

ALLEGATO 3

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE GEOLOGO

SECONDA SESSIONE 2014

I° PROVA SCRITTA GEOLOGO sez. A

TEMA N° 1

Descrizione e caratterizzazione di acquiferi in zona di pianura alluvionale con presenza di un fiume alimentante la falda freatica superficiale.

TEMA N° 2

Prospezioni geofisiche per la determinazione delle caratteristiche del sottosuolo.

TEMA N°3

Morfostrutture legate alla dinamica dei versanti.

TEMA N°4

Piano di indagini dirette e indirette volto alla stesura di una pianificazione territoriale.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE

SECONDA SESSIONE 2014

II° PROVA SCRITTA – ALBO SENIOR

COSTRUZIONE DI UN TRATTO STRADALE IN VIADOTTO E GALLERIA

Si deve realizzare il progetto esecutivo di un tronco stradale che nel tratto in esame si sviluppa parte in galleria e parte in viadotto.

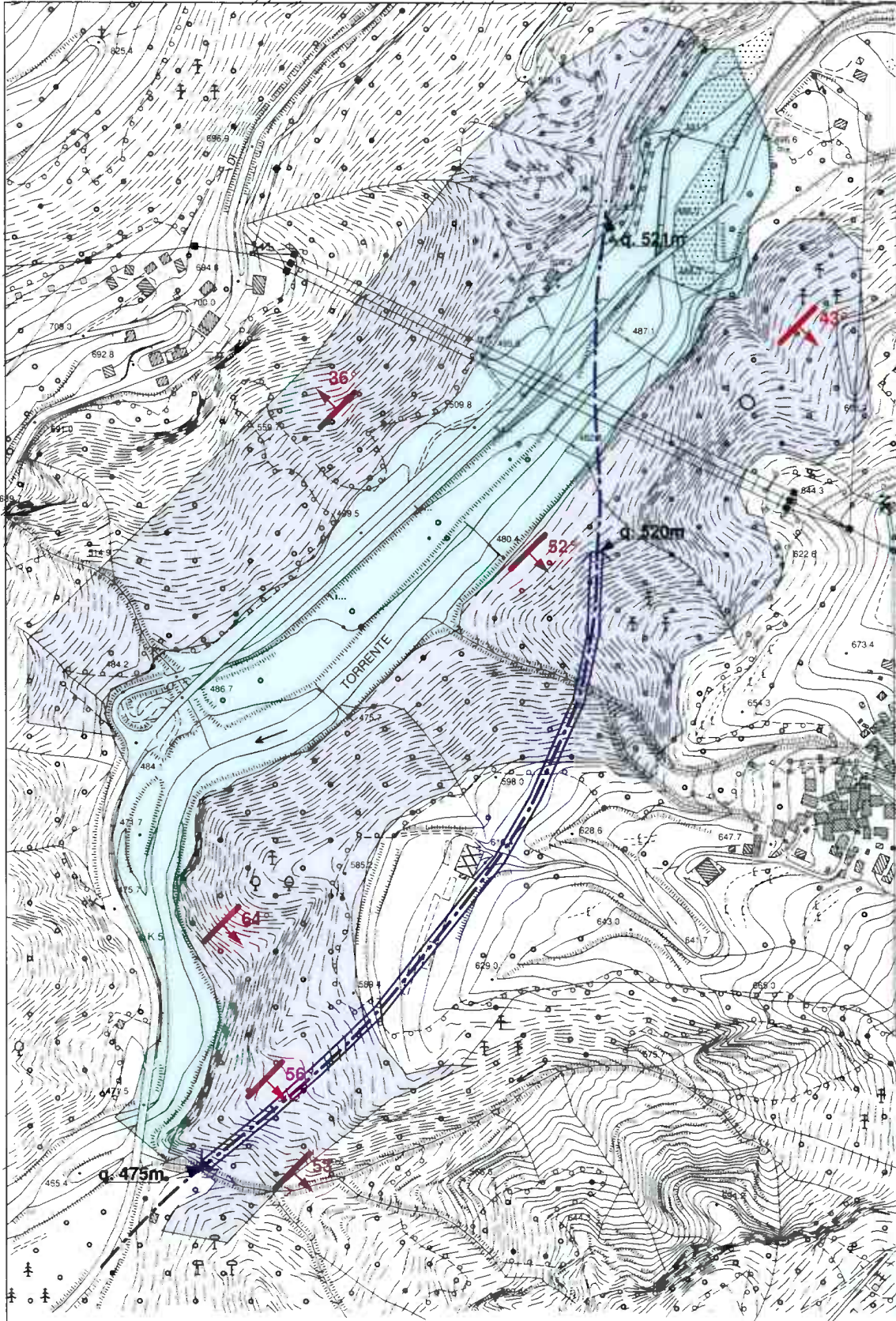
Avendo a disposizione un rilievo geologico di massima ed essendo situata l'area in zona sismica di II° categoria, i progettisti hanno la necessità di determinare profondità ed andamento del substrato lapideo in corrispondenza della galleria e spessore delle alluvioni per le pile del viadotto

