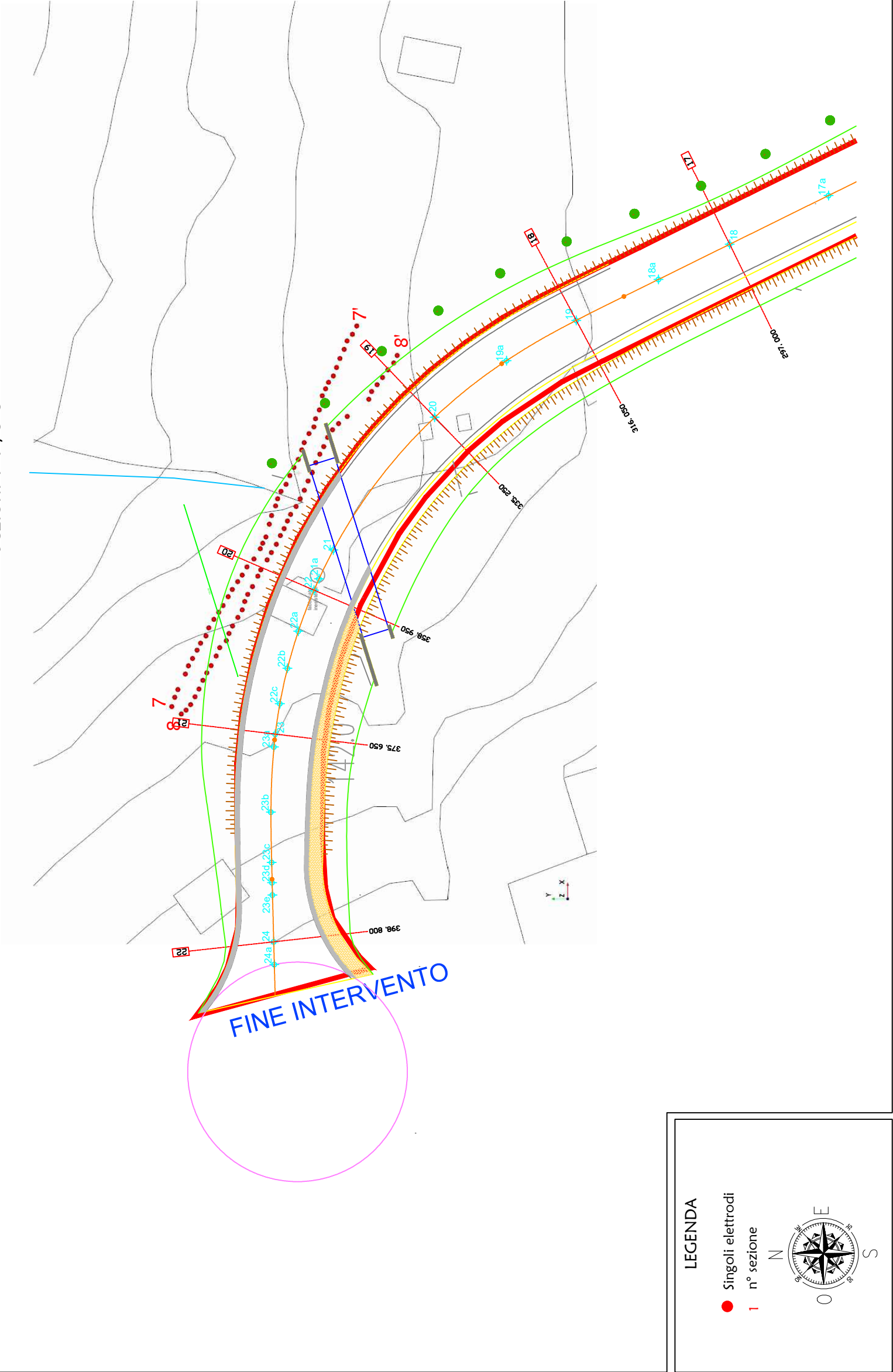
Visione su sezione  
Volumi di polarizzazione indotta (I.P.) > 15 mV/V



Mappa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)



Ubicazione elettrodi su planimetria di progetto  
Sezioni 7-7'/8-8'



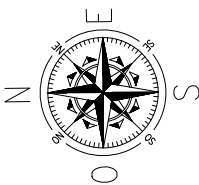
Mappa (slice) di resistività Rho a 130 mslm



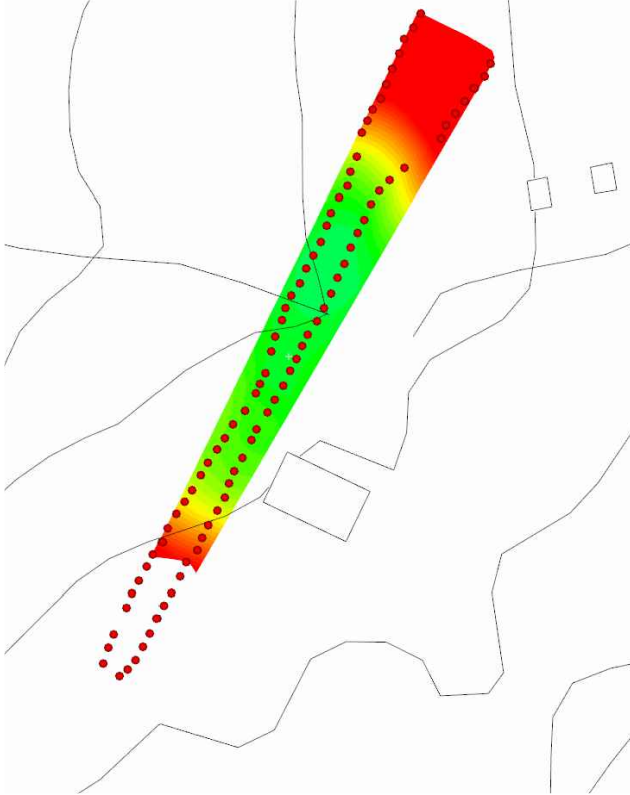
Mappa (slice) di resistività Rho a 131 mslm



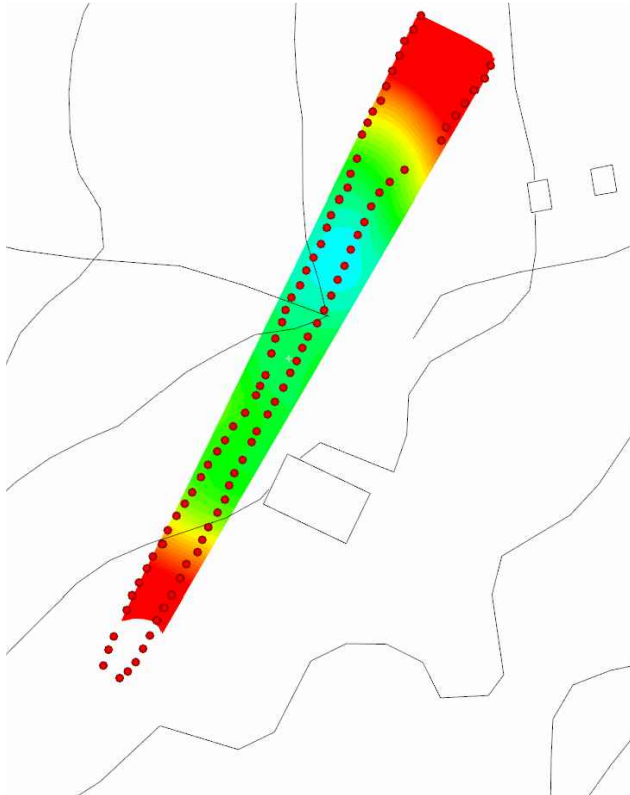
Mappa (slice) di resistività Rho a 132 mslm



