

Codice A1604B

D.D. 7 marzo 2022, n. 63

D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 - Aggiornamento della cartografia della base dell'acquifero superficiale alla scala 1:50.000 in una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi denominati Le Prese e Sbarrè, gestiti dalla Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. (S.M.A.T. S.p.A.).



ATTO DD 63/A1600A/2022

DEL 07/03/2022

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE
A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO**

OGGETTO: D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 - Aggiornamento della cartografia della base dell'acquifero superficiale alla scala 1:50.000 in una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi denominati Le Prese e Sbarrè, gestiti dalla Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. (S.M.A.T. S.p.A.).

Premesso che:

- la legge regionale 30/04/1996, n. 22 in materia di ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee, così come modificata dalla legge regionale 7/04/2003, n. 6, persegue la tutela preventiva del sistema idrico del sottosuolo e il corretto e razionale uso delle acque sotterranee anche attraverso l'acquisizione di conoscenze sistematiche delle medesime;
- l'articolo 2 della stessa legge, definite le nozioni di falda freatica e falde profonde, vieta la costruzione di opere che consentono la comunicazione tra i due sistemi sotterranei;
- l'articolo 4 della stessa legge stabilisce il principio della riserva ad uso potabile delle acque sotterranee da falde profonde, consentendo altri usi delle medesime acque solo in forma precaria ed in carenza di acque superficiali e di risorse idriche di falda freatica;
- il medesimo articolo 2 della stessa legge stabilisce che la Giunta Regionale definisca i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale, corredati da apposita cartografia, cui fare riferimento per l'applicazione delle disposizioni della predetta legge.

Preso atto che:

- con D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 sono stati approvati i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale e le modalità per l'aggiornamento della cartografia alla scala 1:50.000 contenuta nelle *"Monografie delle macroaree idrogeologiche di riferimento dell'acquifero superficiale"* del Piano di Tutela delle Acque, approvato con D.C.R. 117-10731 del 13/03/2007;
- con la D.G.R. suddetta si è dato mandato alla Direzione regionale Ambiente (ora Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio) di provvedere alla pubblicazione integrale sul sito Internet della Regione Piemonte della stessa deliberazione, comprensiva degli allegati tecnici e

della cartografia a scala 1:50.000 della superficie di base dell'acquifero superficiale completa, nonché di garantire la loro consultazione diretta presso i propri uffici;

- con la medesima D.G.R. si è inoltre dato mandato alla Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, di provvedere ai futuri eventuali aggiornamenti della cartografia della base dell'acquifero superficiale, redatti in conformità ai criteri approvati, nonché di provvedere alla pubblicazione sul sito Internet della Regione Piemonte della cartografia aggiornata;
- l'Allegato 1 della stessa D.G.R. prevede che, nell'ambito di procedimenti amministrativi che coinvolgono l'utilizzo o la tutela delle acque sotterranee, il proponente può presentare all'autorità competente una proposta di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* purché elaborata nel rispetto dei criteri previsti nello stesso Allegato; lo studio deve essere esteso ad un intorno significativo dall'intervento e deve essere raccordato con il modello regionale esistente; tali proposte devono essere valutate, caso per caso, di concerto tra Regione e Provincia (Città Metropolitana di Torino) territorialmente competente;
- con la determinazione n. 900 del 3/12/2012 avente per oggetto "*Aggiornamento della cartografia della base dell'acquifero superficiale nelle aree di pianura alla scala 1:50.000 e revisione dei parametri numerici relativi ai criteri tecnici orientativi - Legge regionale 30 aprile 1996 n. 22, articolo 2, comma 7*", è stata aggiornata la cartografia esistente, che ha tenuto conto dei nuovi dati stratigrafici e idrogeologici che nel tempo sono stati prodotti e delle osservazioni raccolte dagli Enti competenti.

Nell'ambito del procedimento amministrativo per la definizione dell'area di salvaguardia - ai sensi del regolamento regionale 15/R/2006 e ss.mm.ii. - dei pozzi costituenti i due campi-pozzi denominati *Le Prese* e *Sbarrè*, ubicati nel Comune di Scalenghe (TO) e gestiti dalla Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. (di seguito S.M.A.T. S.p.A.) è emerso che numerosi pozzi risultano non coerenti con la ricostruzione della base dell'acquifero vigente, di cui alla citata determinazione n. 900 del 3/12/2012.

La documentazione a supporto della proposta di definizione dell'area di salvaguardia era stata precedentemente trasmessa, con nota in data 22/09/2020, dall'Ente di Governo dell'Ambito n. 3 "*Torinese*", d'intesa con la S.M.A.T. S.p.A., dal momento che le aree di salvaguardia dei pozzi costituenti i due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè* risultano, ad oggi, perimetrate con il criterio geometrico stabilito dalla normativa statale che - in assenza di uno specifico provvedimento regionale - prevede *una circonferenza di raggio 200 metri, con centro nel punto di presa*.

Il Settore A16.04B *Tutela delle acque* della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio - a seguito dell'esame preliminare della documentazione tecnico-amministrativa e degli elaborati allegati all'istanza - ha inoltrato al Settore A1015A *Segreteria della Giunta Regionale*, con nota in data 29/09/2020, la scheda di avvio del procedimento amministrativo per la definizione dell'area di salvaguardia ai fini della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte (di seguito B.U.R.P).

Ai sensi della vigente normativa in materia, è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento amministrativo con la pubblicazione del relativo avviso sul B.U.R.P. n. 41, in data 8/10/2020.

Il Settore A16.04B - esaminata la documentazione tecnica e a seguito di considerazioni di merito - con nota in data 27/10/2020 ha richiesto alla S.M.A.T. S.p.A. e all'Ente di Governo dell'Ambito n. 3, di fornire alcune integrazioni a quanto inizialmente trasmesso comunicando, in attesa dei chiarimenti richiesti, la sospensione dei termini relativi al procedimento amministrativo fino alla completa integrazione degli elaborati.

La S.M.A.T. S.p.A., con nota in data 20/11/2020, ha integrato la documentazione in precedenza trasmessa, facendo pervenire parzialmente quanto richiesto.

Il Settore A16.04B - dalla consultazione della *Carta della base dell'acquifero superficiale*, approvata con D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009, successivamente modificata dalla determinazione n. 900 del 3/12/2012 quale strumento per la valutazione della conformità delle opere di derivazione di acqua sotterranea ai principi di cui all'articolo 2 della legge regionale 30/04/1996, n. 22, così come modificata dalla legge regionale 7/04/2003, n. 6 - ha appurato che, in corrispondenza dei pozzi costituenti i due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, la base dell'acquifero superficiale è compresa tra i 25 e i 30 metri circa di profondità.

Pertanto, con nota in data 28/04/2021, ha richiesto alla S.M.A.T. S.p.A.:

A. o di sottoporre a interventi di ricondizionamento - entro la tempistica prevista dalla D.C.R. n. 163 del 23/09/2016 - i pozzi risultati non conformi ai principi di cui all'articolo 2 della legge regionale 22/1996, così come modificata dalla legge regionale 7/04/2003, n. 6;

B. o, in alternativa, di trasmettere una proposta di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* nell'areale in esame redatta, secondo i criteri tecnici riportati nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009; tale proposta dovrà contenere i risultati di uno studio di approfondimento delle conoscenze stratigrafiche e idrogeologiche, dovrà essere estesa ad un intorno significativo e dovrà essere raccordata con il modello regionale esistente.

Con la medesima nota si è fatto anche presente che i termini relativi al procedimento amministrativo per la definizione dell'area di salvaguardia rimangono sospesi e che il riavvio dello stesso è subordinato alla consegna ovvero all'attuazione di quanto sopra evidenziato, nonché al completamento delle integrazioni richieste con nota del 27/10/2020.

La S.M.A.T. S.p.A. ha optato per la soluzione B. e, con nota in data 13/12/2021, ha sottoposto alla valutazione del Settore A16.04B una proposta di revisione della *Carta della base dell'acquifero superficiale* in una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*; in particolare, è stata prodotta una relazione che illustra - nel rispetto ed in coerenza con i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale esplicitati nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 - i risultati di uno studio di approfondimento delle conoscenze stratigrafiche e idrogeologiche dell'area in esame. Nello specifico, la ricostruzione è stata effettuata sulla base di 99 stratigrafie - che permettono di coprire un'estensione di circa 3.000x1.600 metri, pari a circa 4,7 chilometri quadrati di area complessiva con centro posto in corrispondenza del punto mediano tra i due campi pozzi - e che risultano così distribuite:

- 40 stratigrafie per il campo-pozzi *Le Prese*, su un totale di 87 pozzi presenti;
- 59 stratigrafie per il campo-pozzi *Sbarrè*, su un totale di 80 pozzi esistenti.

Sulla base delle stratigrafie utilizzate sono state realizzate 10 sezioni geologiche con lunghezza variabile tra 550 e 1.700 metri lineari e un conseguente stereogramma dell'andamento delle formazioni stratigrafiche presenti, rappresentate, sostanzialmente, da ghiaie e/o sabbie e argille e dell'andamento dei complessi idrogeologici individuati. Da tale elaborazione grafica si è potuto ricostruire l'andamento dell'orizzonte argilloso pressoché continuo che costituisce la base dell'acquifero superficiale (verosimilmente il tetto del primo livello argilloso villafranchiano), il cui tetto è localizzato:

- campo-pozzi *Le Prese* - tra circa 31 e 41 metri di profondità dal piano-campagna (con quota variabile tra 225,50 e 202,50 metri s.l.m. procedendo da Nord-Ovest verso Sud-Est) e con uno spessore variabile tra i 10 e i 20 metri circa;
- campo-pozzi *Sbarrè* - tra circa 41 e 56 metri di profondità dal piano-campagna (con quota variabile tra 210 e 198 metri s.l.m. procedendo da Nord verso Sud) e con uno spessore variabile tra i 10 e i 20 metri circa.

Lo studio ha pertanto evidenziato come la quota di base dell'acquifero superficiale sia situata a profondità maggiori di quelle riportate dalla cartografia vigente, in particolare nel settore Sud dell'area in esame:

- nel settore a Nord, presso il campo-pozzi *Le Prese*, le variazioni tra la base della cartografia vigente e quella proposta sono relativamente contenute e le informazioni ricavate dalle stratigrafie consentono una maggiore definizione del loro andamento ma senza particolari variazioni di profondità; quello che si osserva è un lieve scostamento delle isopieze 215 e 210 metri s.l.m. a formare delle anse non individuate sulla vigente cartografia; si identificano, inoltre, due piccole aree dove si osserva la presenza di un innalzamento locale della quota dell'orizzonte argilloso identificato come base dell'acquifero (isopieze di forma circolare 220 e 210 metri s.l.m.);
- nel settore a Sud, presso il campo-pozzi *Sbarrè*, si osserva invece una situazione molto diversa da quella riportata nella cartografia vigente; si rileva, infatti, una forte variazione nella geometria della isopieza 205 metri s.l.m., la cui ansa devia maggiormente verso Ovest rispetto a quanto indicato nella cartografia vigente; ancora più a Sud esiste, inoltre, una depressione locale della base dell'acquifero superficiale (isopieza 200 metri s.l.m., di forma approssimativamente circolare e 195 metri s.l.m., che identifica la quota minima della depressione, in questo caso di forma prevalentemente allungata con direzione circa Est-Ovest).

Per le sue caratteristiche e secondo il criterio litostratigrafico utilizzato, l'orizzonte individuato alle profondità di cui sopra può essere assunto come base dell'acquifero superficiale. Infatti, il limite inferiore del sistema degli acquiferi superficiali coincide con il limite tra un complesso litostratigrafico superiore permeabile, costituito da depositi grossolani e un complesso litostratigrafico sottostante, costituito da alternanze di livelli permeabili ed impermeabili (capitolo 5, Allegato 1 della D.G.R. 34-11524 del 3/06/2009). In questo caso, il limite è posto al tetto di un livello di depositi fini impermeabili con estensione laterale significativa (in genere superiore ai 2 chilometri) e spessore maggiore di 5 metri (Situazione 1a). La base dell'acquifero risulta quindi coincidere con la superficie di separazione tra il complesso superficiale ghiaioso-sabbioso, che ospita la falda superficiale e il complesso Villafranchiano, che costituisce un sistema acquifero multifalda contenente più falde profonde in pressione.

Dalle sezioni realizzate è evidente la presenza di un gradiente, pari a circa 1%, della superficie di base; si riscontra, inoltre, la presenza di alcuni alti strutturali estremamente localizzati e non condizionanti il generale andamento della superficie immergente a Sud-Sud-Est.

La proposta di revisione si è basata sul criterio litostratigrafico previsto nel capitolo 4 dell'Allegato 1 della D.G.R. 34-11524 del 3/06/2009 e la ricostruzione differisce da quanto riportato nella *Carta della base dell'acquifero superficiale* vigente con differenze locali che si raccordano alle isolinee della base dell'acquifero nell'intorno dell'area considerata.

Nel merito dell'istruttoria preliminare condotta dai propri uffici, il Settore A16.04B - esaminati complessivamente gli elementi forniti - ne ha preso atto ritenendoli esaustivi e condivisibili. Tuttavia, dal momento che l'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 prevede che le proposte di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* siano valutate, caso per caso, di concerto tra Regione e Città Metropolitana di Torino, ha quindi trasmesso - per le vie brevi in data 11/01/2022 - al Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino copia della documentazione presentata dalla S.M.A.T. S.p.A., convocando per il giorno 20/01/2022 un incontro al fine di recepire le eventuali osservazioni in merito allo studio che l'amministrazione riterrà di esprimere.

Sulla base di quanto emerso nel corso dell'incontro del 20/01/2022, il Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino non ha rilevato motivi ostativi alla proposta di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* presentata dalla S.M.A.T. S.p.A. in una porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, considerandola adeguata e conforme ai criteri generali di cui all'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009.

Il Settore A16.04B, con nota in data 21/01/2022, ha trasmesso al Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino copia della documentazione presentata dalla S.M.A.T. S.p.A. specificando che le eventuali ulteriori osservazioni in merito allo studio sarebbero dovute pervenire entro 15 giorni dal ricevimento della presente e che, in mancanza di risposta, sarebbe valso il silenzio-assenso.

Il Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino, trascorso il tempo concordato, non ha fatto pervenire ulteriori osservazioni.