Galleria : imbocco a quota 475 sul margine sud della sezione A-B con pendenza del 4.5% circa e uscita a quota 520 sul margine nord della sezione stessa






Viadotto : inizio quota 520 in sinistra orografica e fine q. 521 in destra orografica del Torrente stesso. Il viadotto sarà costruito su pile.

Il candidato eseguita la sezione interpretativa fino alla quota galleria con la massima esattezza possibile in termini di giacitura dei terreni e linee tettoniche, come da rilevamento di superficie riportato nella carta, svolga relazione con particolare riferimento a:

- programma di indagine (per la galleria e per il viadotto) a verifica dello stato dei terreni assunto, specificando per ogni prova le relative finalità conoscitive
- successione litologica dell'avanzamento in galleria con ogni problematica geotecnica ed idrogeologica e dei rischi indotti in termini di sicurezza del lavoro
- suggerimenti in ordine a:
 - metodi di scavo sia in roccia che terreni sciolti
 - drenaggio
 - stabilità e sicurezza delle opere



Scala 1:5000

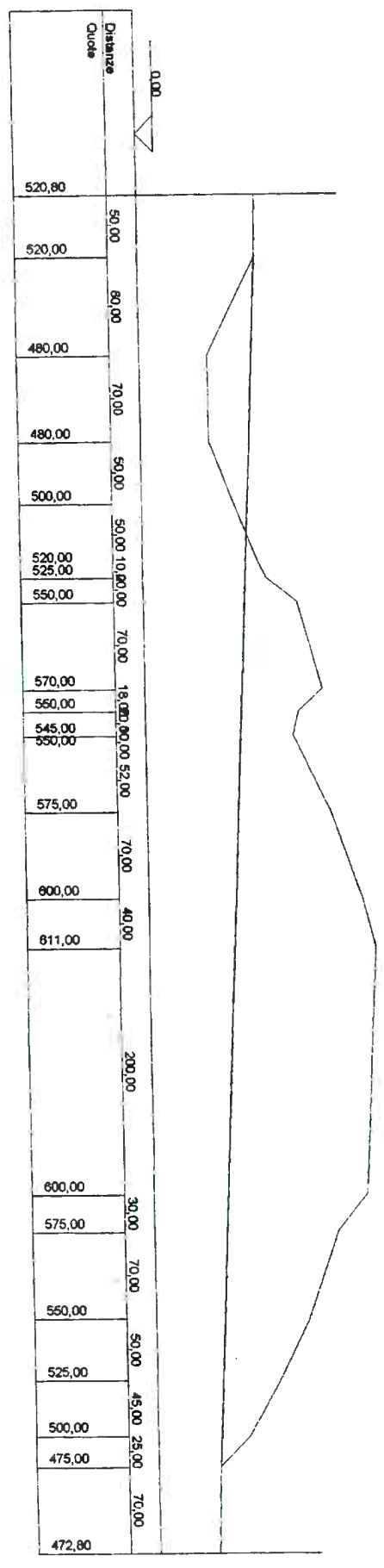
-  Alluvioni attuali del Fiume
-  Morena di fondo. Limi con ciottoli e blocchi. Spessori fino ad alcune decine di metri
-  Formazione del Werfen : calcari micritici e calcari marnosi in strati dm
-  52° Direzione e pendenza strati
-  Strada in galleria

ALL. 6

TEMA 2

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
SECONDA SESSIONE 2014 II° PROVA SCRITTA

ALL. 2



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
SECONDA SESSIONE 2014
II° PROVA SCRITTA - Sezione Senior

Primo tema

Per la caratterizzazione del sottosuolo di un'area utilizzata come discarica di RSU non autorizzata è stata realizzata una campagna di indagini geoelettriche con metodologia ERT. L'area investigata viene a trovarsi nella parte terminale di un grosso conoide alluvionale caratterizzato prevalentemente da depositi ghiaiosi grossolani parzialmente cementati.