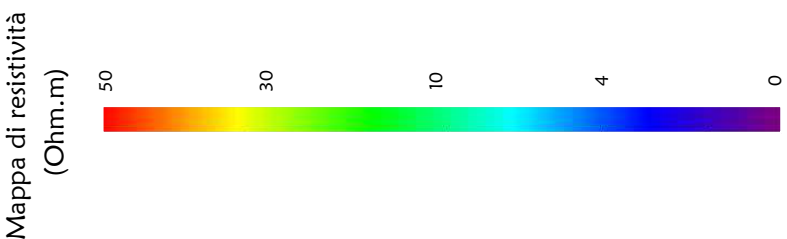
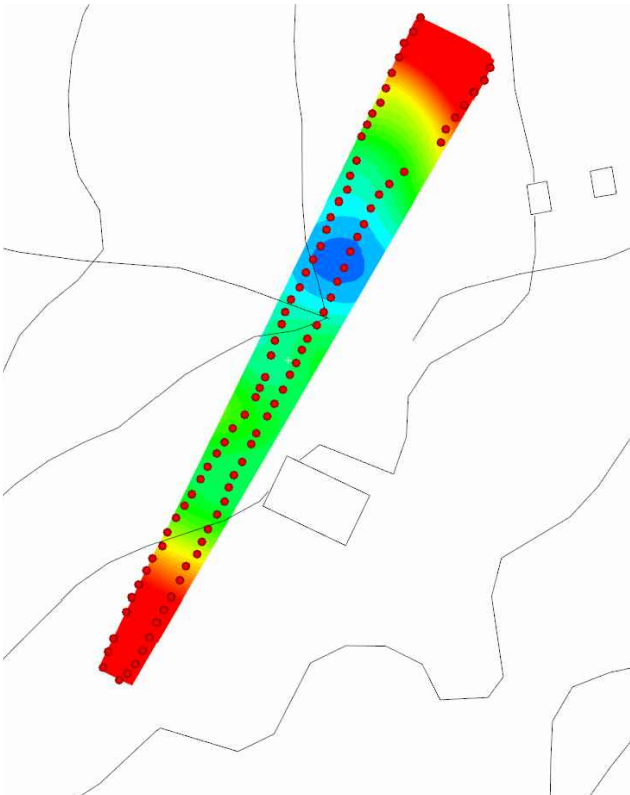
Mappa (slice) di resistività Rho a 133 mslm

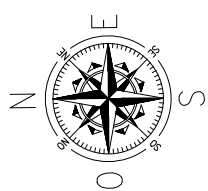


Mappa (slice) di resistività Rho a 134 mslm

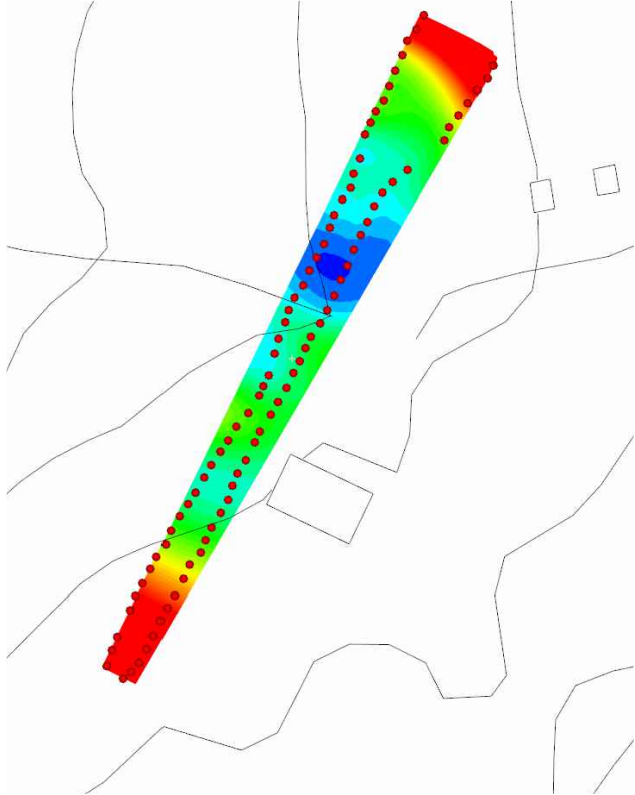


Mappa (slice) di resistività Rho a 135 mslm

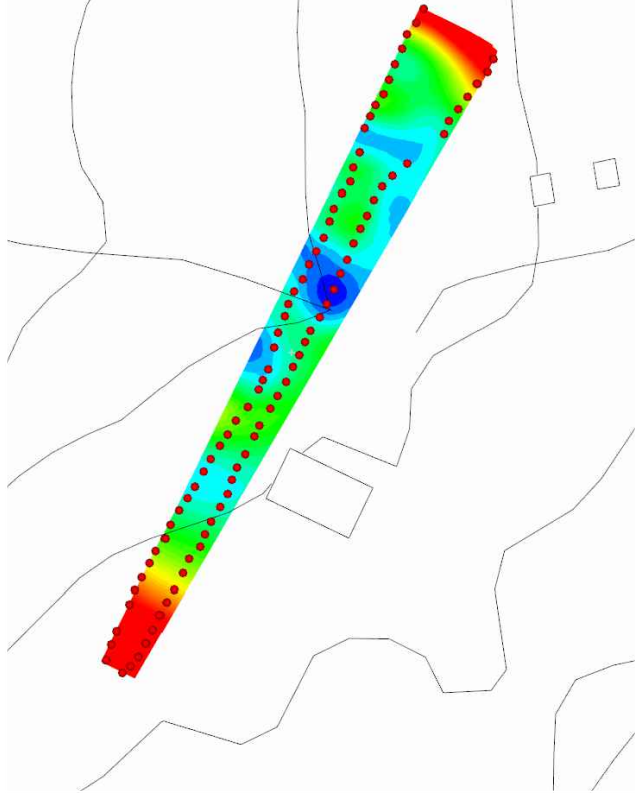




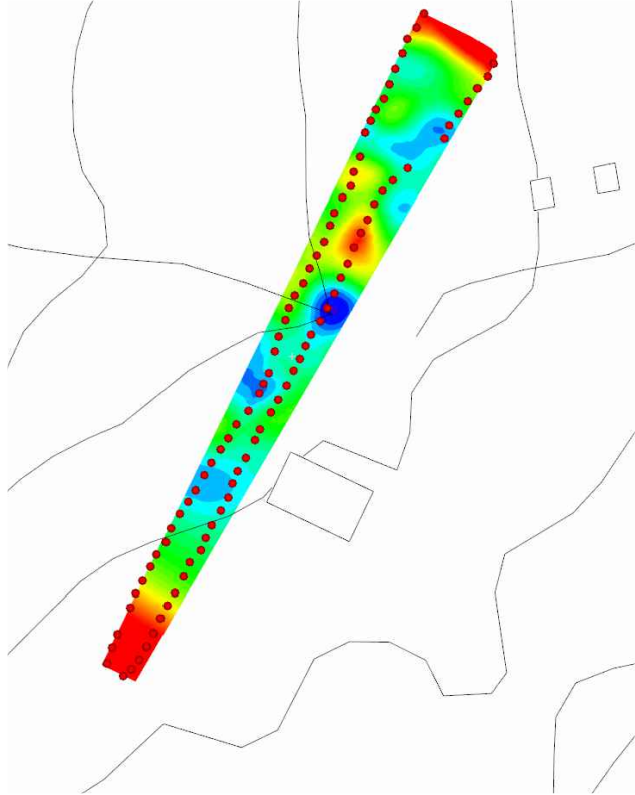
Mappa (slice) di resistività Rho a 136 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 137 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 138 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 139 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 142 mslm