Valutato quanto sopra, si ritiene sussistano i presupposti tecnico-scientifici per operare la procedura per la modifica della base dell'acquifero relativamente a una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*.

Considerato che la suddetta proposta di ridefinizione è stata realizzata nel rispetto ed in coerenza con i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale esplicitati nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 e aggiornati dalla determinazione n. 900 del 3/12/2012.

Ritenuto pertanto di recepire la ridefinizione della superficie di base dell'acquifero superficiale relativamente ad una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, ad aggiornamento ed integrazione della cartografia approvata con D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009, successivamente modificata dalla determinazione n. 900 del 3/12/2012.

Vista la nota dell'Ente di Governo dell'Ambito n. 3 - "*Torinese*", in data 22/09/2020, di trasmissione degli atti della proposta di definizione dell'area di salvaguardia dei pozzi costituenti i due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, ubicati nel Comune di Scalenghe (TO) e gestiti dalla S.M.A.T. S.p.A.;

vista la nota del Settore A16.04B *Tutela delle acque* della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, in data 29/09/2020, di trasmissione al Settore A1015A *Segreteria della Giunta Regionale* della scheda di avvio del procedimento amministrativo per la definizione dell'area di salvaguardia ai fini della pubblicazione sul B.U.R.P.;

vista la pubblicazione dell'avvio del procedimento amministrativo sul B.U.R.P. n. 41, in data 8/10/2020;

vista la nota del Settore A16.04B, in data 27/10/2020, di richiesta alla S.M.A.T. S.p.A. e all'Ente di Governo dell'Ambito n. 3 di integrazioni alla documentazione precedentemente trasmessa e di sospensione, in attesa dei chiarimenti richiesti, dei termini relativi al procedimento amministrativo fino alla completa integrazione degli elaborati;

vista la nota della S.M.A.T. S.p.A., in data 20/11/2020, con la quale è stata integrata la documentazione in precedenza trasmessa, facendo pervenire parzialmente quanto richiesto;

vista l'ulteriore nota del Settore A16.04B, in data 28/04/2021, di richiesta aggiuntiva alla S.M.A.T. S.p.A. o di sottoporre a interventi di ricondizionamento i pozzi risultati non conformi ai principi di cui all'articolo 2 della legge regionale 22/1996 e ss.mm.ii. o, in alternativa, di trasmettere una proposta di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* in una porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, redatta secondo i criteri tecnici riportati nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009 e di sospensione dei

termini relativi al procedimento amministrativo di definizione dell'area di salvaguardia, il cui riavvio é subordinato alla consegna ovvero all'attuazione di quanto sopra evidenziato;

vista la nota della S.M.A.T. S.p.A., in data 13/12/2021, con la quale è stata trasmessa una proposta di revisione della *Carta della base dell'acquifero superficiale* in una porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, nel rispetto ed in coerenza con i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale esplicitati nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009;

vista la trasmissione al Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino - per le vie brevi in data 11/01/2022 - di copia della documentazione presentata dalla S.M.A.T. S.p.A. e la convocazione per il giorno 20/01/2022 di un incontro al fine di recepire le eventuali osservazioni in merito allo studio che l'amministrazione riterrà di esprimere, come disposto dall'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009;

visto quanto emerso nell'incontro del 20/01/2022, nel corso del quale il Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino non ha rilevato motivi ostativi alla proposta di modifica della *Carta della base dell'acquifero superficiale* presentata dalla S.M.A.T. S.p.A. in una porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, considerandola adeguata e conforme ai criteri generali di cui all'Allegato 1 della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009;

vista la nota del Settore A16.04B, in data 21/01/2022, con la quale ha trasmesso al Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino copia della documentazione presentata dalla S.M.A.T. S.p.A. specificando che le eventuali ulteriori osservazioni in merito allo studio dovranno pervenire al Settore scrivente entro 15 giorni dal ricevimento della presente e che, in mancanza di risposta, vale il silenzio-assenso;

visto che, trascorso il tempo concordato, il Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino non ha fatto pervenire ulteriori osservazioni.

Visto lo studio "*Proposta di ridefinizione della base dell'acquifero superficiale - Campo pozzi le Prese-Sbarre Scalenghe (TO) - Relazione geologica - datata 6/12/2021*", corredata dalla relativa cartografia, costituente parte integrante e sostanziale della presente determinazione.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016.

IL DIRETTORE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- legge regionale 30/04/1996, n. 22, così come modificata dalla legge regionale 7/04/2003, n. 6;
- articolo 55 della legge regionale 26/04/2000, n. 44 e ss.mm.ii.;
- regolamento regionale 29/07/2003, n. 10/R e ss.mm.ii.;
- regolamento regionale 11/12/2006, n. 15/R e ss.mm.ii.;
- D.C.R. 179-18293 del 2/11/2021 che ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA 2021);
- D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009, successivamente modificata dalla determinazione n. 900 del 3/12/2012, la quale demanda la competenza all'approvazione di modifiche ad apposto

atto del Direttore della Direzione Ambiente, ora Direzione Ambiente, Energia e Territorio;

- articolo 17 della legge regionale 28/07/2008, n. 23.

determina

- di approvare, per le ragioni in premessa indicate, la proposta di ridefinizione della superficie di base dell'acquifero superficiale relativamente a una limitata porzione del Comune di Scalenghe (TO), in corrispondenza dei due campi-pozzi denominati *Le Prese* e *Sbarrè*, gestiti dalla S.M.A.T. S.p.A. "*Proposta di ridefinizione della base dell'acquifero superficiale - Campo pozzi le Prese-Sbarre Scalenghe (TO) - Relazione geologica - datata 6/12/2021*", corredata dalla relativa cartografia, costituente parte integrante e sostanziale della presente determinazione;
- di trasmettere la presente determinazione al Servizio Gestione Risorse Idriche della Città Metropolitana di Torino per quanto di competenza, in relazione agli esiti dell'incontro del 20/01/2022, ai fini del proseguimento del procedimento amministrativo relativo alla definizione dell'area di salvaguardia - ai sensi del regolamento regionale 15/R/2006 e ss.mm.ii. - dei pozzi costituenti i due campi-pozzi *Le Prese* e *Sbarrè*, ubicati nel Comune di Scalenghe (TO) e gestiti dalla S.M.A.T. S.p.A.;
- di provvedere alla pubblicazione integrale sul sito Internet della Regione Piemonte dello studio "*Proposta di ridefinizione della base dell'acquifero superficiale - Campo pozzi le Prese-Sbarre Scalenghe (TO) - Relazione geologica - datata 6/12/2021*", corredata dalla relativa cartografia, di cui alla presente determinazione e alla modifica della cartografia alla scala 1:50.000 della superficie di base dell'acquifero superficiale, così come aggiornata dalla presente determinazione, nonché di garantire la consultazione diretta del materiale tecnico presso i propri uffici, così come previsto dalla D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2009.

La presente determinazione dirigenziale sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'articolo 61 dello Statuto e dell'articolo 5 della l.r. 22/2010, nonché ai sensi dell'articolo 40 del d.lgs. n. 33/2013, nel sito istituzionale dell'ente, nella sezione "*Amministrazione trasparente*".

IL DIRETTORE (A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO)

Firmato digitalmente da Stefania Crotta

Si dichiara che sono parte integrante del presente provvedimento gli allegati riportati a seguire ¹, archiviati come file separati dal testo del provvedimento sopra riportato:

1. Relazione_Proposta_di_ridefinizione_BAS_-_Scalenghe.pdf

Allegato



1 L'impronta degli allegati rappresentata nel timbro digitale QRCode in elenco è quella dei file pre-esistenti alla firma digitale con cui è stato adottato il provvedimento

Committente:

SMAT S.p.A.

Sito:

Campi pozzi “Le Prese-Sbarrè” - Scalenghe (TO)

**Proposta di ridefinizione della base dell’acquifero
superficiale**

Relazione geologica

Relazione n:	21-178
Redatto da:	Dott. Geol. Stefania Fornelli Genot
Controllato da:	Dott. Geol. Mario Naldi
Data:	Novembre 2021
Revisione:	0

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DELLA PROVINCIA DI TORINO.....	2
3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	3
3.1. CONSIDERAZIONI GENERALI.....	3
3.2. ASSETTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SETTORE DI PIANURA DELLA PROVINCIA DI TORINO	3
3.3. DEFINIZIONE DEI COMPLESSI ACQUIFERI ESISTENTI NEL SETTORE DI PIANURA	4
4. DEFINIZIONE DI “FALDA FREATICA” E “FALDE PROFONDE”	6
5. CRITERI GENERALI UTILIZZABILI PER LA DEFINIZIONE DELLA BASE DELL’ACQUIFERO SUPERFICIALE NELLE AREE DI PIANURA.....	7
6. CARATTERISTICHE DEL CRITERIO LITOSTRATIGRAFICO	8
7. APPLICAZIONE DEL CRITERIO LITOSTRATIGRAFICO NELL’AREA DI SCALENGHE	9
8. PROPOSTA DI RIDEFINIZIONE DELLA BASE DEL COMPLESSO SUPERFICIALE NELL’AREA DI SCALENGHE	14

In allegato:

Tavola 1	Ubicazione dei pozzi SMAT nell'area dei campi pozzi di Scalenghe e area interessata dalla proposta di ridefinizione della Carta di base dell'acquifero superficiale
Tavola 2	Ubicazione delle sezioni geologiche
Tavole 3÷12	Assetto geologico e idrogeologico - Sezioni geologiche
Tavola 13	Stereogramma dell'assetto geologico del campo pozzi
Tavola 14	Stereogramma dell'assetto idrogeologico del campo pozzi
Tavola 15	Proposta di ridefinizione della carta di base dell'acquifero superficiale

1. INTRODUZIONE

Su incarico di SMAT S.p.A. è stato realizzato uno studio per la proposta di ridefinizione della “Base dell’acquifero superficiale” nell’area dei campi pozzi SMAT denominate Sbarrè e Le Prese, a Scalenghe (TO).

La finalità di questo studio riguarda la ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica dell’area in oggetto, con l’obiettivo finale di una proposta di revisione e aggiornamento della base dell’acquifero superficiale. Tale proposta di revisione deriva dall’analisi congiunta delle numerose stratigrafie dei pozzi disponibili, in un’area di interesse con centro posto in corrispondenza del punto mediano tra i due campi pozzi ed estesa in forma circolare con raggio di circa 5 Km.

In particolare, sono state analizzate complessivamente oltre 150 stratigrafie, grazie al quale sono state tracciate 10 sezioni litostratigrafiche che hanno consentito di utilizzare il criterio litostratigrafico per la ridefinizione della base dell’acquifero. Tale ricostruzione differisce da quanto riportato nella Carta di Base dell’Acquifero Superficiale (approvata con D.D. n.900 del 3 dicembre 2021 e successive modifiche e integrazioni), con differenze locali che si raccordano alle isolinee della base dell’acquifero nell’intorno dell’area considerata.

In quanto segue, dopo un primo inquadramento geologico e idrogeologico della zona, si riportano e si commentano gli esiti dello studio condotto.

2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DELLA PROVINCIA DI TORINO

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio della Provincia di Torino è caratterizzato da un settore più esterno di montagna, uno di pianura e uno più interno di collina.

Il bordo alpino e quello collinare rappresentano due barriere impermeabili che delimitano il serbatoio delle acque sotterranee della pianura piemontese, condizionandone il deflusso idrico sotterraneo e fungendo da zone di ricarica del settore di pianura. Il corso d’acqua principale è rappresentato dal Fiume Po che funziona da livello di base di tutto il reticolato idrografico della Provincia di Torino.

La pianura è originata dall’accumulo di materiali clastici, derivati dal graduale smantellamento delle Alpi ad opera degli agenti atmosferici e trasportati dai ghiacciai, dai torrenti e dai fiumi. L’alternanza di periodi di erosione e deposito da parte del reticolato idrografico ha successivamente prodotto una serie di ripiani terrazzati; il terrazzamento è, quindi, l’aspetto geomorfologico più vistoso della pianura torinese.

È possibile distinguere, infine, un settore di alta pianura ed uno di bassa pianura. Il settore di alta pianura comprende alcuni lembi superstiti delle vecchie conoidi di età pleistocenica; tale settore si raccorda progressivamente con la bassa pianura, formata anch’essa da depositi fluviali e fluvio-glaciali ma di età più recente, poco terrazzati e con lievissima pendenza.

3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

3.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

Sotto il profilo geoidrologico, la Provincia di Torino può essere suddivisa in due parti:

- Un **settore di pianura**, al quale si possono aggiungere i fondivalle alpini, i depositi quaternari morenici, detritici e di frana, caratterizzato dalla presenza di depositi sciolti di genesi fluviale, fluvio-glaciale, a granulometria variabile da grossolana a fine e aventi, quindi, condizioni di permeabilità variabili; entro questi depositi sono presenti varie falde idriche;
- Un **settore alpino e collinare** contraddistinto, invece, dalla presenza di rocce litoidi, essenzialmente impermeabili; entro questi complessi litoidi, in corrispondenza di locali zone di fratturazione, possono essere presenti dei circuiti idrici che, in superficie, si rendono manifesti con la presenza di sorgenti.

3.2. ASSETTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SETTORE DI PIANURA DELLA PROVINCIA DI TORINO

L'assetto litologico-stratigrafico del settore di pianura è piuttosto complesso e risulta caratterizzato da depositi alluvionali, fluvio-glaciali e lacustri-palustri (tutti di ambiente continentale e di età Pliocene superiore-Olocene) sovrapposti ad un substrato terziario di origine marina; lo spessore della coltre alluvionale è in rapporto con l'assetto morfostrutturale del substrato marino piegato e fagliato. Ove questo substrato è rappresentato da termini del Pliocene, sono presenti sabbie e sabbie limose nella parte superiore e limi e limi argillosi in quella inferiore. I sedimenti pliocenici, a loro volta, poggiano su un substrato marino più antico (Eocene-Miocene) di natura prevalentemente marnosa e arenaceo-conglomeratica, formato da rocce compatte e praticamente impermeabili, che costituisce l'ossatura della Collina di Torino.