1. Il candidato descriva il metodo geofisico della tomografia elettrica di resistività (ERT): dalla catena di acquisizione alla sezione elettrostratigrafica.
2. Nell'area sono stati acquisiti 7 profili ERT a geometria Wenner: 5 a 48 elettrodi e 2 a 80 elettrodi. Si richiede l'interpretazione delle sezioni elettrostratigrafiche tracciando il limite depositi/discarica delimitando in mappa anche l'areale utilizzato come discarica e un commento dei risultati della campagna geofisica.

Allegati: mappa del sito e 7 sezioni elettrostratigrafiche

Secondo Tema

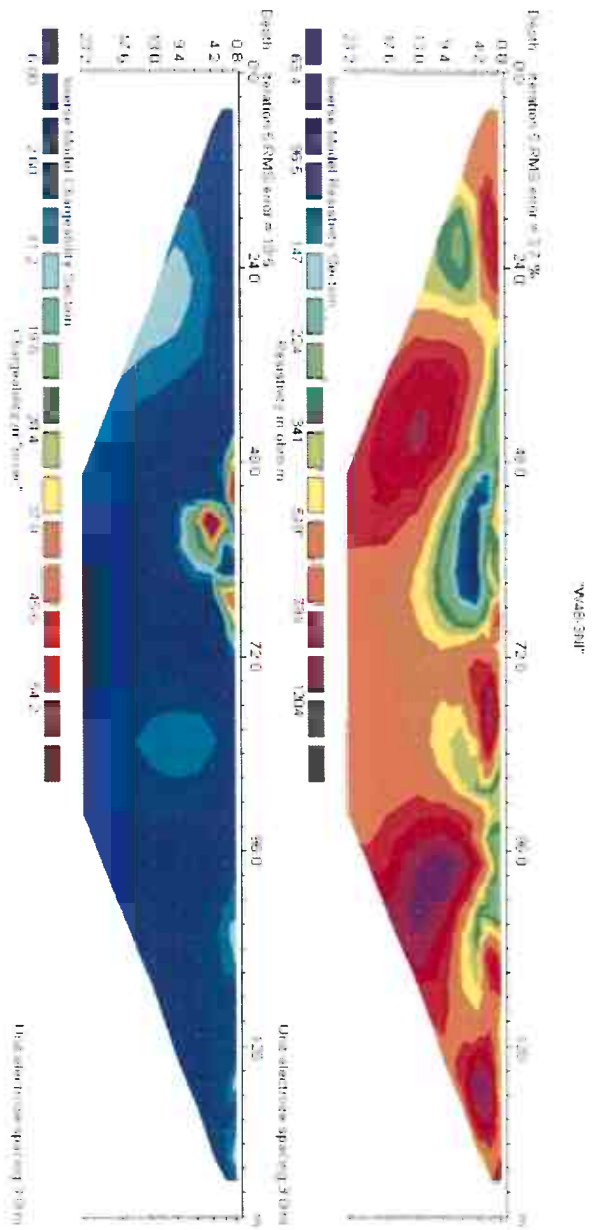
Per la stima della Risposta Sismica Locale di un comune della Bassa Pianura friulana caratterizzata da terreni ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi con presenza di alcuni fiumi di risorgiva e di paleoalvei si rende necessario realizzare la caratterizzazione sismica del sottosuolo: il candidato descriva lo studio e le indagini necessarie a fini di Microzonazione Sismica.