Mappa (slice) di resistività Rho a 143 mslm

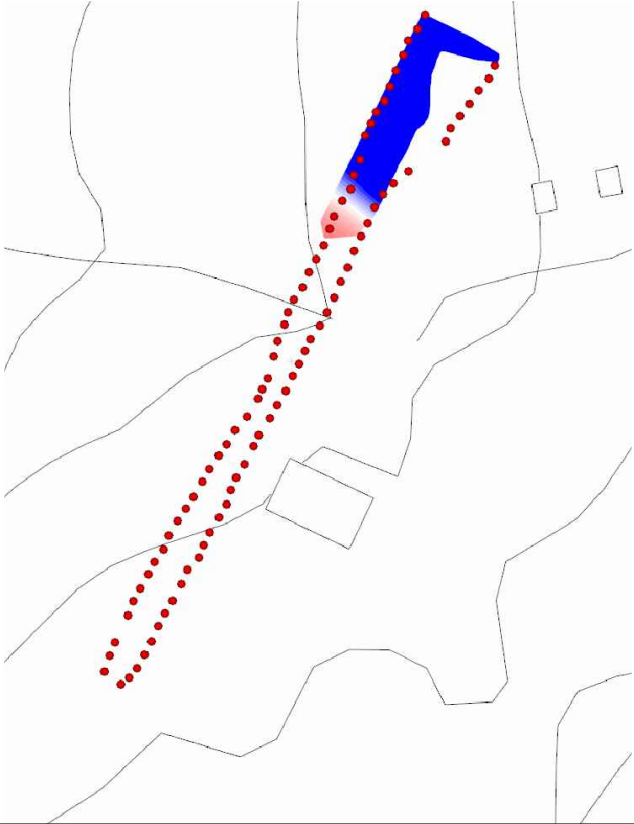


Mappa di resistività  
(Ohm.m)

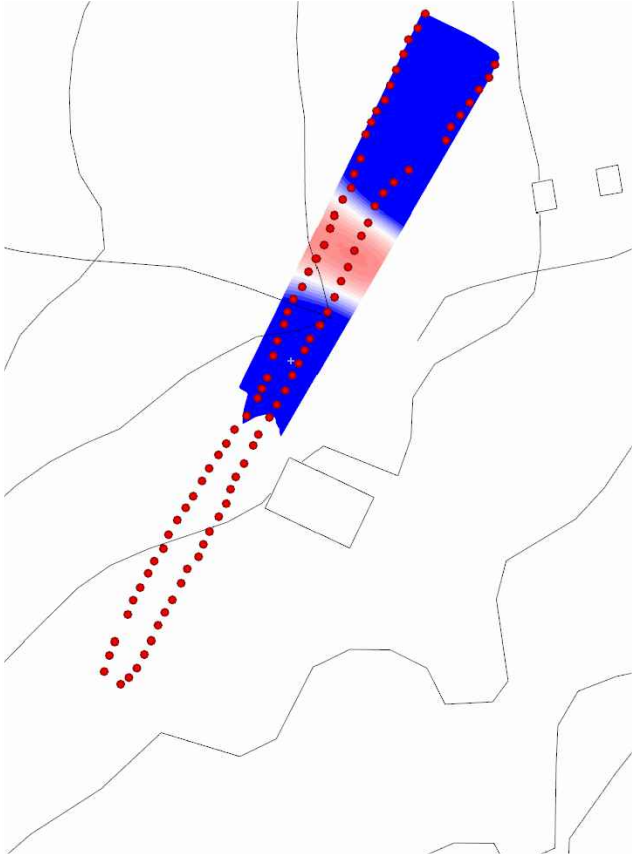




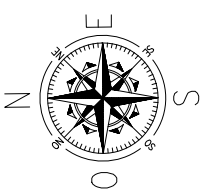
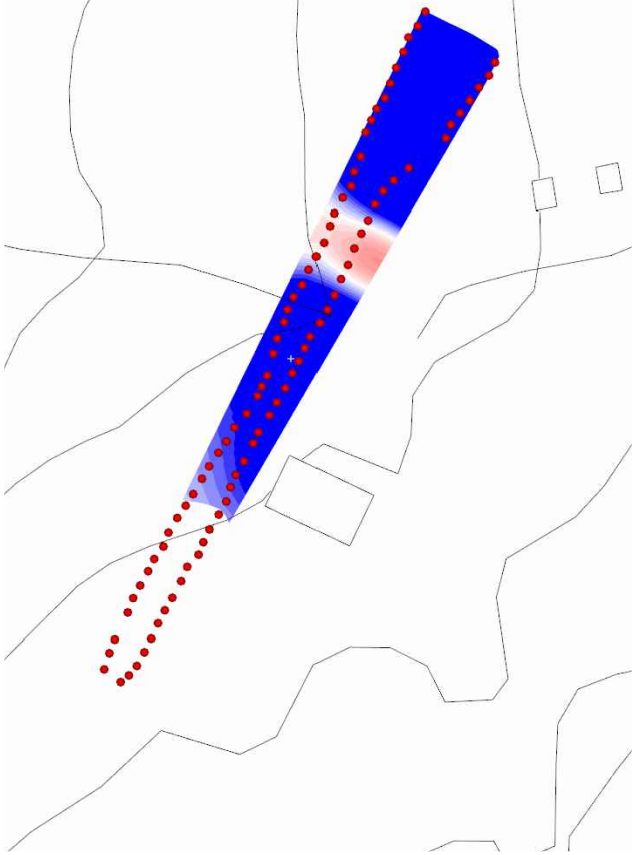
Mappa (slice) di I.P. a 130 mslm