Per quanto concerne l'assetto geoidrologico, i depositi della Pianura di Torino possono essere distinti, sulla base delle caratteristiche granulometriche, in due grandi complessi:

- **Depositi alluvionali antichi, recenti e attuali**, per lo più ghiaiosi, costituenti un acquifero praticamente indifferenziato, di età complessiva Pleistocene medio-Olocene, contenente la falda superficiale o falda idrica a superficie libera. Le caratteristiche e la presenza di tale falda sono condizionate sia dalla posizione altimetrica rispetto al reticolato idrografico, sia dalla presenza in superficie di paleosuoli argillosi praticamente impermeabili che, di fatto, impediscono o diminuiscono il fenomeno d'infiltrazione dell'acqua di precipitazione;
- **Depositi sia continentali** (il cosiddetto Complesso Villafranchiano) **sia marini** (la Serie pliocenica), essenzialmente limoso-argillosi, scarsamente permeabili, di età Pliocene-Pleistocene inferiore, nei quali sono comprese varie intercalazioni ghiaiose e sabbiose permeabili, in grado di ospitare falde idriche in pressione.

3.3. DEFINIZIONE DEI COMPLESSI ACQUIFERI ESISTENTI NEL SETTORE DI PIANURA

Il sottosuolo della pianura torinese, sulla base delle caratteristiche litostratigrafiche ed idrogeologiche descritte al capitolo precedente, può venire suddiviso nei seguenti complessi a comportamento omogeneo:

- Complesso Superficiale

E' costituito da depositi di ambiente continentale (sedimenti fluviali e fluvioglaciali), ed è caratterizzato da ghiaie e sabbie con subordinate intercalazioni limoso-argillose; si tratta pertanto di materiali molto permeabili. L'insieme di questi depositi forma una serie di ripiani terrazzati, di età decrescente dai più rilevati a quelli di quota minore. I termini più antichi, topograficamente più elevati, presentano in superficie un paleosuolo argilloso mentre i termini più recenti ne sono sprovvisti. I depositi più recenti, di età olocenica, sono distribuiti lungo i principali corsi d'acqua, dove costituiscono fasce di larghezza variabile, massima nel tratto di pianura a sud di Moncalieri. Lo spessore del Complesso è molto variabile, mediamente compreso tra una ventina e una cinquantina di metri.

Questo insieme di depositi di origine fluviale-fluvioglaciale di età Pleistocene medio-Olocene rappresenta il cosiddetto Acquifero Superficiale, contenente una falda idrica a superficie libera.

- Complesso Villafranchiano

Il complesso di depositi fluvio-lacustri con età compresa tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore è costituito da alternanze di depositi fluviali, in genere grossolani e permeabili (ghiaie e sabbie), e depositi lacustri-palustri in genere a tessitura fine ed impermeabili (limi e argille con frequenti intercalazioni di livelli ricchi di sostanza organica di origine vegetale fino a torbosi). Nel Complesso Villafranchiano, in corrispondenza dei livelli più grossolani e molto permeabili di origine fluviale, sono contenute varie falde idriche in pressione, confinate dai livelli limoso-argillosi di origine palustre-lacustre, che funzionano, pertanto, da setti impermeabili. I massimi spessori di «Villafranchiano» nel sottosuolo torinese sono situati in corrispondenza di una vasta ma blanda depressione a forma di sinclinale, situata in corrispondenza al tratto di Pianura Torinese-Canavesano e in due più ridotti bacini, situati ai lati dell'alto strutturale sepolto che va da Moncalieri verso La Loggia e oltre. L'assetto geolitologico del sottosuolo, pertanto, risulta controllato o, comunque, influenzato da quello strutturale, dal momento che in corrispondenza delle strutture negative (con andamento a sinclinale) si realizzano i massimi spessori di depositi, e in corrispondenza di quelle positive (con andamento ad anticlinale) si verificano gli spessori minori, quando addirittura tali depositi non sono assenti. Verso le zone assiali di queste conche strutturali si riscontrano le maggiori presenze di materiali fini, mentre i materiali più grossolani abbondano soprattutto nelle fasce perialpine e pericollinari.

- Complesso pliocenico

I litotipi che caratterizzano il Complesso Pliocenico vanno dalle sabbie alle argille, con predominanza di depositi più grossolani verso i bordi alpino e collinare, e di depositi fini verso la zona assiale della pianura; la facies sabbiosa (Astiana), in quanto permeabile, rappresenta il cosiddetto Acquifero Pliocenico, in pressione;

- Complesso dei depositi marini

Di età pre-Pliocene, è prevalentemente costituito da sedimenti pelitico-siltosi, con intercalazioni detritiche grossolane, per lo più cementate, e si chiude con sedimenti argilloso-marnosi riferibili al Miocene superiore (Messiniano). I depositi marini pre-pliocenici rivelano nella parte più recente (Miocene superiore) la presenza di orizzonti con gesso. Il complesso è essenzialmente impermeabile;

- Substrato cristallino

caratterizzato dalla presenza di materiali litoidi cristallini - gneiss di vario tipo, micascisti, quarziti, termini vari delle pietre verdi (prasiniti, anfiboliti, serpentiniti), graniti, porfidi, calcari e loro derivati metamorfici - che si comportano da substrato impermeabile o con locale permeabilità in gran parte legata alla presenza di sistemi di discontinuità di origine tettonica, che consentono una limitata circolazione idrica in corrispondenza a questi sistemi; borda l'area di pianura nei settori occidentale e settentrionale. Fanno eccezione a questo contesto le rocce carbonatiche (marmi e calcescisti) che risultano più facilmente solubili: possono dare origine a moderati fenomeni di carsismo.

4. DEFINIZIONE DI “FALDA FREATICA” E “FALDE PROFONDE”

Ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 si definiscono acque sotterranee quelle che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo ed il sottosuolo. Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) mentre le formazioni rocciose permeabili che le contengono sono detti “acquiferi”.

Nella pianure alluvionali gli acquiferi sono costituiti dai sedimenti più grossolani come sabbie, ghiaie e ciottoli. Nel sottosuolo può individuarsi in genere una successione di acquiferi contenenti falde idriche più o meno in comunicazione tra di loro in funzione della struttura geologica.

L’art. 2 della L.R. 22/1996 e successive definisce:

- *Falda freatica, superficiale o libera* (comma 3): è la falda più vicina alla superficie del suolo (generalmente di tipo libero anche se può presentare condizioni di confinamento locale) alimentata direttamente dalle acque di infiltrazione superficiali ed in diretta connessione con il reticolo idrografico.
- *Falde profonde* (comma 4): corrispondono alle falde poste al di sotto della falda freatica ove presente e cioè le falde confinate, le falde semiconfinate e le falde ospitate nelle porzioni inferiori dell’acquifero indifferenziato, caratterizzate da una bassa velocità di deflusso, da elevati tempi di ricambio e da una differente qualità idrochimica rispetto a quelle ospitate nelle porzioni più superficiali del medesimo. Le falde profonde possono presentare condizioni di confinamento e di interconnessione variabili in funzione dello spessore e della continuità dei livelli impermeabili (in genere costituiti da limi e argille) che le separano. I circuiti di flusso profondi si possono creare indipendentemente dalla presenza di livelli fini confinanti; nella realtà, a causa del valore più elevato di conducibilità idraulica orizzontale rispetto a quella verticale, anche in presenza di una apparente omogeneità litologico-granulometrica (“acquifero indifferenziabile” o “indifferenziato”) possono determinarsi condizioni per la separazione della circolazione idrica sotterranea in una circolazione superficiale e una circolazione profonda. Le acque di circolazione profonda hanno una bassa velocità di deflusso, sono più antiche e in genere presentano una qualità migliore di quella dei circolazione superficiale.

5. CRITERI GENERALI UTILIZZABILI PER LA DEFINIZIONE DELLA BASE DELL'ACQUIFERO SUPERFICIALE NELLE AREE DI PIANURA

Il D.G.R. 3 giugno 2009, n. 34-11524, definisce in dettaglio i criteri per stabilire la profondità della base dell'acquifero sulla pianura piemontese (Allegato 1 - *Criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale e aggiornamento della cartografia contenuta nelle "Monografie delle macroaree idrogeologiche di riferimento dell'acquifero superficiale" del Piano di Tutela delle Acque*), oltre ad aggiornare la conseguente cartografia relativa alla "*Carta di base dell'acquifero superficiale*".

I principali criteri teorici utilizzabili per la determinazione della superficie di separazione tra l'acquifero superficiale e quelli profondi sono:

- Criterio litostratigrafico

Si utilizza quando, tramite la ricostruzione dell'assetto del sottosuolo mediante le stratigrafie di pozzi e sondaggi, è possibile delineare una netta superficie di separazione tra i due differenti complessi acquiferi; tale superficie risulta individuata dalla presenza di depositi fini (limoso-argillosi) sufficientemente spessi e continui dal punto di vista areale in grado di separare idraulicamente l'acquifero superficiale da quelli profondi.

- Criterio idrogeologico

Rappresenta il criterio maggiormente attendibile e lo si adotta dove esistono prove sperimentali quali prove di pompaggio in regime transitorio in grado di definire in modo univoco la tipologia della falda sottoposta alla prova e/o la definizione dei circuiti di flusso tramite una ricostruzione piezometrica tridimensionale.

- Criterio idrochimico

Basato sulla differenziazione isotopica tra la falda superficiale e quelle profonde, oltre che a variazione anche nei parametri chimici di origine antropica (ad esempio i nitrati). Questa differenziazione chimica riflette, quindi, una zonazione verticale che consente una separazione in complessi diversi.

- Criterio multi parametrico

Deriva dall'incrocio e sovrapposizione dei criteri precedente ove questi sussistono contemporaneamente e rappresenta il criterio sicuramente più preciso per individuare la separazione tra i due complessi acquiferi.

6. CARATTERISTICHE DEL CRITERIO LITOSTRATIGRAFICO

Lo spessore del complesso superficiale è una delle informazioni indispensabili per ottimizzare lo sfruttamento delle acque sotterranee.

A tale proposito si esprime anche la Legge Regionale del 30 aprile 1996, n. 22 «*Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee*» e successive, la quale, dopo aver fornito la definizione di falda freatica e di falda in pressione (o confinata), per salvaguardare la qualità delle acque sotterranee vieta la costruzione di opere che consentano la comunicazione tra falde di diverso tipo (Art. 2). Ove questo principio non è rispettato sono richiesti interventi tecnici di ricondizionamento sulle opere per escludere ed impedire la commistione di acque, assicurando la separazione delle falde; la ricerca, l'estrazione e l'utilizzazione delle acque sotterranee da falde in pressione è riservata all'uso potabile; solamente in forma precaria (quando vi sia carenza di acque superficiali e di risorse idriche di falda freatica) si possono utilizzare tali acque per altri fini (Art. 4). In molti casi, infatti, l'emungimento di acque dal sottosuolo avviene contemporaneamente da acquiferi sovrapposti mettendo pericolosamente in contatto falde acquifere con caratteristiche idrodinamiche e qualitative differenti, soprattutto nel caso della presenza di contaminazioni antropiche.

Uno dei criteri potenzialmente utilizzabile per la definizione della distinzione degli acquiferi e prevenire la commistione delle falde (si veda capitolo §5) è quello litostratigrafico, che viene usato nei casi in cui, tramite la ricostruzione dell'assetto del sottosuolo mediante l'utilizzo di stratigrafie di pozzi e sondaggi, si delinea una netta superficie di separazione tra i due differenti complessi acquiferi. Tale superficie risulta individuata dalla presenza di spessori significativi di depositi fini (limoso-argillosi), sufficientemente continui dal punto di vista areale, in grado di separare i due complessi idrogeologici collegati a differenti ambiti deposizionali nella pianura di Torino (si veda anche capitolo §3.3):

- I depositi ghiaioso-sabbiosi del primo complesso acquifero (depositi alluvionali quaternari) ospitano una falda a superficie libera di importanza ed estensione regionale. È da precisare che in corrispondenza di alcuni terrazzi esistono locali falde sospese di limitata rilevanza; in ogni caso si tratta di settori di scarsa estensione che, alla scala del presente lavoro, sono stati trascurati:
- Le alternanze di sedimenti di ambiente fluviale (prevalentemente ghiaie e sabbie, permeabili) e di ambiente lacustre-palustre (prevalentemente limi e argille, impermeabili) denominati *Villafranchiano* e ospitano l'acquifero multifalda in pressione. Tale acquifero è pressoché continuo nel settore settentrionale della pianura torinese, mentre si individua solo localmente nel settore meridionale.

7. APPLICAZIONE DEL CRITERIO LITOSTRATIGRAFICO NELL'AREA DI SCALENGHE

La presente richiesta di ridefinizione della cartografia della base dell'acquifero si basa sul criterio litostratigrafico (si veda precedente capitolo §6) in cui, tramite la ricostruzione dell'assetto del sottosuolo basata su stratigrafie di pozzi, si delinea una netta superficie di separazione tra i due differenti complessi acquiferi. Come già accennato nel capitolo precedente, tale superficie risulta individuata dalla presenza di spessori significativi di depositi fini (limoso-argillosi), sufficientemente continui dal punto di vista areale, in grado di separare l'insieme di depositi ghiaioso-sabbiosi del primo complesso acquifero dall'insieme delle alternanze di sedimenti di ambiente fluviale (prevalentemente ghiaie e sabbie) e di ambiente lacustre-palustre (prevalentemente limi e argille) dell'acquifero profondo.

Nel caso specifico, la ricostruzione è stata effettuata sulla base di n. 99 stratigrafie, così distribuite (si veda successive Tabelle 1÷2 e Tavola 1):

- n. 40 stratigrafie per il campo pozzi *Le prese*, su un totale di 87 pozzi esistenti;
- n. 59 stratigrafie per il campo pozzi *Sbarrè* su un totale di 90 pozzi esistenti;

che permettono di coprire una estensione di circa 3 x 1.6 km, pari a circa 4.7 km² di area complessiva.