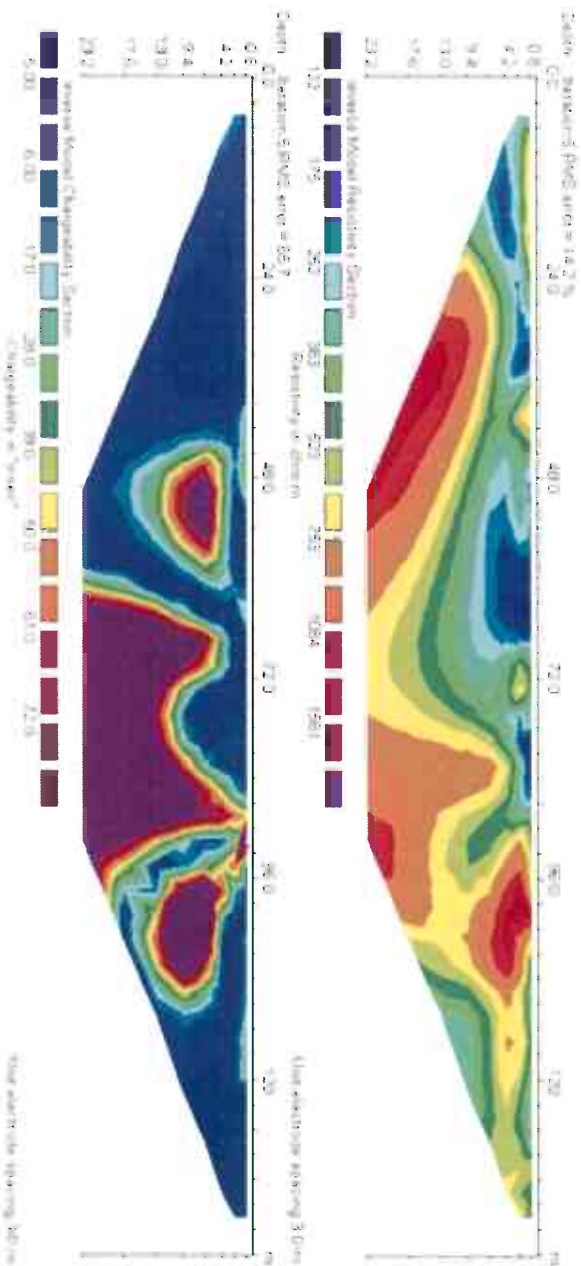
Scale of investigation

LEGENDA

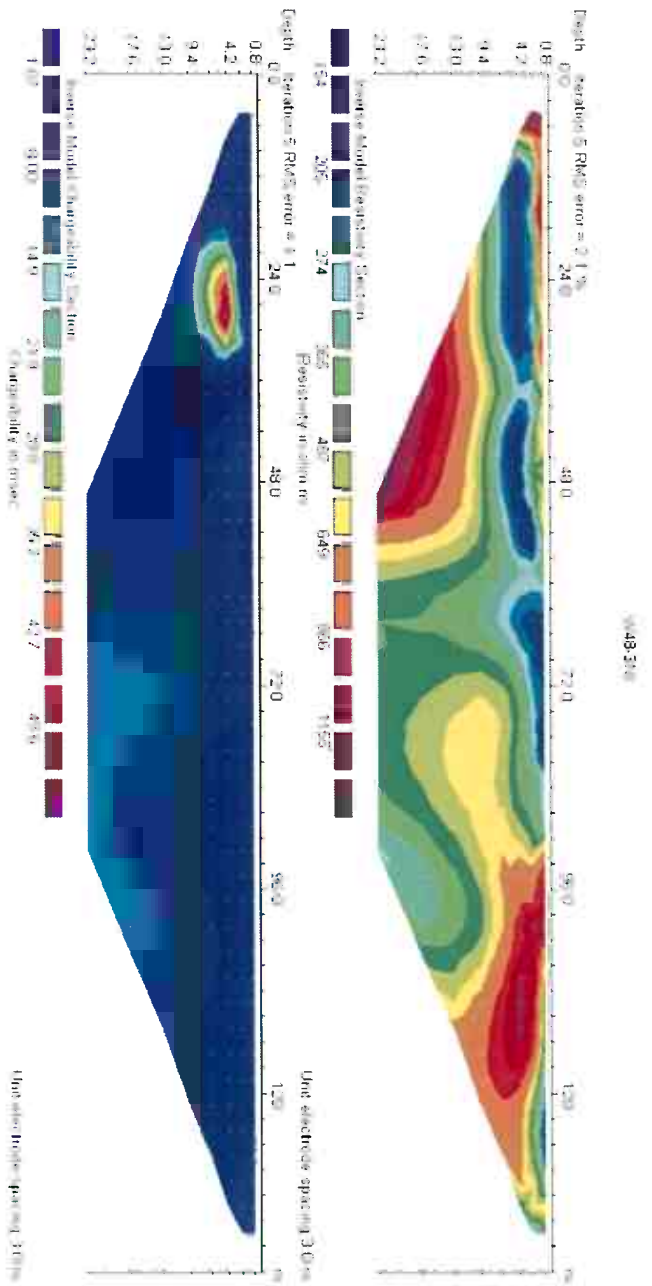