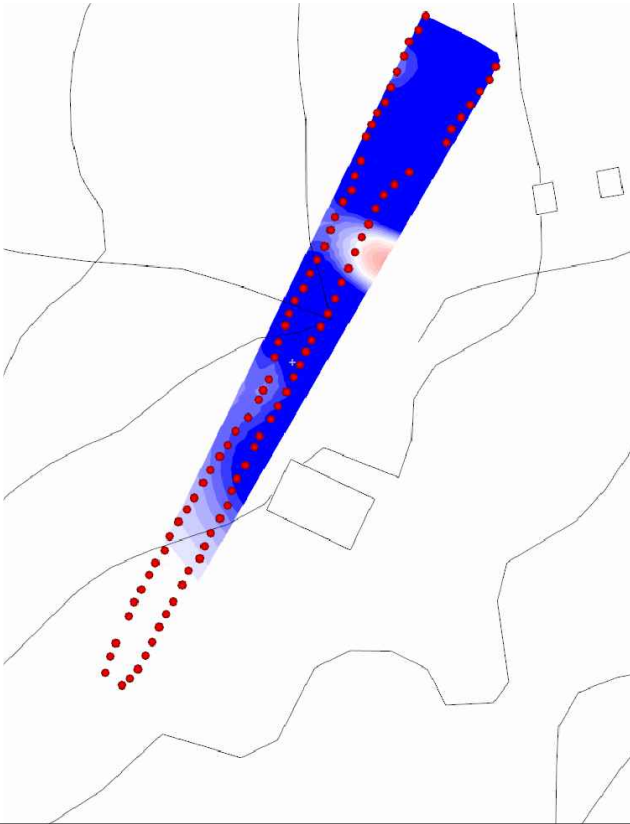
Mappa (slice) di I.P. a 131 mslm



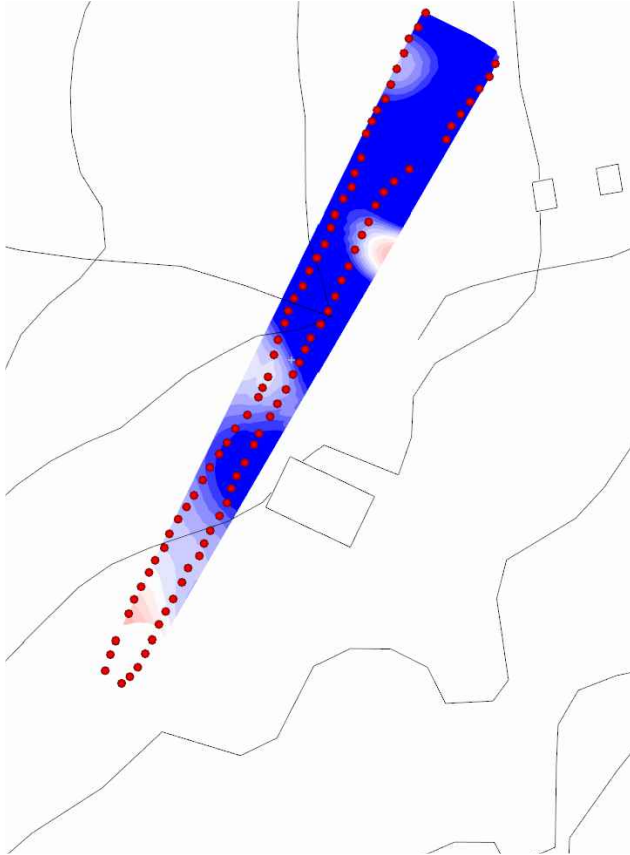
Mappa (slice) di I.P. a 132 mslm



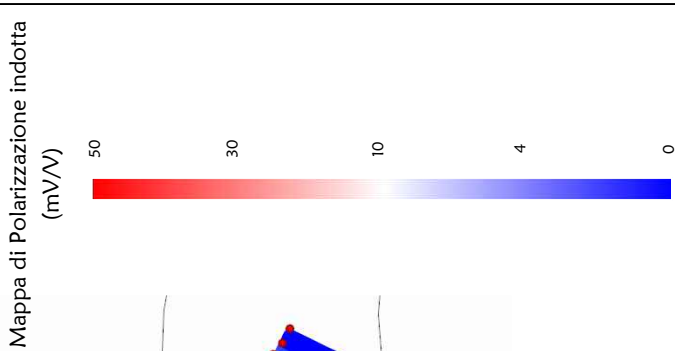
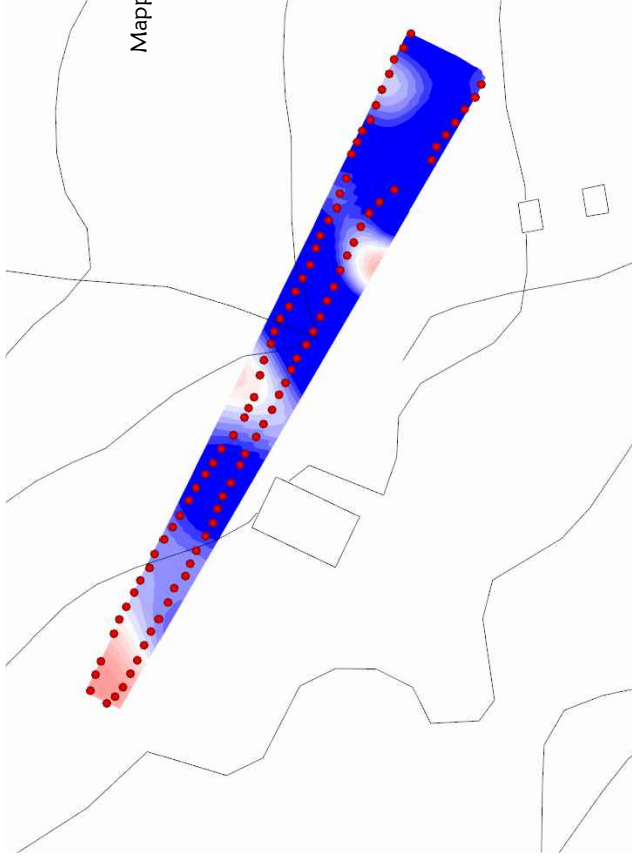
Mappa (slice) di I.P. a 133 mslm