Tabella 1 - Elenco pozzi del campo pozzi Le Prese per i quali è disponibile la stratigrafia

N. pozzo	Coordinata X UTM	Coordinate Y UTM	Codice targa	Quota [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m da p.c.]
01	384170	4973837	TO-P-03148	245	206,5	38,5
03	384057	4973739	TO-P-03109	245	207	38
05	383659	4973910	TO-P-03066	248	212	36
06	383676	4974055	TO-P-03065	248	212	36
07	383520	4974060	TO-P-03078	248	213,2	34,8
08	383637	4973599	TO-P-03126	247	209,7	37,3
09	383798	4973605	TO-P-03224	246	205,5	40,5
11	383703	4973752	TO-P-03070	246	209	37
12	383621	4974220	TO-P-03090	249	214,2	34,8
13	383597	4974343	TO-P-03152	249	211,8	37,2
14	383460	4974483	TO-P-03069	249	217	32
15	383196	4974571	TO-P-03095	250	216	34

N. pozzo	Coordinata X UTM	Coordinate Y UTM	Codice targa	Quota [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m da p.c.]
16	383302	4974554	TO-P-03096	250	216	34
17	383082	4974576	TO-P-03099	251	218	33
22	383197	4973532	TO-P-03146	249	209	40
23	383342	4973609	TO-P-03102	248	211,2	36,8
24	383206	4973678	TO-P-03151	249	211	38
25	383208	4973855	TO-P-03132	249	212,5	36,5
26	383375	4973952	TO-P-03137	249	212,5	36,5
27	383223	4974141	TO-P-03147	250	210	40
28	383241	4974000	TO-P-03131	250	215	35
29	382924	4974283	TO-P-03097	251	218	33
30	382903	4974149	TO-P-03098	251	218	33
31	383037	4974188	TO-P-03100	251	218	33
40	382700	4974547	TO-P-03130	252	219	33
41	382669	4974384	TO-P-03101	252	219	33
42	382852	4974382	TO-P-03063	252	222,5	29,5
43	383567	4973761	TO-P-03124	246	210,5	35,5
44	383964	4973895	TO-P-03123	245,5	208	37,5
45	382708	4974649	TO-P-03110	252	220,5	31,5
46	383144	4974552	TO-P-03111	251	218	33
47	382710	4974476	TO-P-03112	252	218,5	33,5
48	382918	4974193	TO-P-03107	251	219,5	31,5
49	383245	4973687	TO-P-03214	249	211,5	37,5
53	383242	4973940	TO-P-03156	250	214	36
54	383628	4973986	TO-P-03122	248	212	36
55	383181	4973562	TO-P-03212	249	208	41
56	383172	4974132	TO-P-03164	250	211,5	38,5
57	383684	4973628	TO-P-03163	247	210	37
58	383865	4973700	TO-P-03162	246	211	35

Tabella 2 - Elenco pozzi del campo pozzi Sbarrè per i quali è disponibile la stratigrafia

N. pozzo	Coordinata X UTM	Coordinate Y UTM	Codice targa	Quota [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m da p.c.]
01	383573	4971725	TO-P-03067	250	196	54
03	383583	4971871	TO-P-03076	250	196	54
04	383415	4971881	TO-P-03149	251	196	55
05	383668	4971937	TO-P-03129	250	196	54
06	383575	4971979	TO-P-03077	250,5	196	54,5
07	383475	4971976	TO-P-03087	251	196	55
08	383677	4972035	TO-P-03082	250	196	54
09	383591	4972088	TO-P-03083	250,5	195	55,5
10	383380	4971989	TO-P-03089	250,5	195	55,5
11	383345	4972062	TO-P-03064	251	195	56
12	383477	4972059	TO-P-03091	250,5	195	55,5
13	383857	4972087	TO-P-03133	250	197	53
14	383766	4972078	TO-P-03092	250	197	53
16	383467	4972179	TO-P-03128	250	196	54
17	383564	4972185	TO-P-03134	250	195	55
18	383545	4972264	TO-P-03135	250	196	54
19	383831	4972178	To-P-03140	250	195	55
21	383745	4972174	TO-P-03136	250	195	55
22	383715	4972321	TO-P-03068	249,5	197	52,5
23	383664	4972231	TO-P-03139	250	195	55
24	383613	4972325	TO-P-03141	249,5	196	53,5
25	383417	4972365	TO-P-03093	248,5	197	51,5
26	383450	4972272	TO-P-03079	250	196	54
27	383511	4972353	TO-P-03138	249	196	53
28	383404	4972461	TO-P-03084	249	197	52
29	383453	4972538	TO-P-03086	249	200	49
30	383490	4972449	TO-P-03080	249	197	52
31	383584	4972410	TO-P-03094	249	197	52

N. pozzo	Coordinata X UTM	Coordinate Y UTM	Codice targa	Quota [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m da p.c.]
32	384262	4972117	TO-P-03072	247,5	197	50,5
33	384268	4972012	TO-P-03081	247,5	197	50,5
34	384167	4972102	TO-P-03085	247,5	197	50,5
35	384115	4972222	TO-P-03088	248	195	53
36	384000	4972113	TO-P-03061	248	197	51
37	383948	4972199	TO-P-03143	249	196	53
38	383886	4972280	TO-P-03144	249	196	53
39	383810	4972358	TO-P-03142	249	197	52
40	384074	4972435	TO-P-03071	247	197	50
41	383975	4972477	TO-P-03127	247	197	50
42	383880	4972450	TO-P-03073	248	197	51
43	383847	4972544	TO-P-03074	248	198	50
44	383776	4972453	TO-P-03145	249	199	50
45	383743	4972639	TO-P-03075	249	199	50
46	383740	4972538	TO-P-03154	249	200	49
47	383677	4972449	TO-P-03153	249,5	200	49,5
48	383677	4972449	TO-P-03062	249,5	200	49,5
49	383546	4972529	TO-P-03150	249,5	199	50,5
50	383465	4973015	TO-P-03155	248	208	40
51	383946	4972698	TO-P-03108	246,5	198,5	48
52	384038	4972312	TO-P-03161	248	195	53
53	383979	4972002	TO-P-03106	248	198	50
54	383394	4972698	TO-P-03220	249	206	43
55	383397	4972510	TO-P-03215	249	198	51
56	383613	4972506	TO-P-03219	249,5	198,5	51
57	383826	4972590	TO-P-03216	248	198	50
58	383520	4972134	TO-P-03159	250	195	55
59	383918	4972329	TO-P-03125	249	197	52
60	383799	4972214	TO-P-03158	250	195	55

N. pozzo	Coordinata X UTM	Coordinate Y UTM	Codice targa	Quota [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m s.l.m.]	Ipotesi geologica quota di base [m da p.c.]
61	383544	4971773	TO-P-03115	250	196	54
63	383517	4971985	TO-P-03160	251	195	56

L'Allegato 2 del D.G.R. 3 giugno 2009, n. 34-11524 (*Abaco di sintesi su base comunale*), definisce, per l'area occupata dai campi pozzi SMAT di Scalenghe, un intervallo di profondità della base dell'acquifero superficiale compreso tra un valore minimo di 22 m ed un valore massimo di 48 m da piano campagna.

L'analisi delle stratigrafie rinvenute, come riportato nelle precedenti Tabelle, permette di verificare che tali valori possono essere veritieri per quanto concerne il campo pozzi *Le prese*, tuttavia nell'area più meridionale del sito (campo pozzi *Sbarrè*) la quota del primo orizzonte argilloso con spessore di almeno 3 m e dotato di continuità laterale appare essere localizzato ad una maggiore profondità dal piano campagna rispetto a quanto ipotizzato dall'Abaco.

Sulla base delle stratigrafie dell'area ricavate dai pozzi è stato possibile realizzare delle sezioni geologiche (si veda loro ubicazione in Tavola 2) con lunghezza variabile tra 550 m e 1700 m lineari e un conseguente stereogramma dell'andamento delle formazioni stratigrafiche presenti, rappresentate sostanzialmente da ghiaie e/o sabbie e argille, e dell'andamento dei complessi idrogeologici individuati. Da tale elaborazione grafica è possibile pertanto ottenere un quadro generale della situazione geologica dell'area e individuare con maggiore facilità l'orizzonte argilloso che può essere indicato come base dell'acquifero superficiale (verosimilmente il tetto del primo livello argilloso villafranchiano).

Appare infatti evidente, come risulta dai profili geologici riportati nelle Tavole 3÷12 e soprattutto dai modelli pseudo-tridimensionali delle Tavole 13÷14, la presenza di un orizzonte argilloso pressoché continuo (linea di colore rosso), il cui tetto è localizzato:

- *Campo pozzi Le prese*: tra circa 31 m e 41 m da piano campagna (con quota variabile tra 225.5 e 202.5 m s.l.m. procedendo da nord ovest verso sud est) e con uno spessore variabile tra i 10 e i 20 m circa;
- *Campo pozzi Sbarrè*: tra circa 41 m (Pozzo 50, TO-P-03155) e tra 56 m (pozzi 11, TO-P-03064, e 63, TO-P-03160) da piano campagna (con quota variabile tra 210 e 198 m s.l.m. procedendo da nord verso sud) e con uno spessore variabile tra i 10 e i 20 m circa.

Nelle stesse sezioni è riportata anche la quota di base proposta dalla cartografia attuale (linea tratteggiata di colore blu nelle Tavole allegate): è evidente come questa sia contenuta per lo più all'interno di orizzonti ghiaiosi e non relazionata con livelli argillosi continui.

Per le sue caratteristiche, secondo il criterio litostratigrafico l'orizzonte individuato alle profondità di cui sopra (linea di colore rosso nelle Tavole allegate) può essere assunto come base dell'acquifero superficiale. Infatti, il limite inferiore del sistema degli acquiferi superficiali coincide con il limite tra un complesso litostratigrafico superiore permeabile, costituito da depositi grossolani, e un complesso litostratigrafico sottostante, costituito da alternanze di livelli permeabili ed impermeabili (capitolo 5, Allegato 1 D.G.R. 34-11524). In questo caso, il limite è posto al tetto di un livello di depositi fini impermeabili con estensione laterale significativa (in genere superiore ai 2 km) e spessore maggiore di 5 m (*Situazione 1a*). La base dell'acquifero risulta quindi coincidere con la superficie di separazione tra il Complesso superficiale ghiaioso-sabbioso, che ospita la falda superficiale, e il Complesso Villafranchiano, che costituisce un sistema acquifero multifalda contenente più falde profonde in pressione.

Dalle sezioni delle Tavole allegate, è evidente la presenza di un gradiente, pari a circa 0.65-1%, della superficie di base. Si riscontra inoltre la presenza di alcuni alti strutturali estremamente localizzati e non condizionanti il generale andamento della superficie immergente a SSE.

8. PROPOSTA DI RIDEFINIZIONE DELLA BASE DEL COMPLESSO SUPERFICIALE NELL'AREA DI SCALENGHE

Sulla base delle stratigrafie rinvenute e delle conseguenti ricostruzioni dell'andamento litostratigrafico dell'area in esame (riportate al precedente capitolo §7), è stato possibile ricostruire l'andamento del tetto del primo orizzonte impermeabile che costituisce la base dell'acquifero superficiale e sovrapporlo all'attuale Carta di Base evidenziando le variazioni (Tavola 15).

Lo studio ha evidenziato come la quota di base dell'acquifero superficiale si localizzi a profondità maggiori di quelle riportate dalla cartografia vigente, in particolare nel settore sud dell'area in esame:

- Nel settore a nord, presso il campo pozzi Le prese, le variazioni tra la cartografia vigente e quella ipotizzabile su base geologica (Tavola 15) sono relativamente contenute e le informazioni ricavate dalle stratigrafie consentono una maggiore definizione del loro andamento ma senza particolari variazioni di profondità; quello che si osserva è infatti un lieve scostamento delle isopieze 215 m e 210 m s.l.m. a formare delle "anse" non individuate sulla attuale cartografia. Si identificano inoltre due piccole aree dove si osserva la presenza di un innalzamento locale della quota dell'orizzonte argilloso identificato come base dell'acquifero (isopieze di forma circolare 220 e 210 m s.l.m.);
- Nel settore a sud, presso il campo pozzi Sbarrè, si osserva invece una situazione molto diversa da quella riportata in cartografia. Si rileva infatti una forte variazione nella geometria della isopieza 205 m s.l.m., la cui "ansa" devia maggiormente verso ovest rispetto a quanto

indicato in cartografia. Ancora più a sud, esiste inoltre una depressione locale della base dell'acquifero superficiale (isopieza 200 m s.l.m., di forma approssimativamente circolare, e 195 n. s.l.m., che identifica la quota minima della depressione in questo caso di forma prevalentemente allungata con direzione circa E-O).

Lo studio condotto ha quindi consentito una ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica dell'area in oggetto, con l'obiettivo finale di una proposta di revisione e aggiornamento della base dell'acquifero superficiale (Tavola 15). Tale proposta di revisione, che ha preso in esame un'area di interesse con centro posto in corrispondenza del punto mediano tra i due campi pozzi ed estesa in forma circolare con raggio di circa 5 Km, si basa sul criterio litostratigrafico. In particolare, sono state analizzate complessivamente oltre 150 stratigrafie, grazie al quale sono state tracciate 10 sezioni litostratigrafiche. Tale ricostruzione litostratigrafica differisce da quanto riportato nella Carta di Base dell'Acquifero Superficiale (approvata con D.D. n.900 del 3 dicembre 2021 e successive modifiche e integrazioni), con differenze locali che si raccordano alle isolinee della base dell'acquifero nell'intorno dell'area considerata.

Techgea S.r.l.