Sezione 1



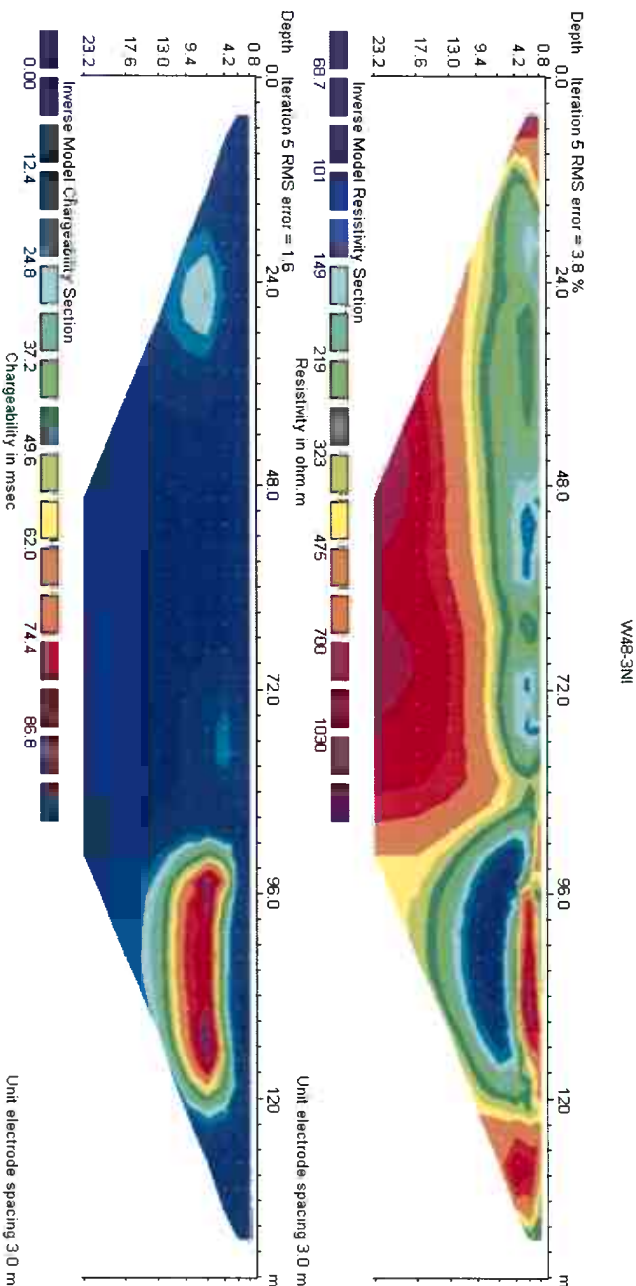
Sezione 2



Sezione 3