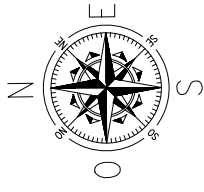


Mappa (slice) di I.P. a 134 mslm

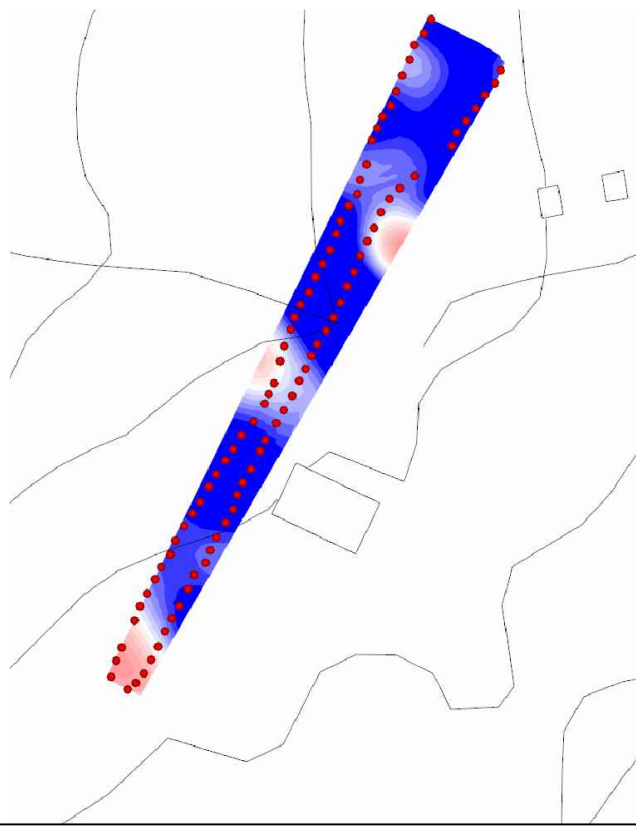


Mappa (slice) di I.P. a 135 mslm

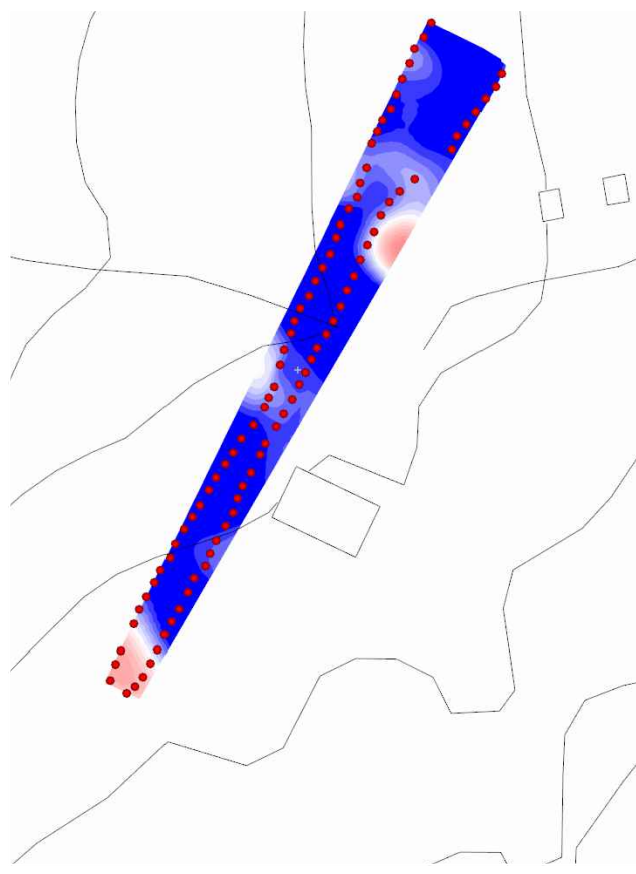




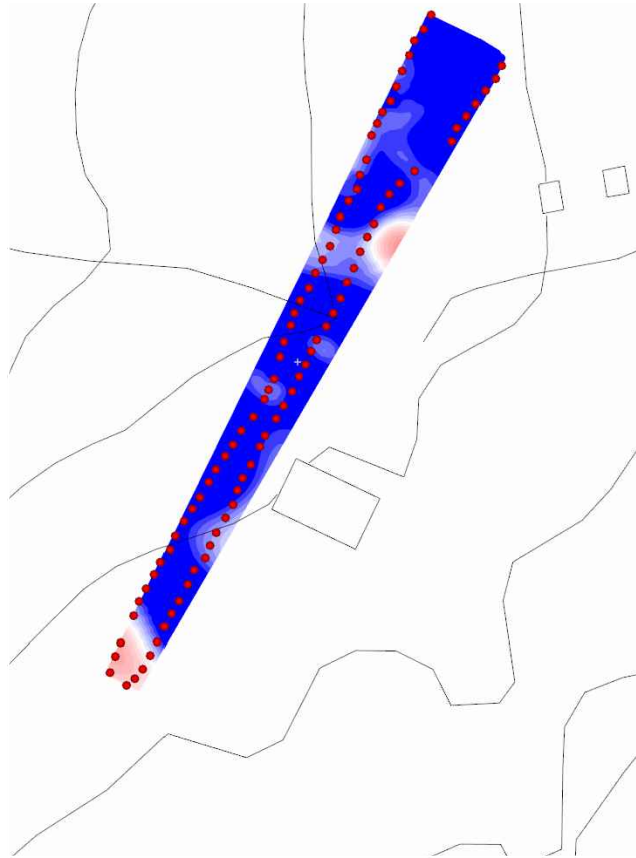
Mappa (slice) di I.P. a 136 mslm



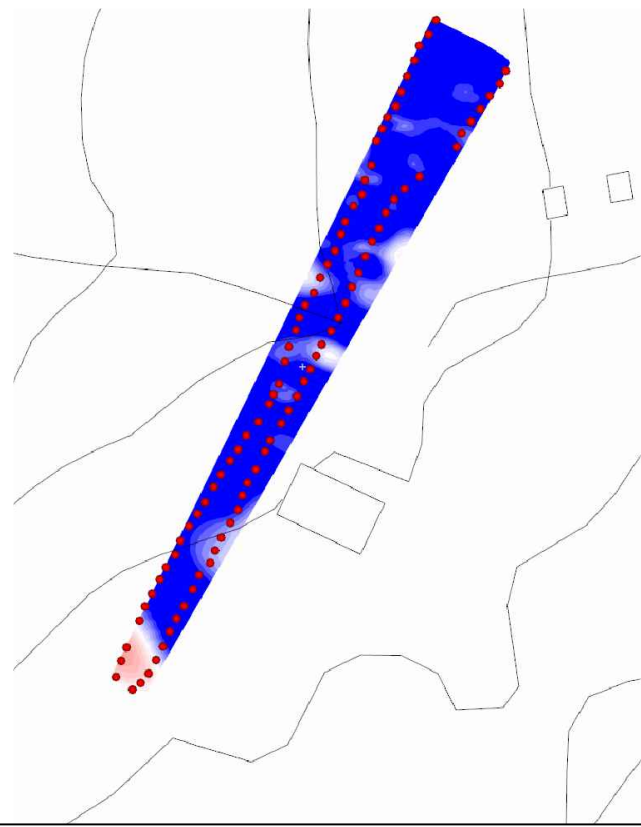
Mappa (slice) di I.P. a 137 mslm



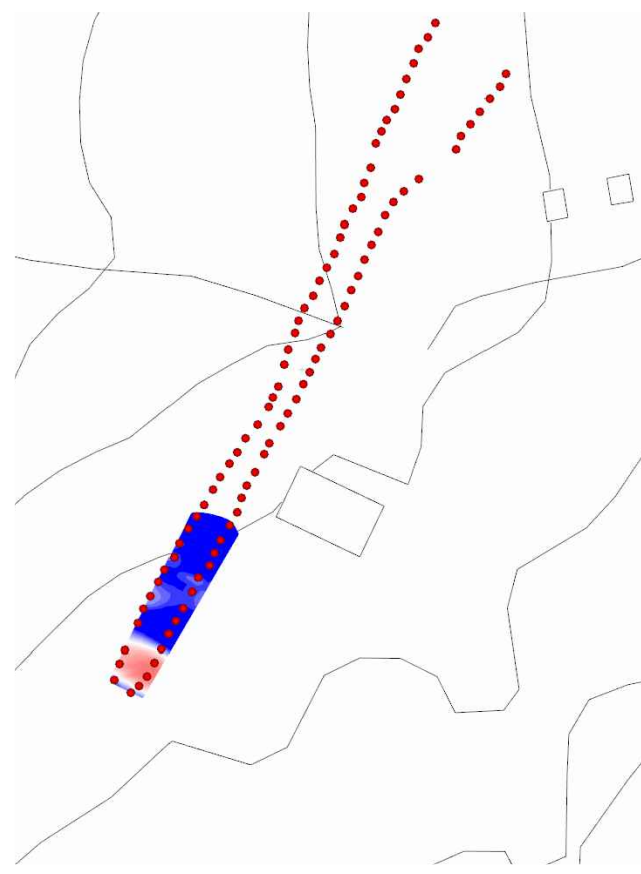
Mappa (slice) di I.P. a 138 mslm



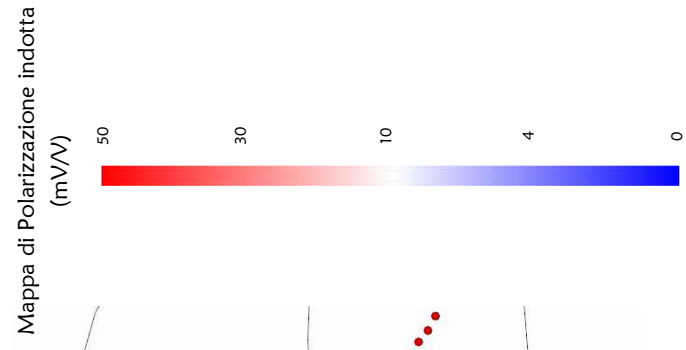
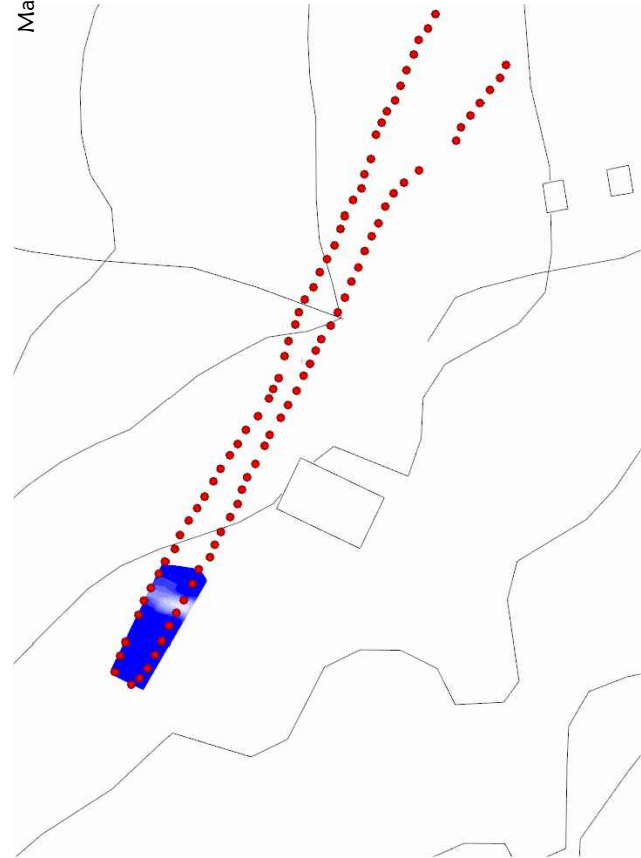
Mappa (slice) di I.P. a 139 mslm