Redatto da: Dott. Geol. Stefania
Fornelli Genot

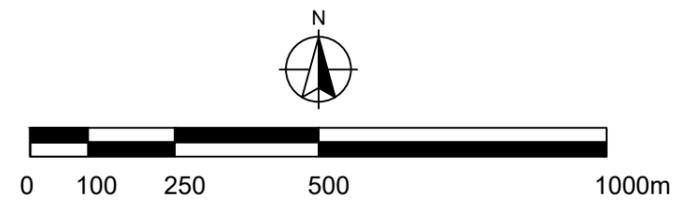
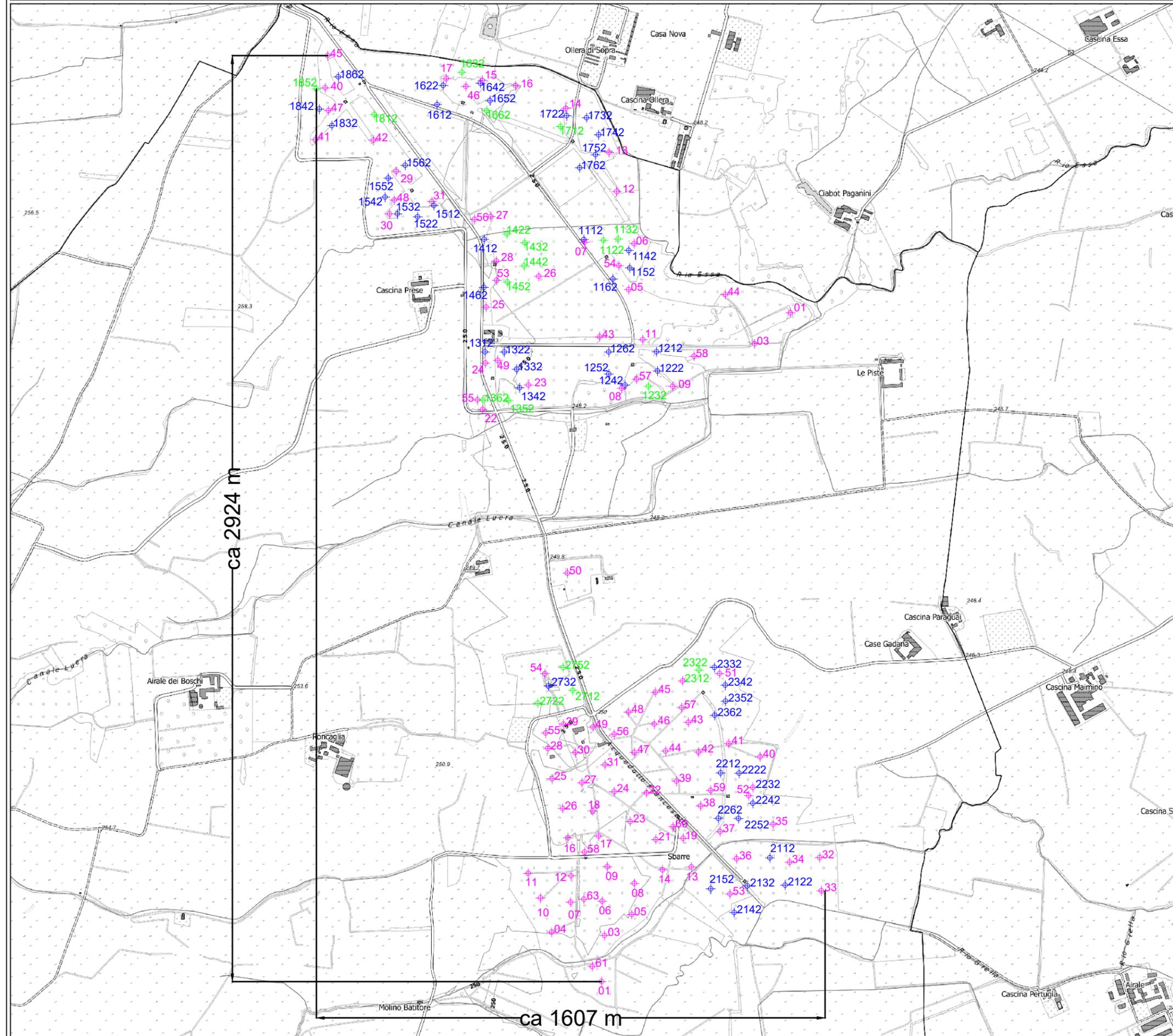
Fornelli Genot Stefania

Controllato da: Dott. Geol. Mario Naldi



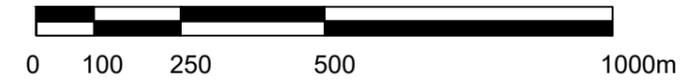
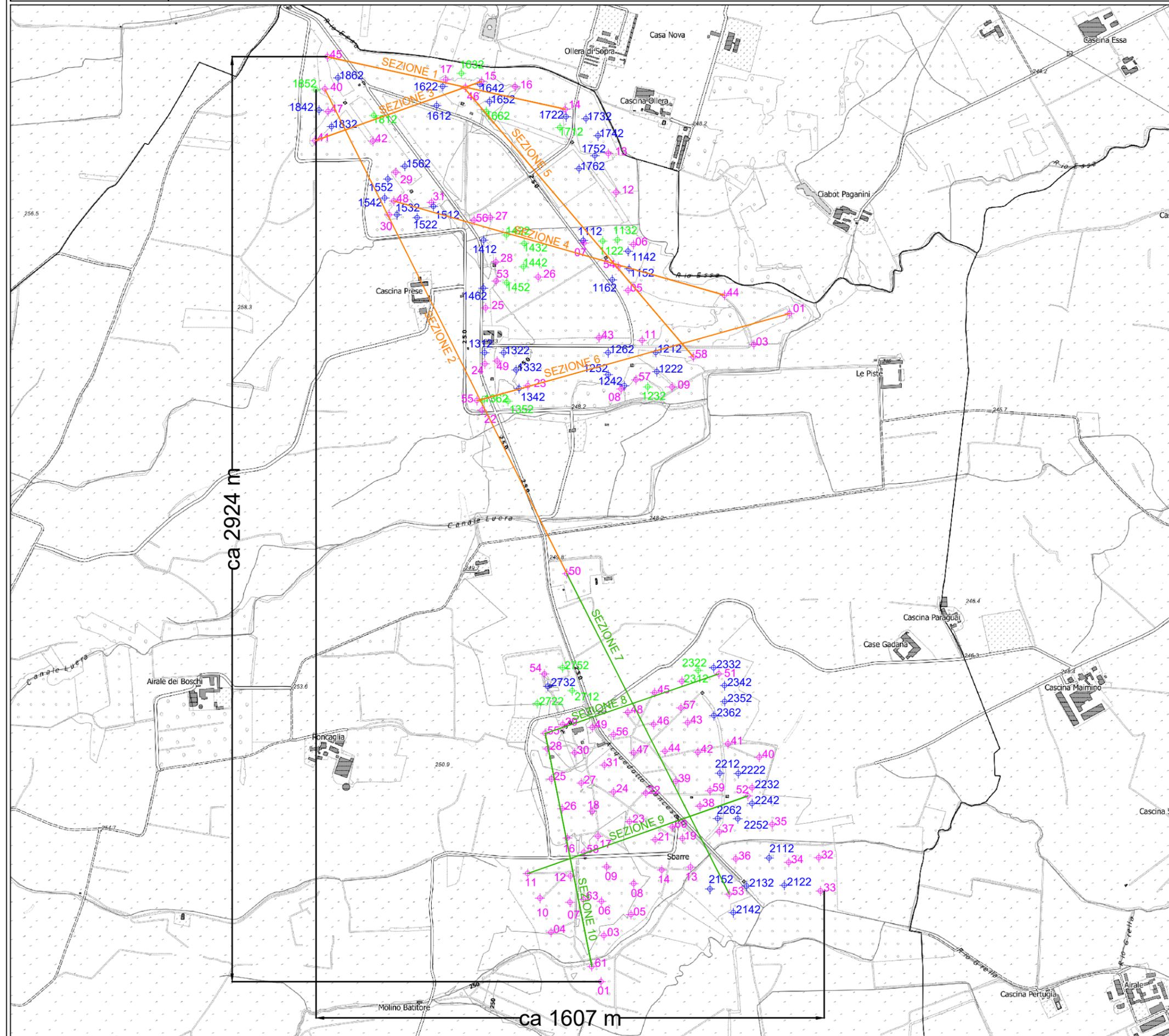
Mario Naldi

TAVOLE



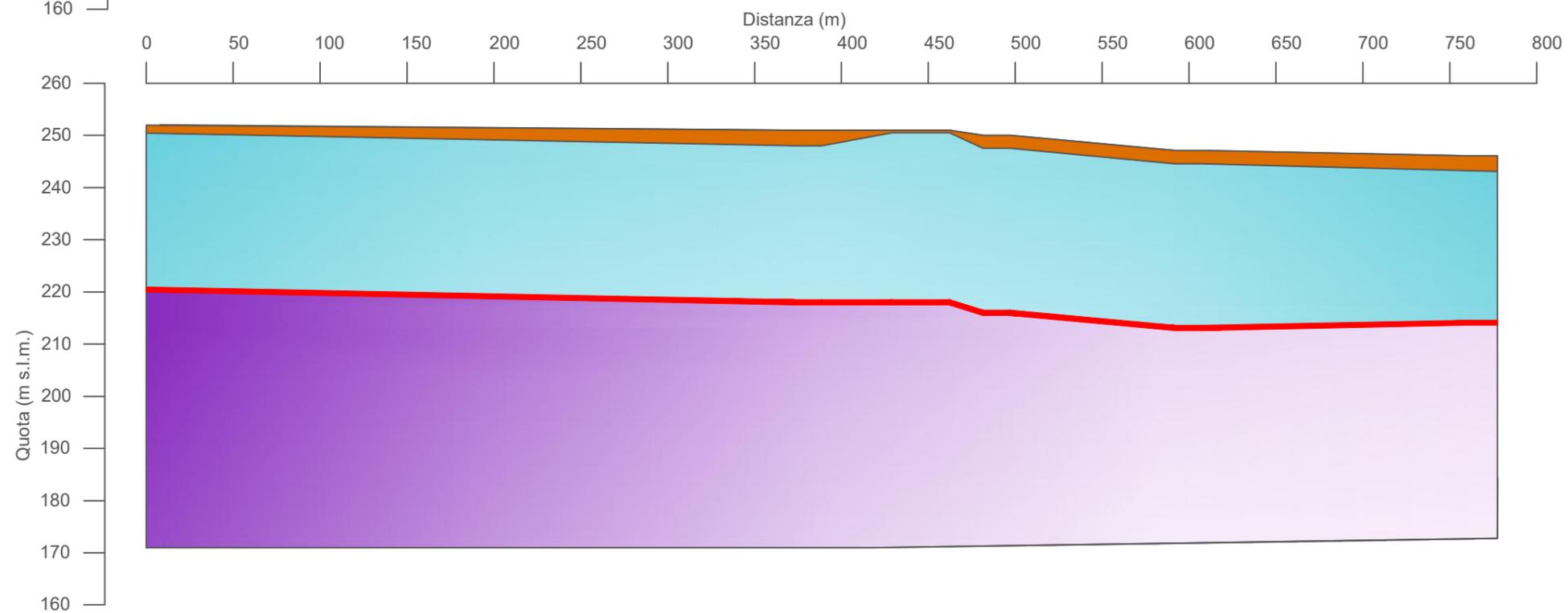
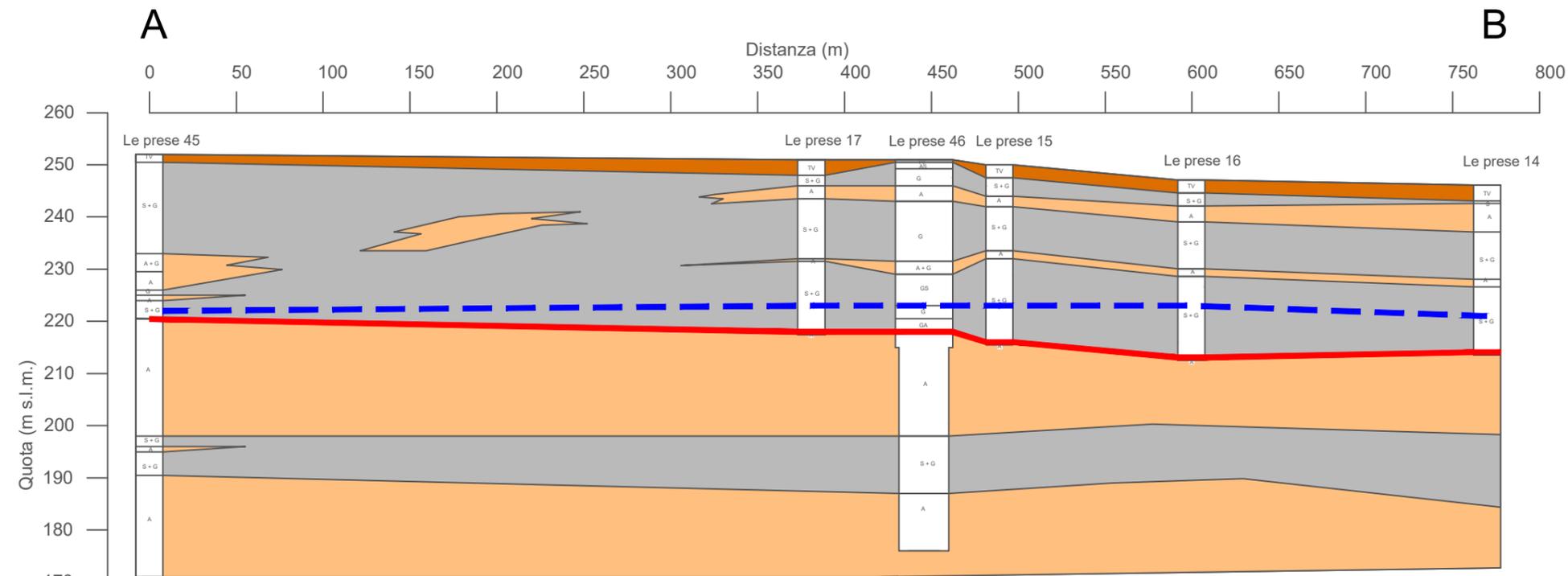
LEGENDA

- Stratigrafie disponibili (ubicazione pozzi)
- Ubicazione pozzi per i quali non è stata rinvenuta stratigrafia
- Ubicazione pozzi effettuata sulla base delle indicazioni cartografiche esistenti, in quanto attualmente sepolti