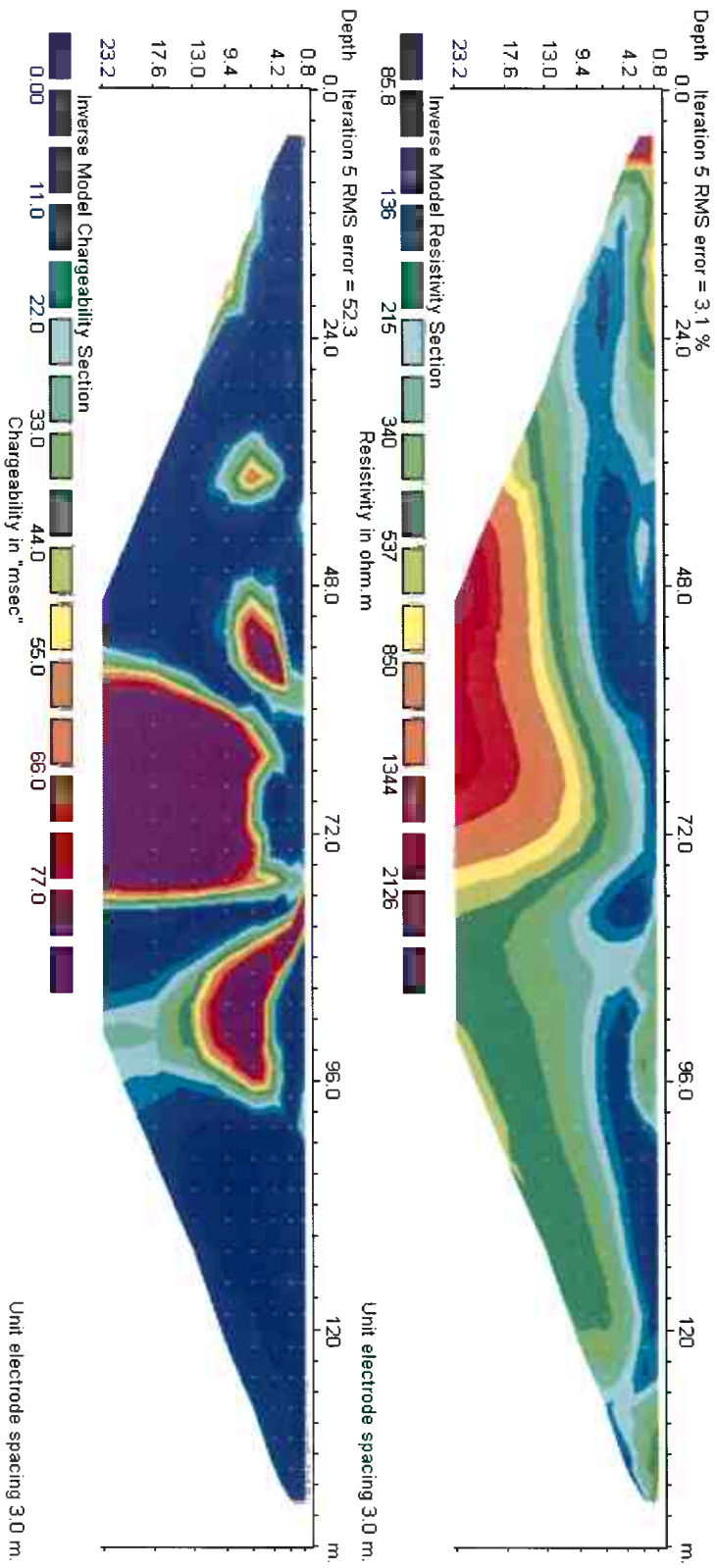


Sezione 4



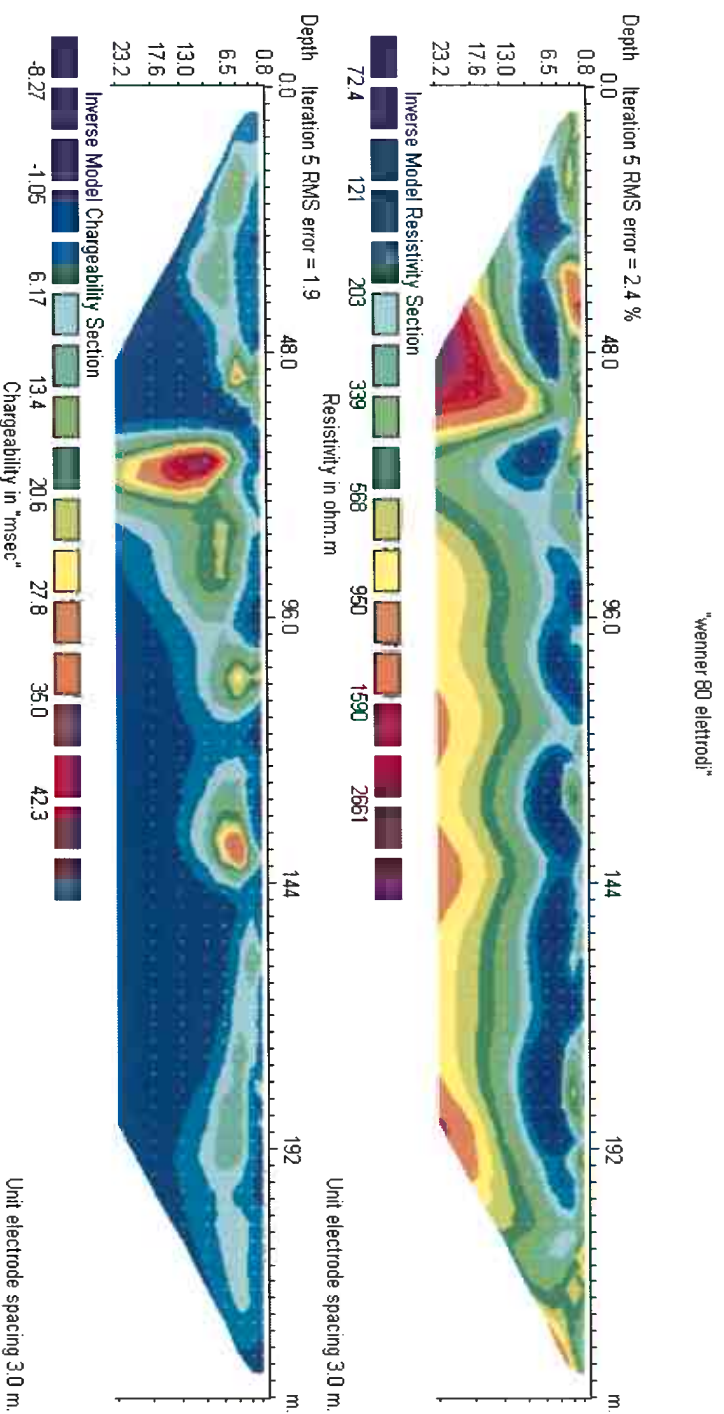
Sezione 5

"W48-3N1"