Mappa (slice) di I.P. a 142 mslm

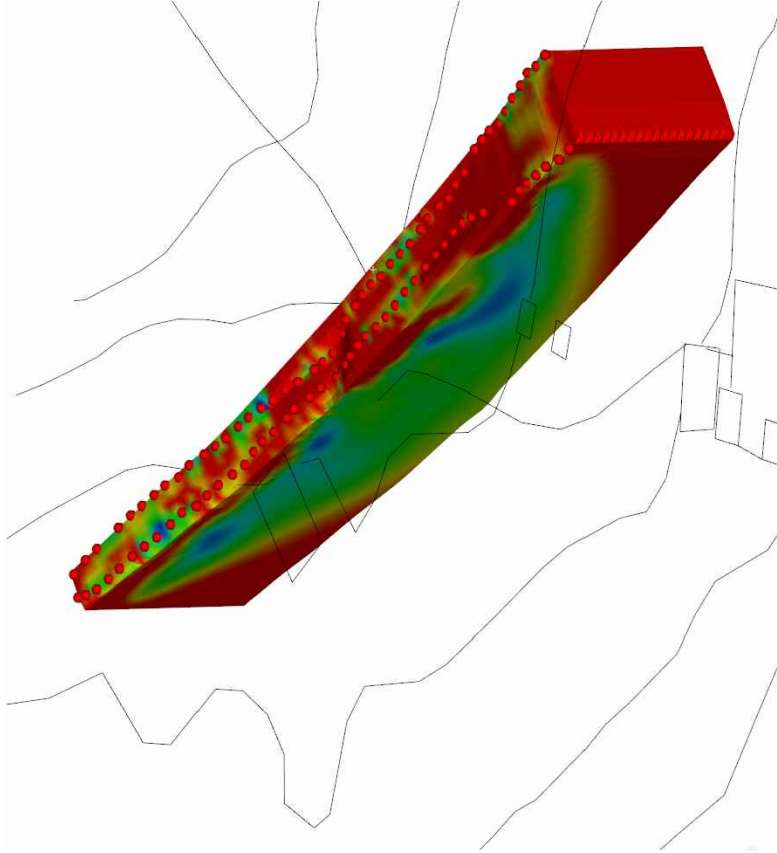


Mappa (slice) di I.P. a 143 mslm

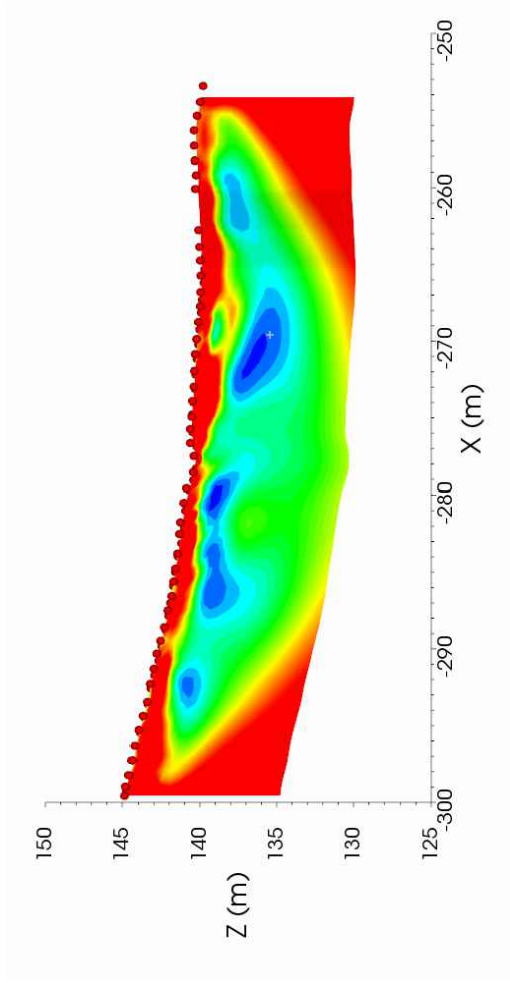


Volume totale acquisito

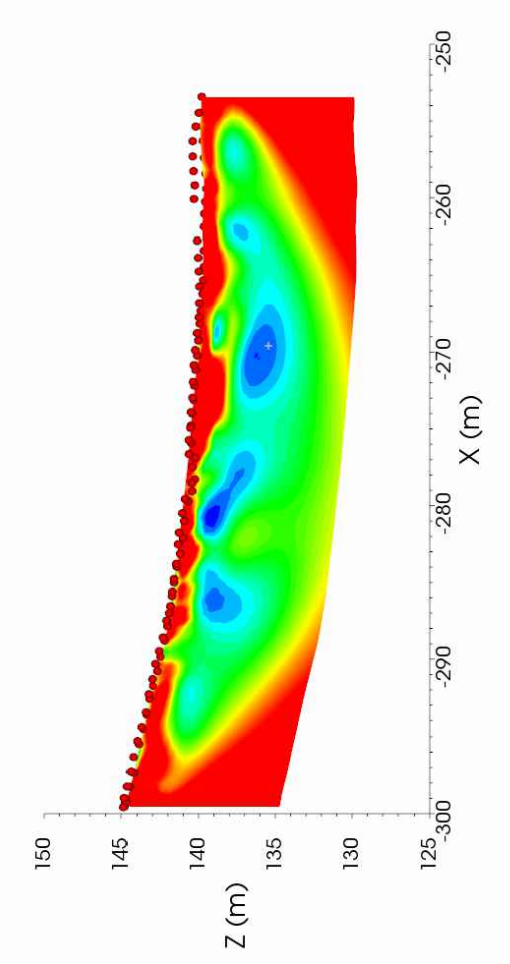
Visione prospettica sezioni 7-7'/8-8'



Sezione 7-7'



Sezione 8-8'

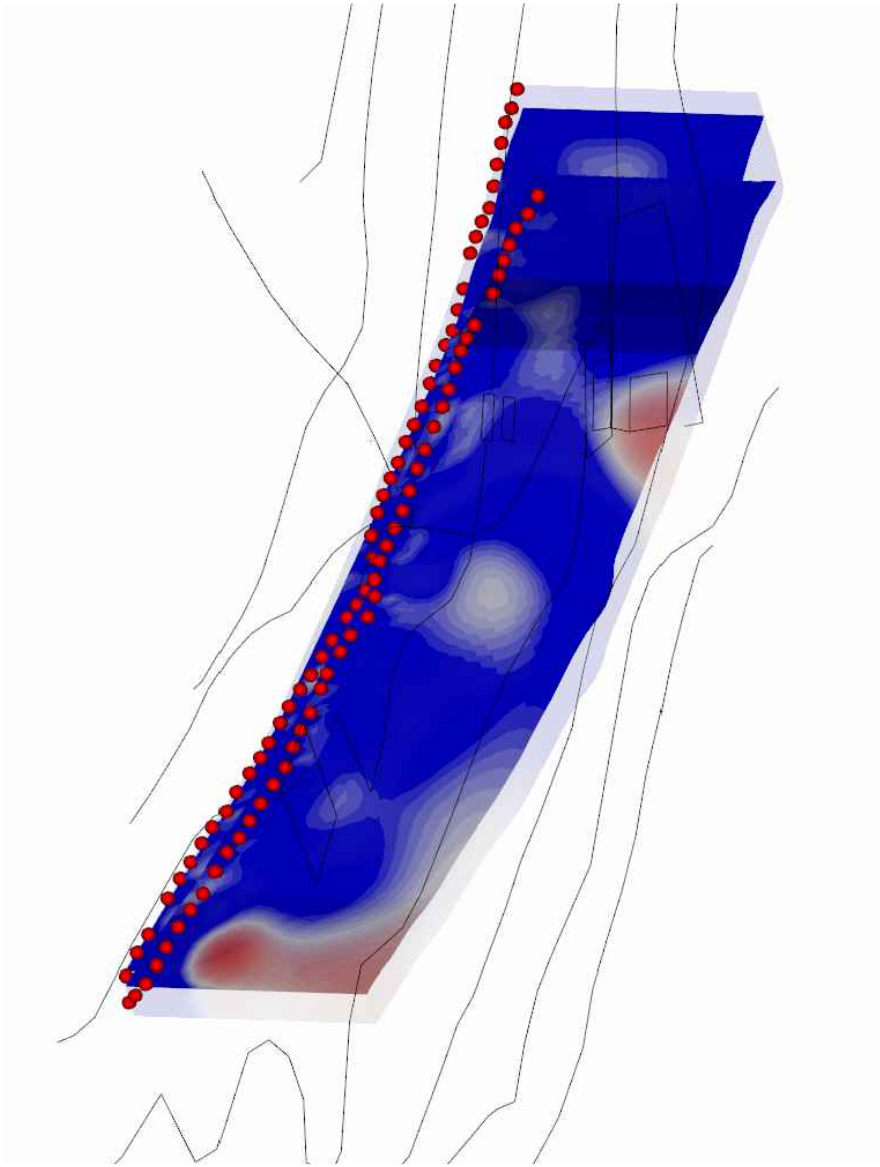


Mappa di resistività  
(Ohm.m)