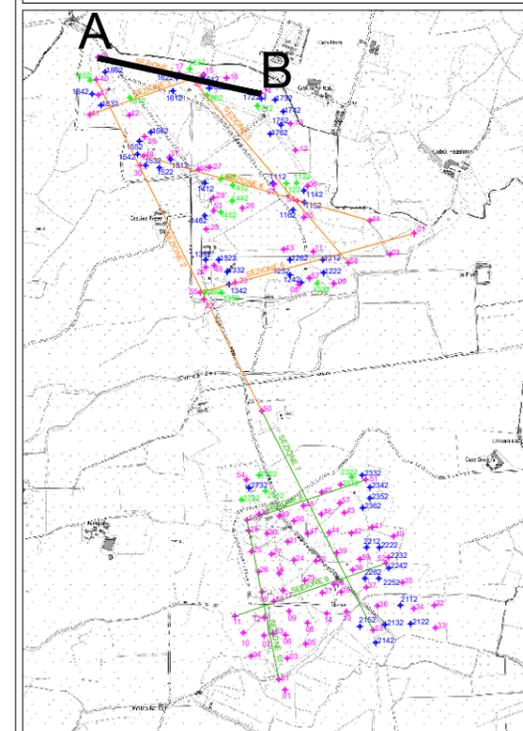
LEGENDA

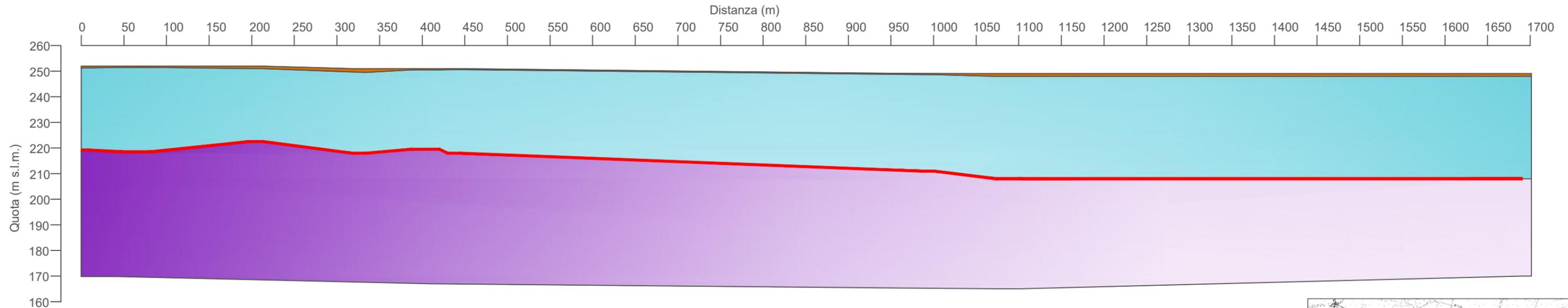
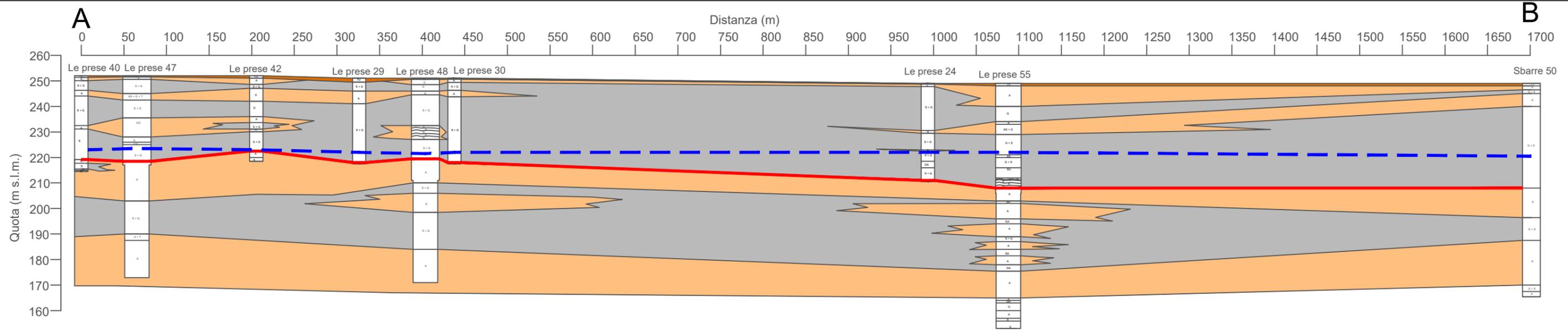
-  Stratigrafie disponibili (ubicazione pozzi)
-  Ubicazione pozzi per i quali non è stata rinvenuta stratigrafia
-  Ubicazione pozzi effettuata sulla base delle indicazioni cartografiche esistenti, in quanto attualmente sepolti
-  Profili geologici campo pozzi Le Prese
-  Profili geologici campo pozzi Sbarre



LEGENDA

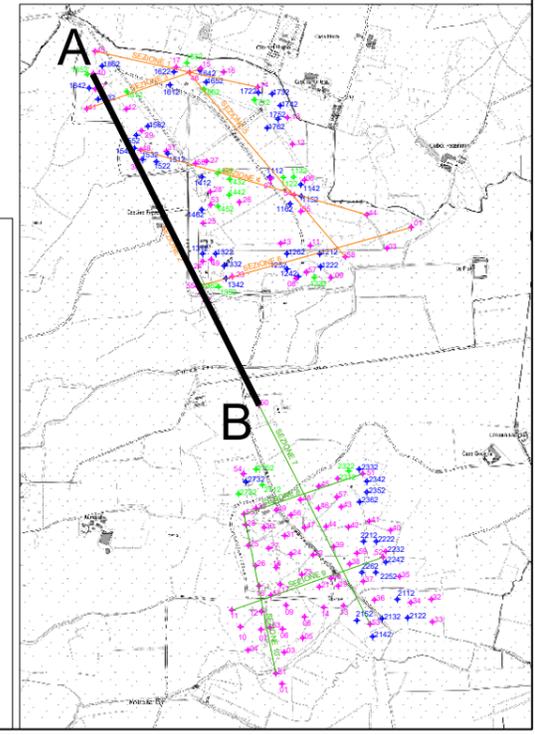
- Terreno vegetale
- Argilla
- Sabbia con intercalazioni ghiaiose
- Complesso superficiale
- Complesso Villafranchiano
- Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso
- Base dell'acquifero superficiale - Dato estratto dalla Carta di base

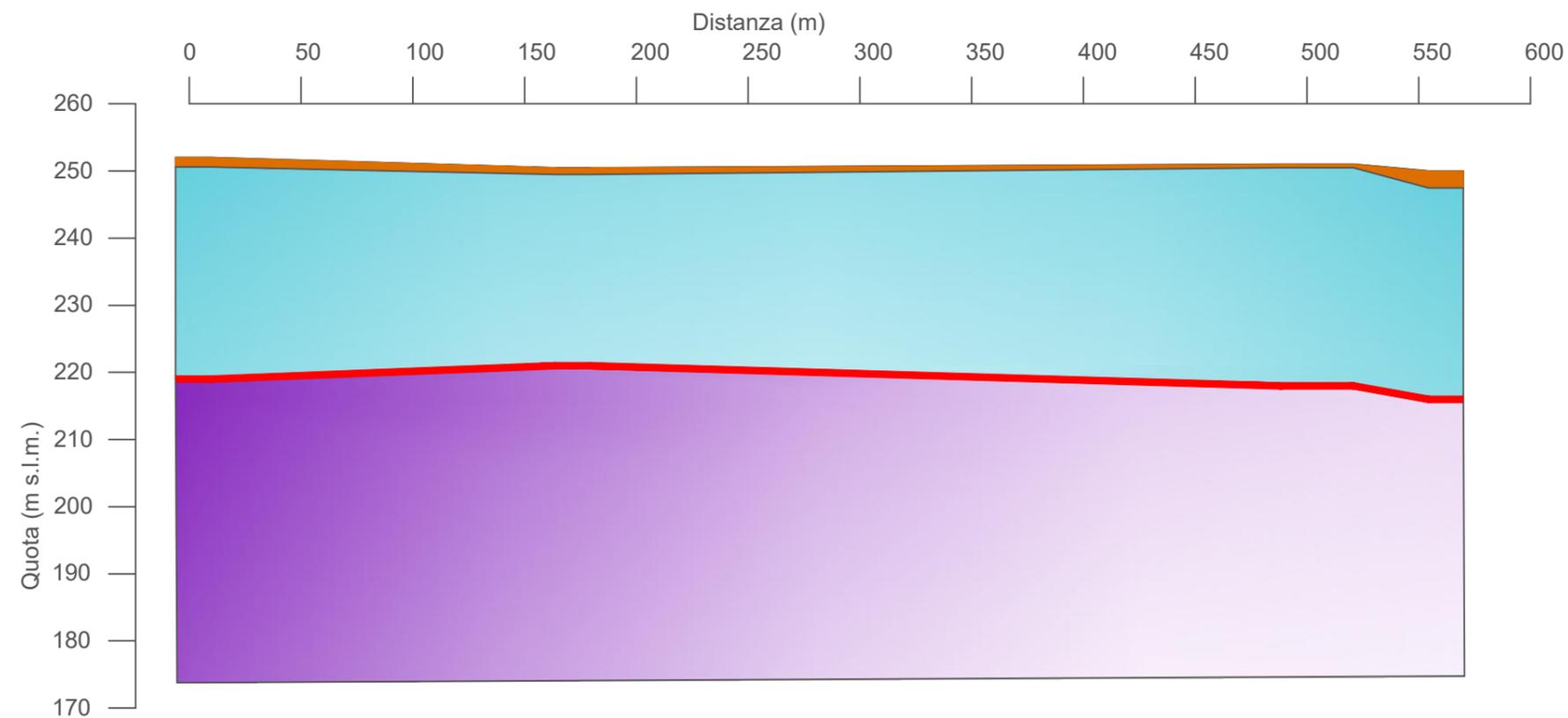
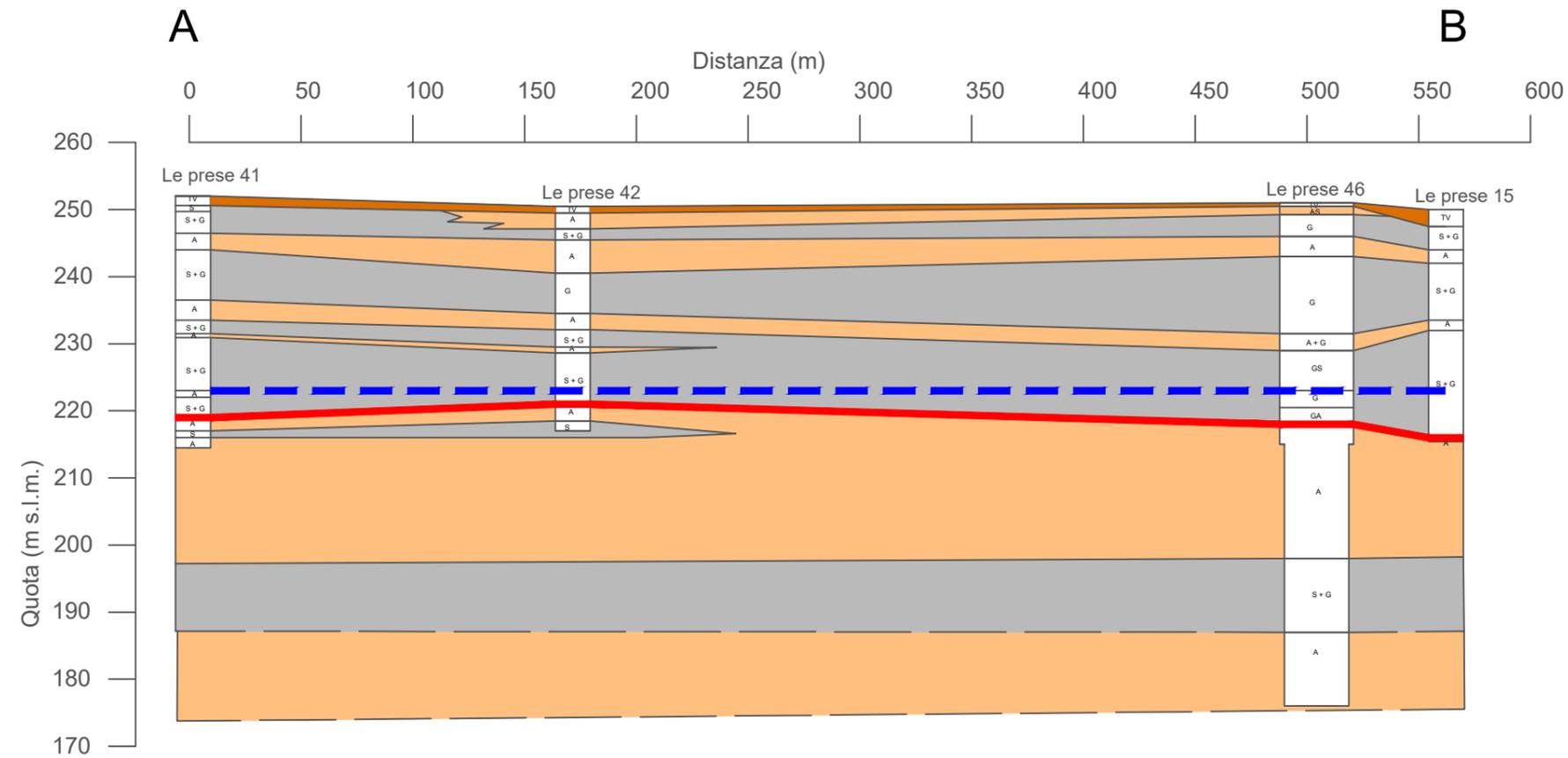




LEGENDA

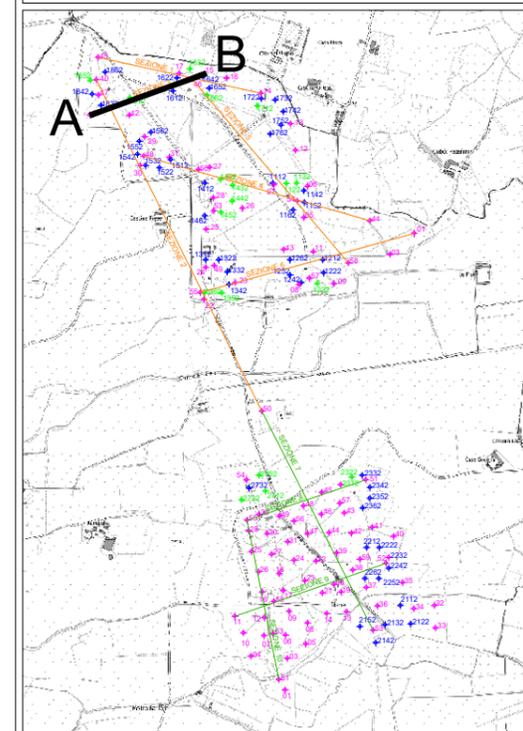
- Terreno vegetale
- Argilla
- Sabbia con intercalazioni ghiaiose
- Complesso superficiale
- Complesso Villafranchiano
- Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso
- Base dell'acquifero superficiale - Dato estratto dalla Carta di base