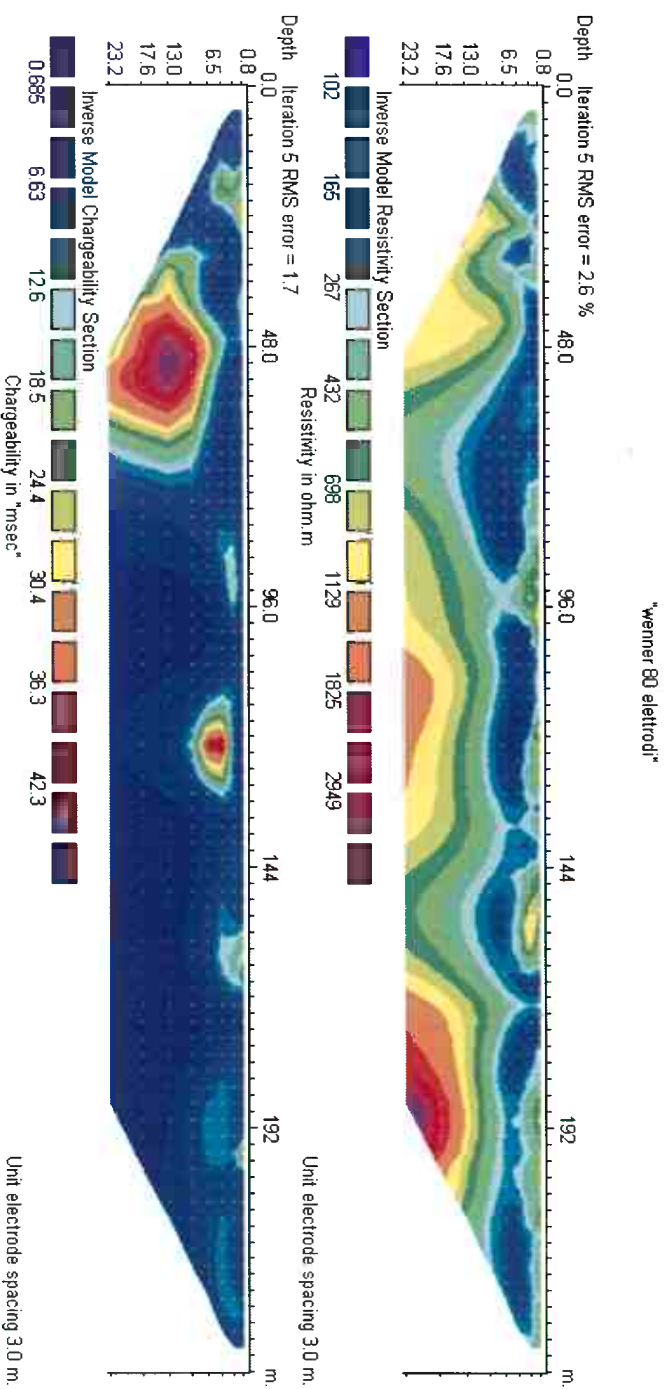


Unit electrode spacing 3.0 m.

Sezione 6



Sezione 7



LA BONIFICA DI UNA FALDA FREATICA INQUINATA: INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO IDROGEOLOGICO D'INTERVENTO

Il problema è trovare le linee idrogeologiche sostanziali per pianificare la migliore bonifica possibile di un sito industriale inquinato, in cui c'è stato negli anni passati a fino a oggi uno sversamento molto abbondante e continuo di olio lubrificante nel terreno superficiale non-saturo e che poi ha inquinato abbondantemente la sottostante falda freatica che, nel sito è generalmente molto superficiale (vedi Figura).















I dati salienti del problema sono:

- Il terreno naturale è ghiaioso-sabbioso su tutto il sito (escluso il pavimento del capannone in cemento armato e l'asfaltatura di tutto il sito con spessore ovunque di 0,5m), per uno spessore che va da 0,5 a 2,0m sotto il p.c.. Segue un terreno argilloso uniforme che fa da top impermeabile con spessore di 2m;
- falda con superficie piezometrica alla profondità di 0,5-1,0m dal p.c, descritta dalla Carta piezometrica allegata;
- l'inquinante è costituito da olio-idrocarburo più leggero dell'acqua;
- la fonte dell'inquinamento ora è stata rimossa, l'immissione di olio è cessata definitivamente e l'inquinamento da olio nella falda è stato trovato nei seguenti piezometri: P7, P8, P16, P23, P24, P26, A, B, C, D, E, F, G, H;
- l'inquinamento presente nel terreno non deve e non dovrà in futuro mai uscire dal limite del sito industriale (corrispondente al recinto della fabbrica).

Il candidato illustri:

- vista la situazione generale complessiva del problema, si elenchino gli elementi idrogeologici più importanti che possono essere visti analizzando la carta piezometrica della falda in esame;
- quali sono le indagini idrogeologiche e idrochimiche prioritarie da fare in sito, indicando anche una possibile sequenza pianificata, pensando che saranno eseguite nell'arco temporale di 6 mesi, e che il budget economico è piuttosto ristretto (come sempre);
- almeno una ipotesi principale di strategia d'intervento per la bonifica della falda con descrizione degli interventi necessari e, se possibile, illustri anche una strategia secondaria alternativa in caso la ditta debba cessare l'attività e abbandonare il sito;
- descriva e motivi l'ipotesi principale d'intervento indicando: scopi/obiettivi primari della strategia, parametri principali delle opere di bonifica da realizzare, tipologia e ubicazione delle opere, monitoraggi proposti per il controllo dell'efficacia sulla falda del sistema realizzato, parametri e accorgimenti da attuare per garantire una ottimale gestione ed un esito di successo della bonifica.

LEGENDA

-  Freato di acqua con potenziale rischio di immissione di inquinamento dal "domo piezometrico"
-  VERTICI NUOVI
-  Quota piezometrica di pelo libero
-  Capo Baldo
-  Puntì Roggia
-  PZ2: Piezometri e pozzi spia Falda Freatica Sospesa Secondaria di verifica
-  "Domo Piezometrico" Iniziale
-  "Domo Piezometrico" Attuale
-  Piezometro di monitoraggio e d'intervento eventuale
-  Quota testa pozzi (riferito marzo 2014)
-  Direzione di cefalino preferenziale Falda Freatica 23/12/11 (MORONDA PISNA)
-  Livello piezometrico (m. da C.S.) 23/12/11
-  Livello piezometrico spandico (m. da C.S.) 23/12/11
-  Area di influenza pozzi spia