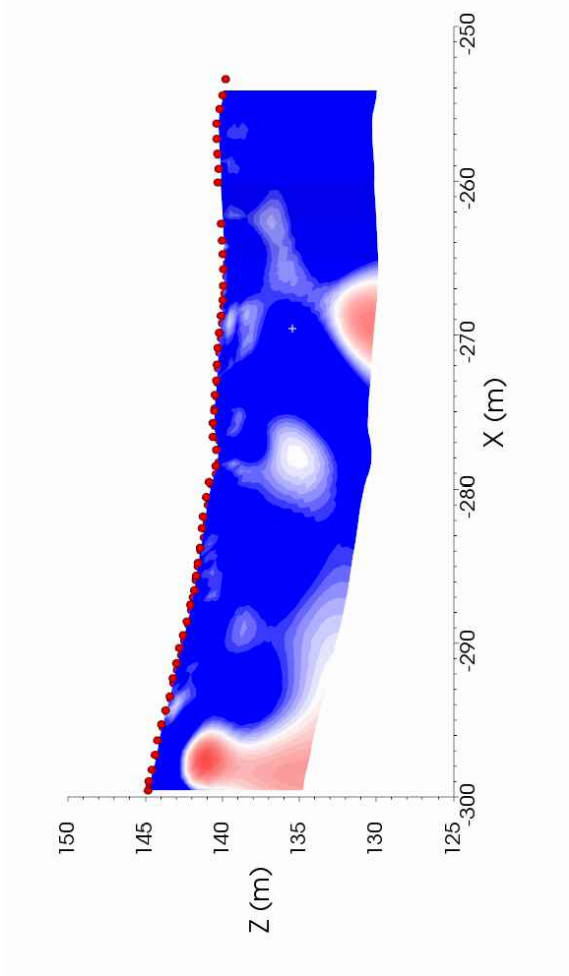




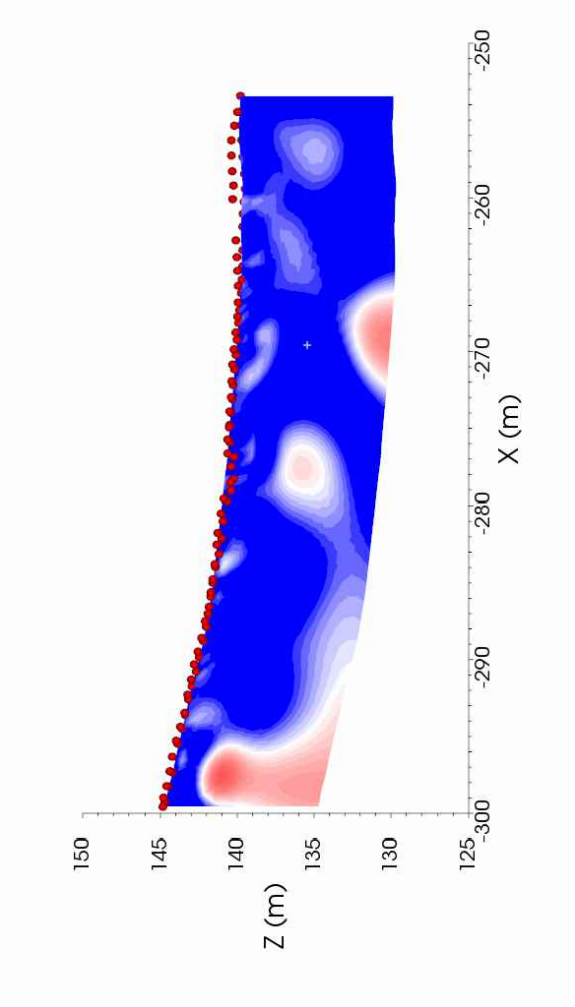
Visione prospettica sezioni 7-7'/8-8'



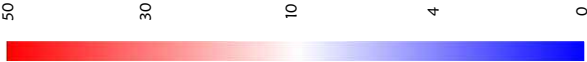
Sezione 7-7'



Sezione 8-8'



Mapa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)





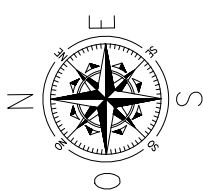
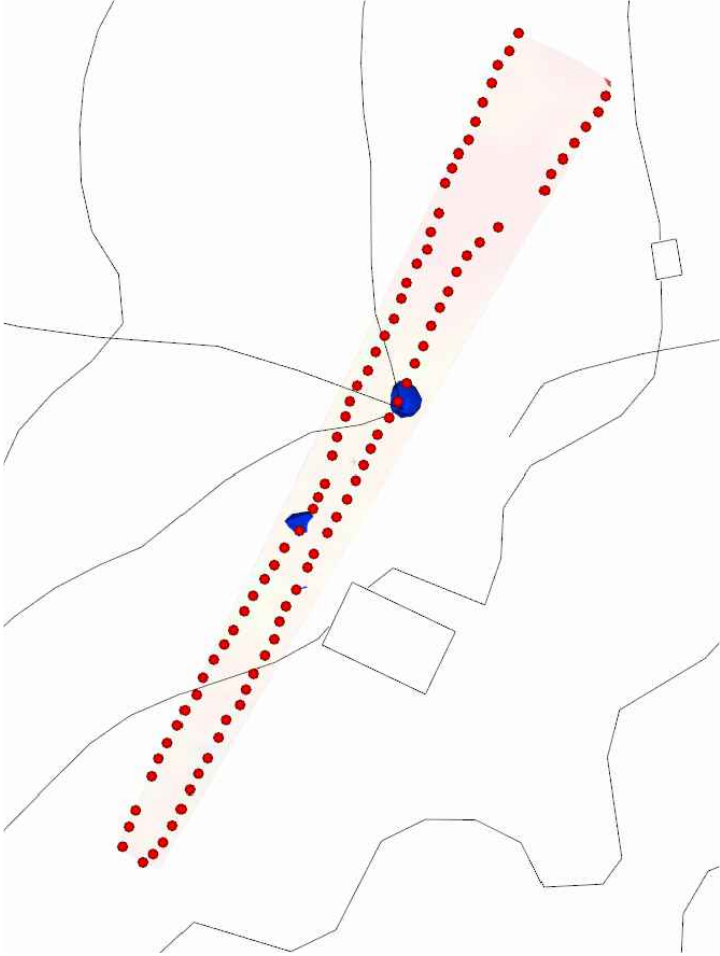
Visione planimetrica