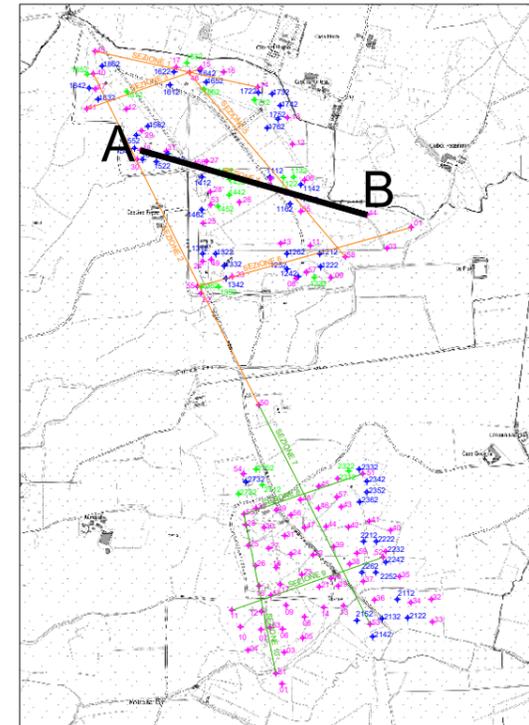
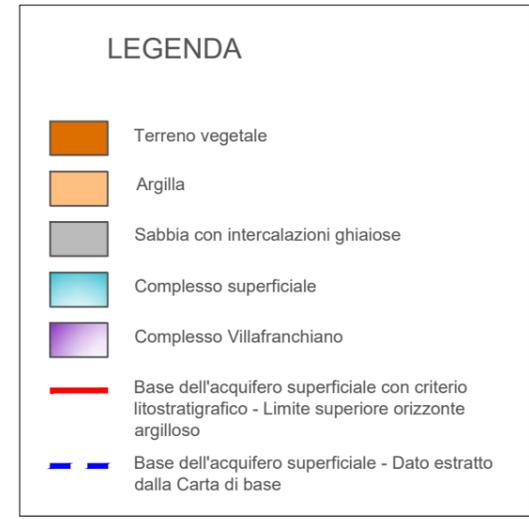
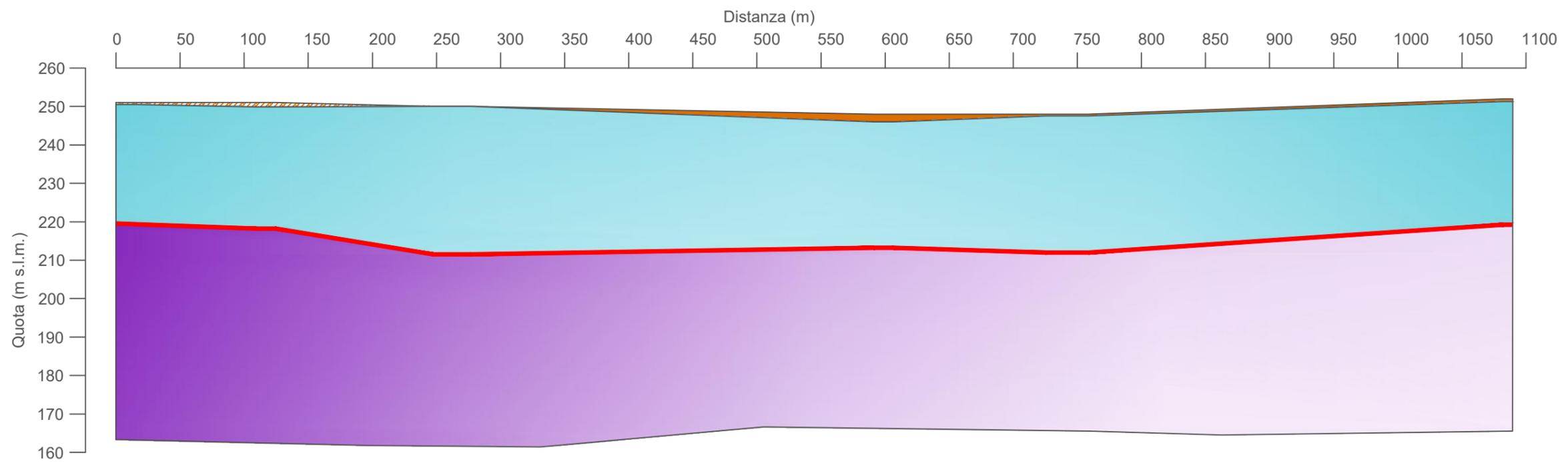
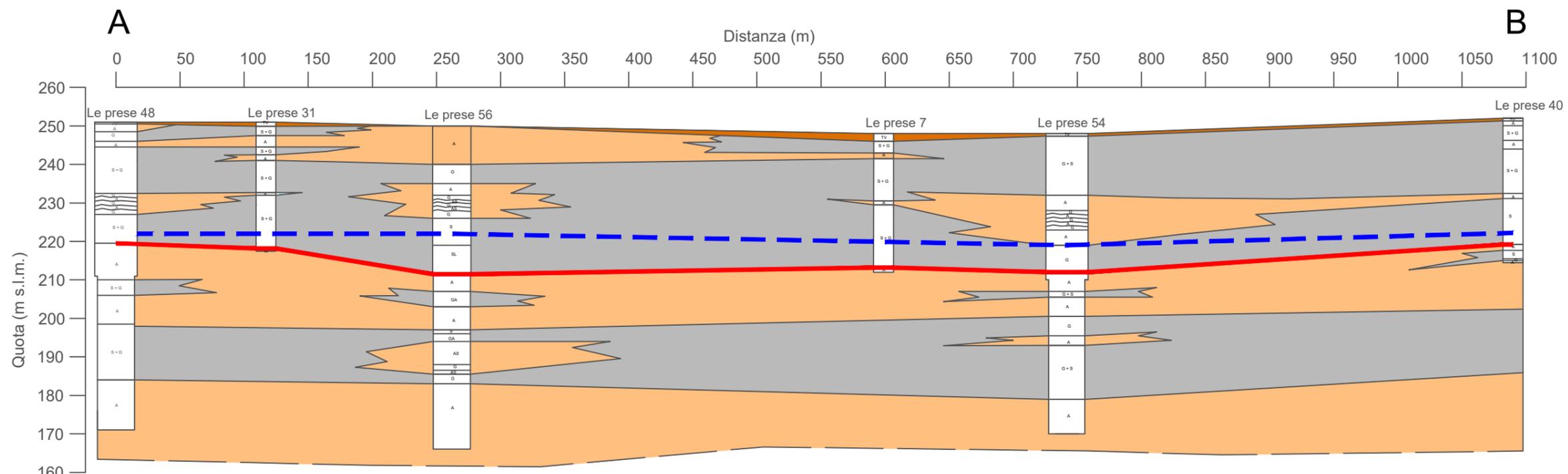


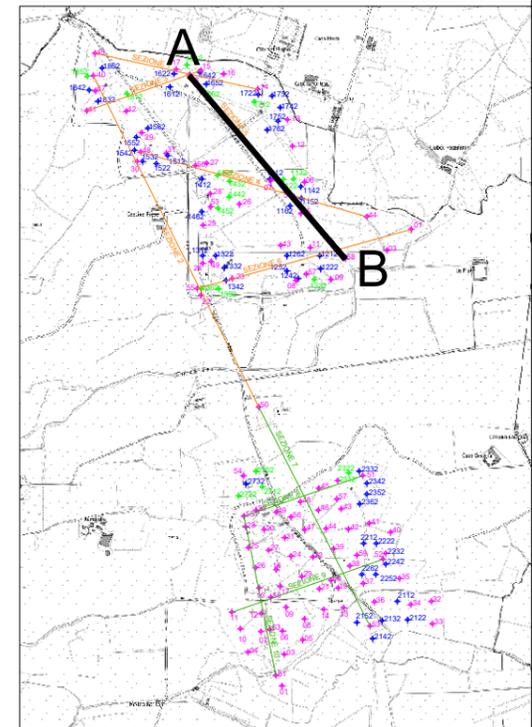
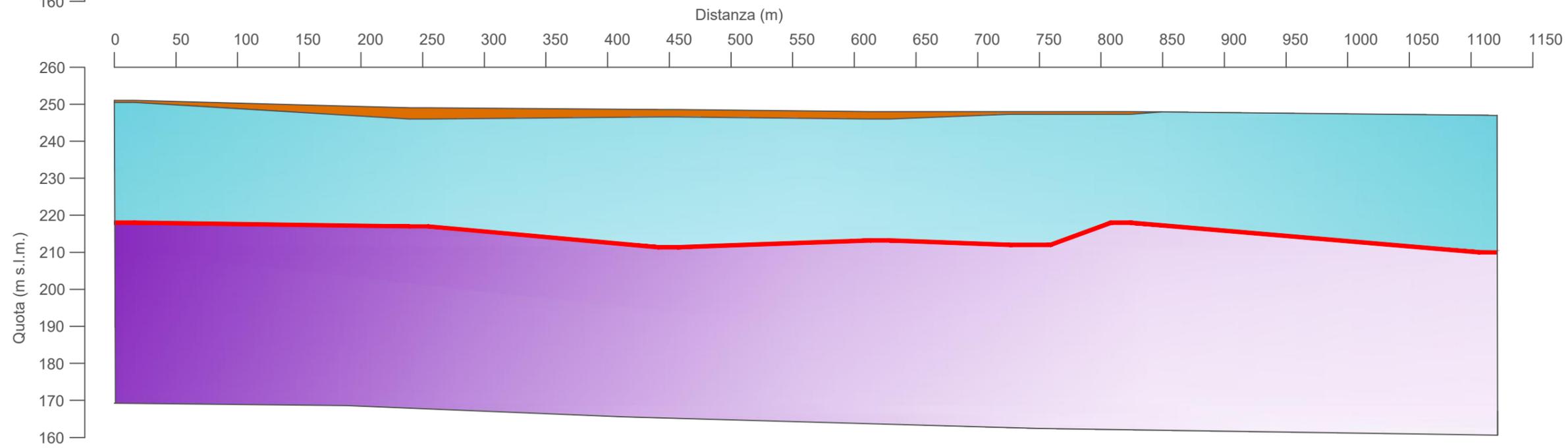
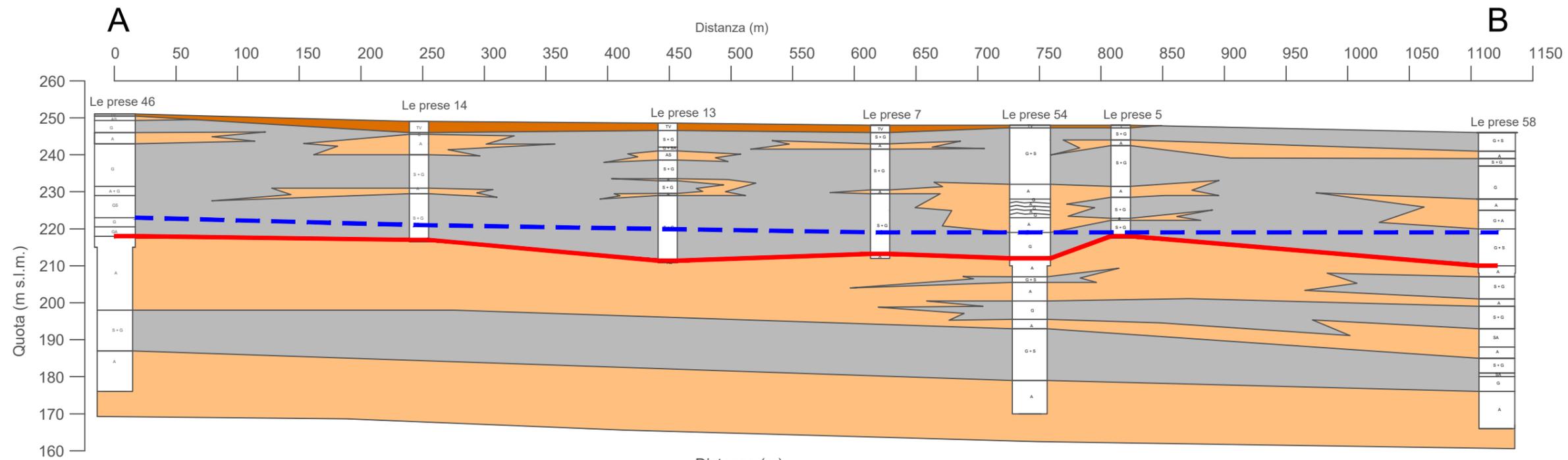