Volumi resistivi > 50 Ohm.m



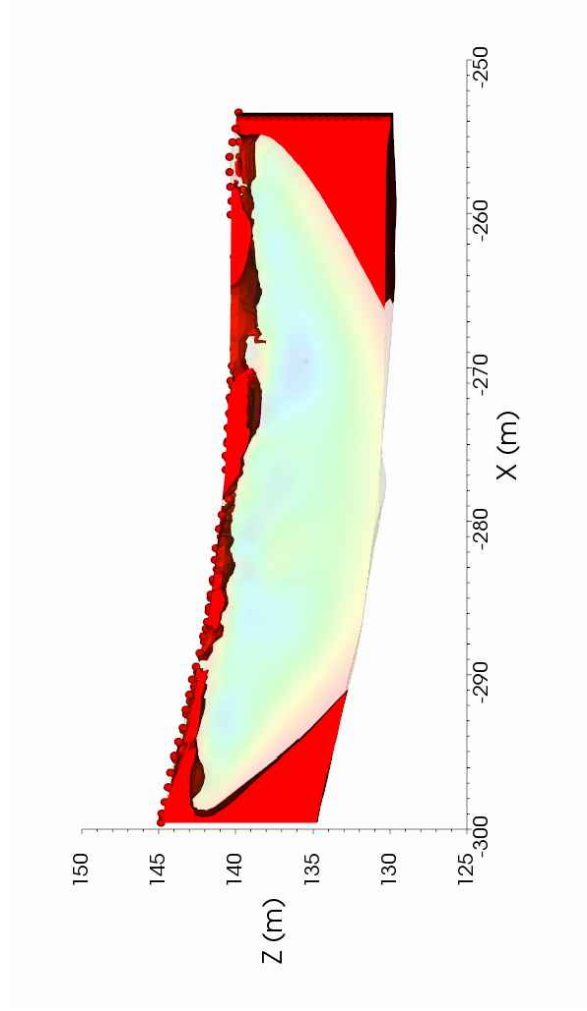
Visione planimetrica

Volumi conduttivi < 5 Ohm.m



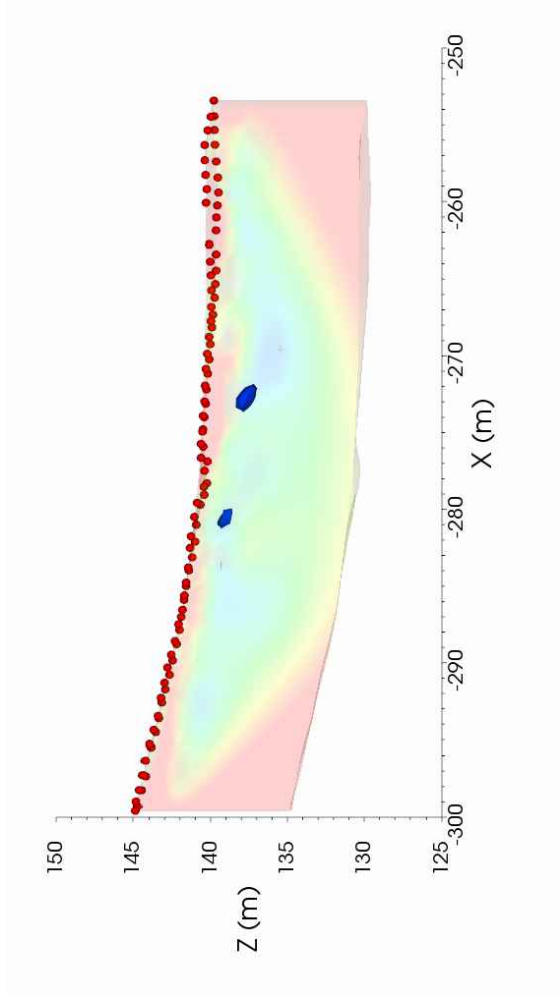
Visione su sezione

Volumi resistivi > 50 Ohm.m



Visione su sezione

Volumi conduttivi < 5 Ohm.m

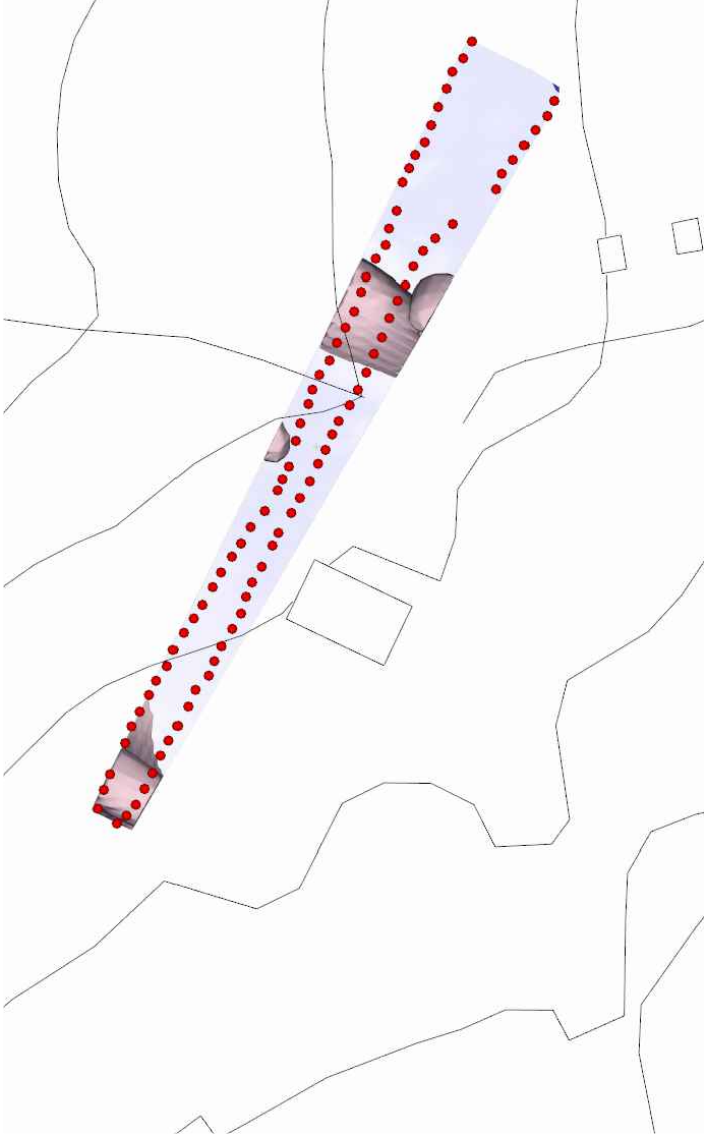


Mapa di resistività  
(Ohm.m)



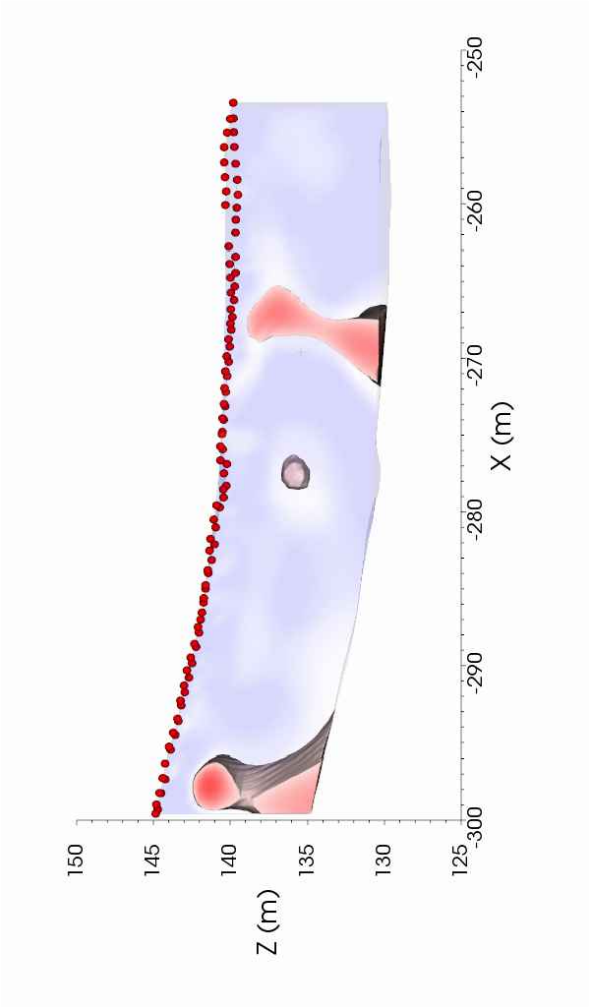
Visione planimetrica

Volumi di polarizzazione indotta (I.P.) > 15 mV/V



Visione su sezione

Volumi di polarizzazione indotta (I.P.) > 15 mV/V



Mappa di Polarizzazione indotta  
(mV/V)