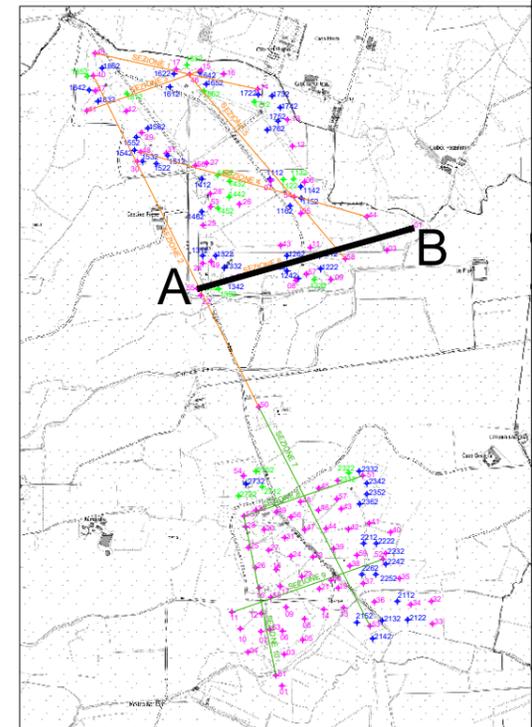
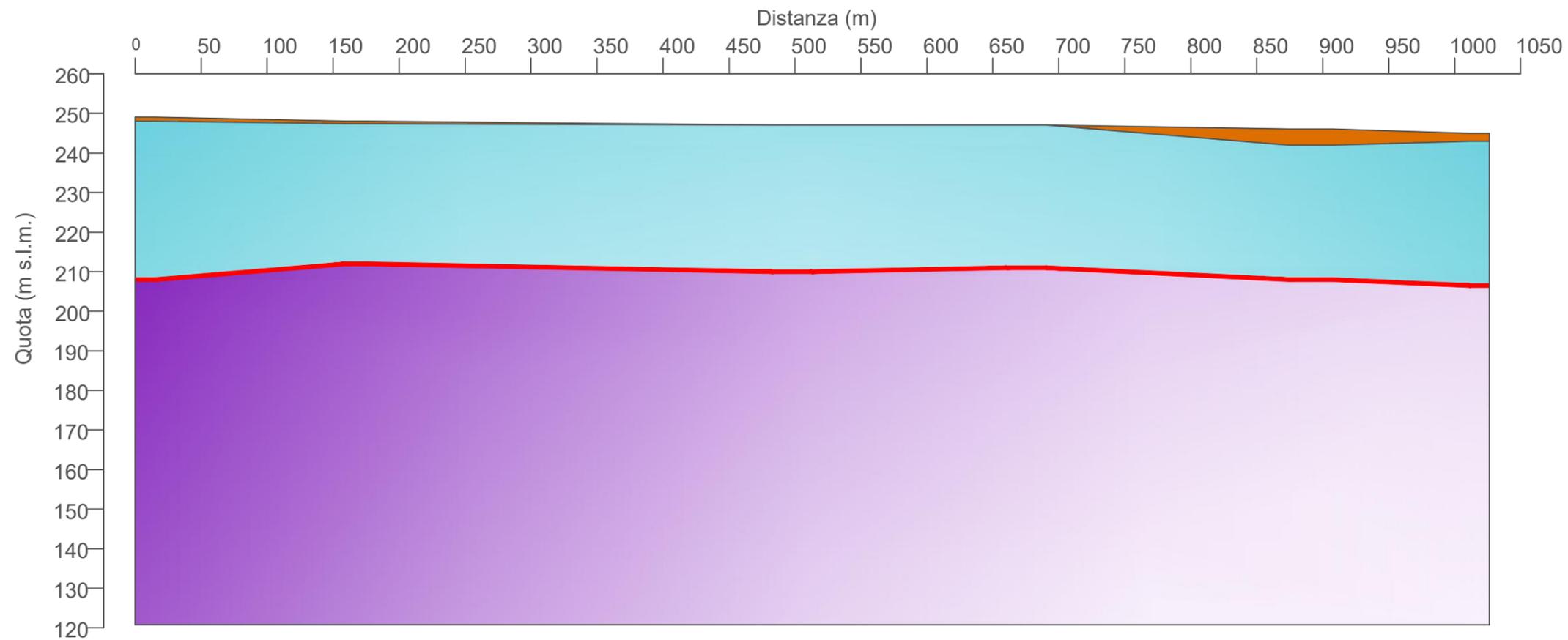
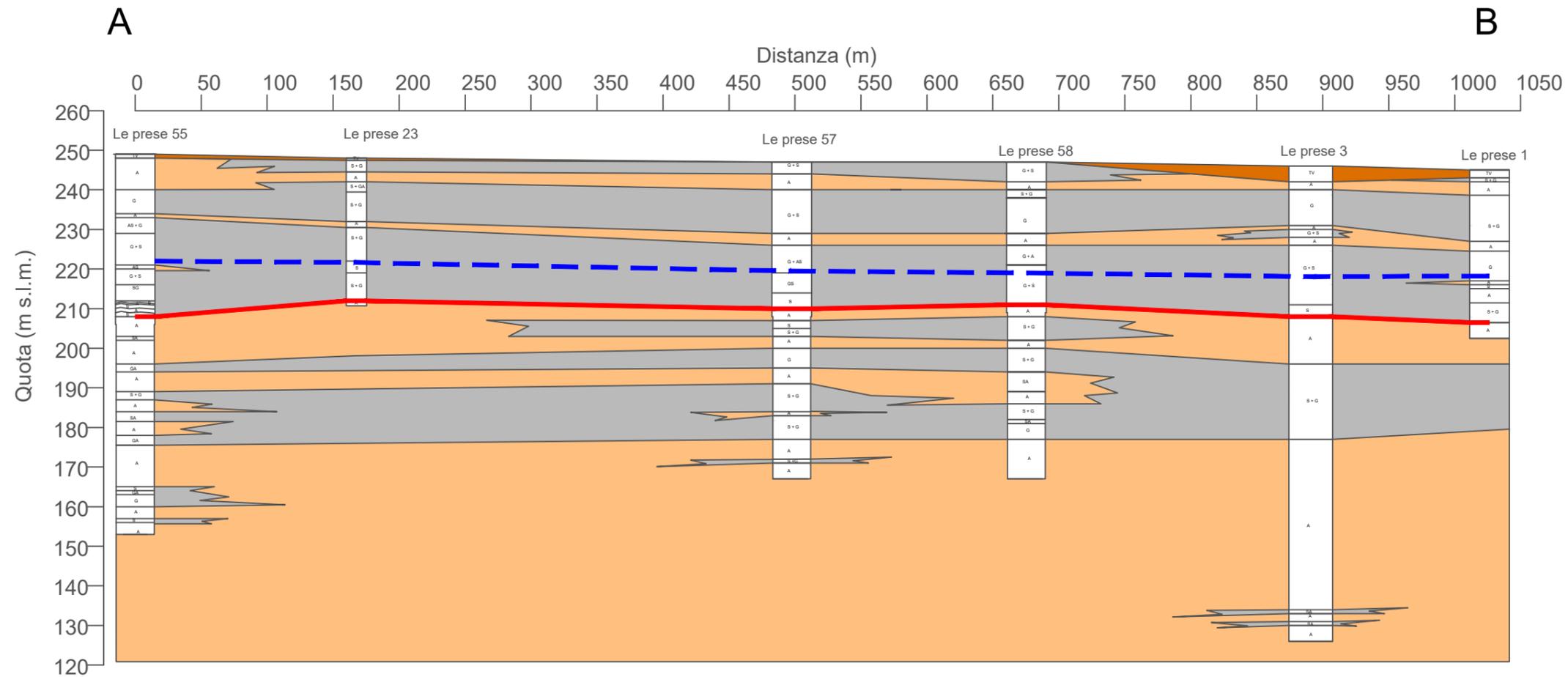
LEGENDA

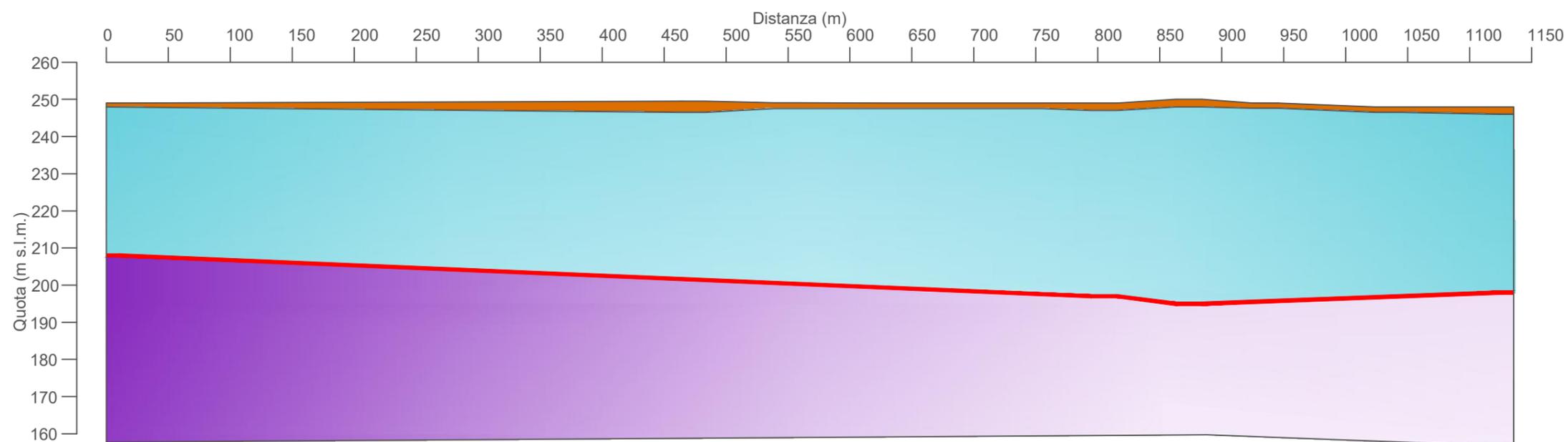
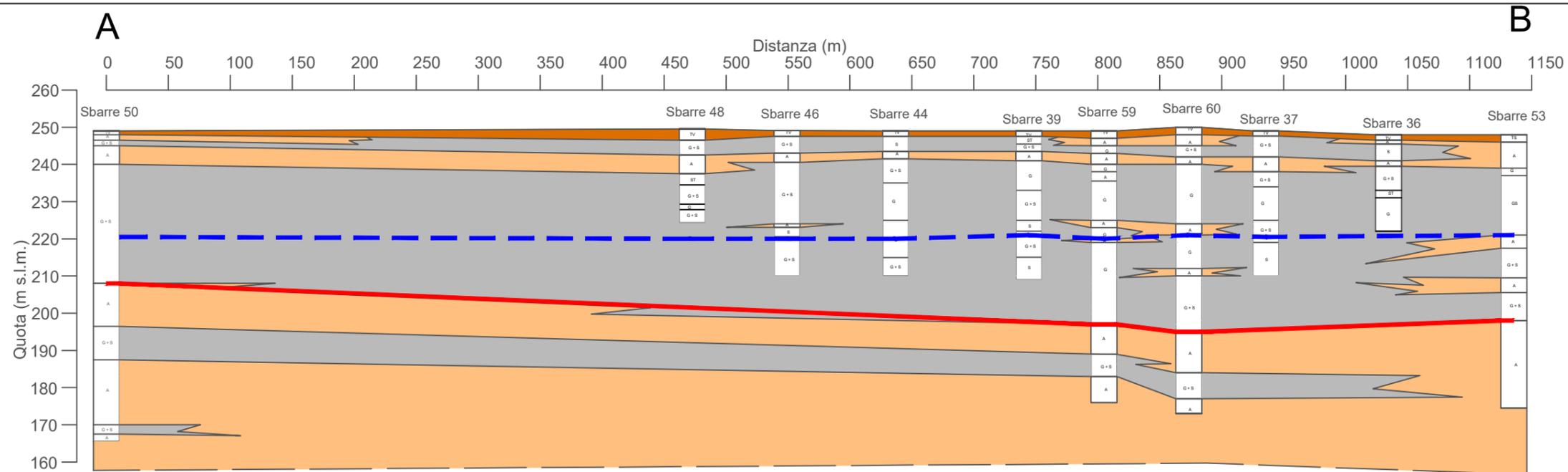
- Terreno vegetale
- Argilla
- Sabbia con intercalazioni ghiaiose
- Complesso superficiale
- Complesso Villafranchiano
- Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso
- Base dell'acquifero superficiale - Dato estratto dalla Carta di base





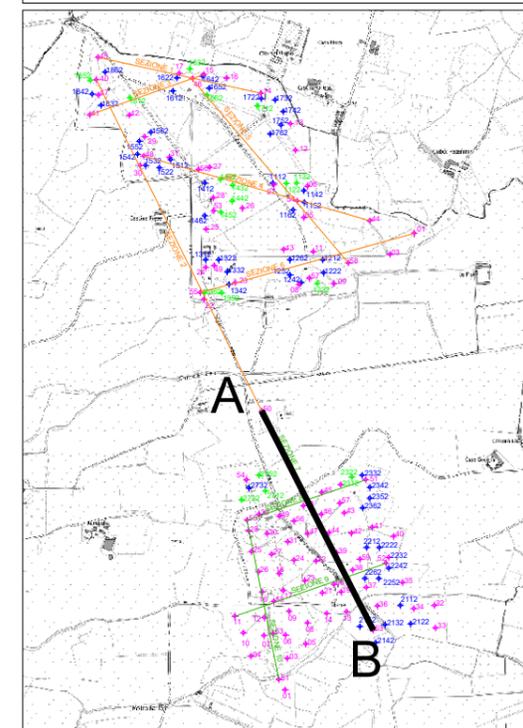


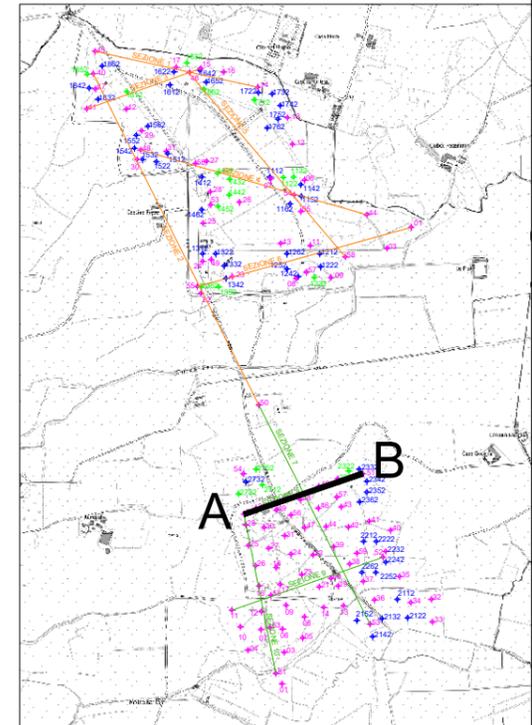
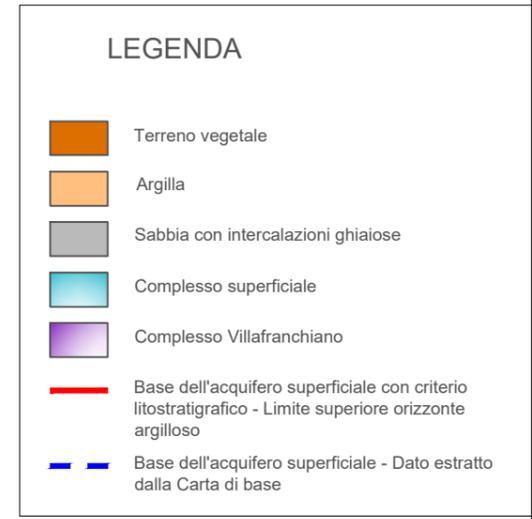
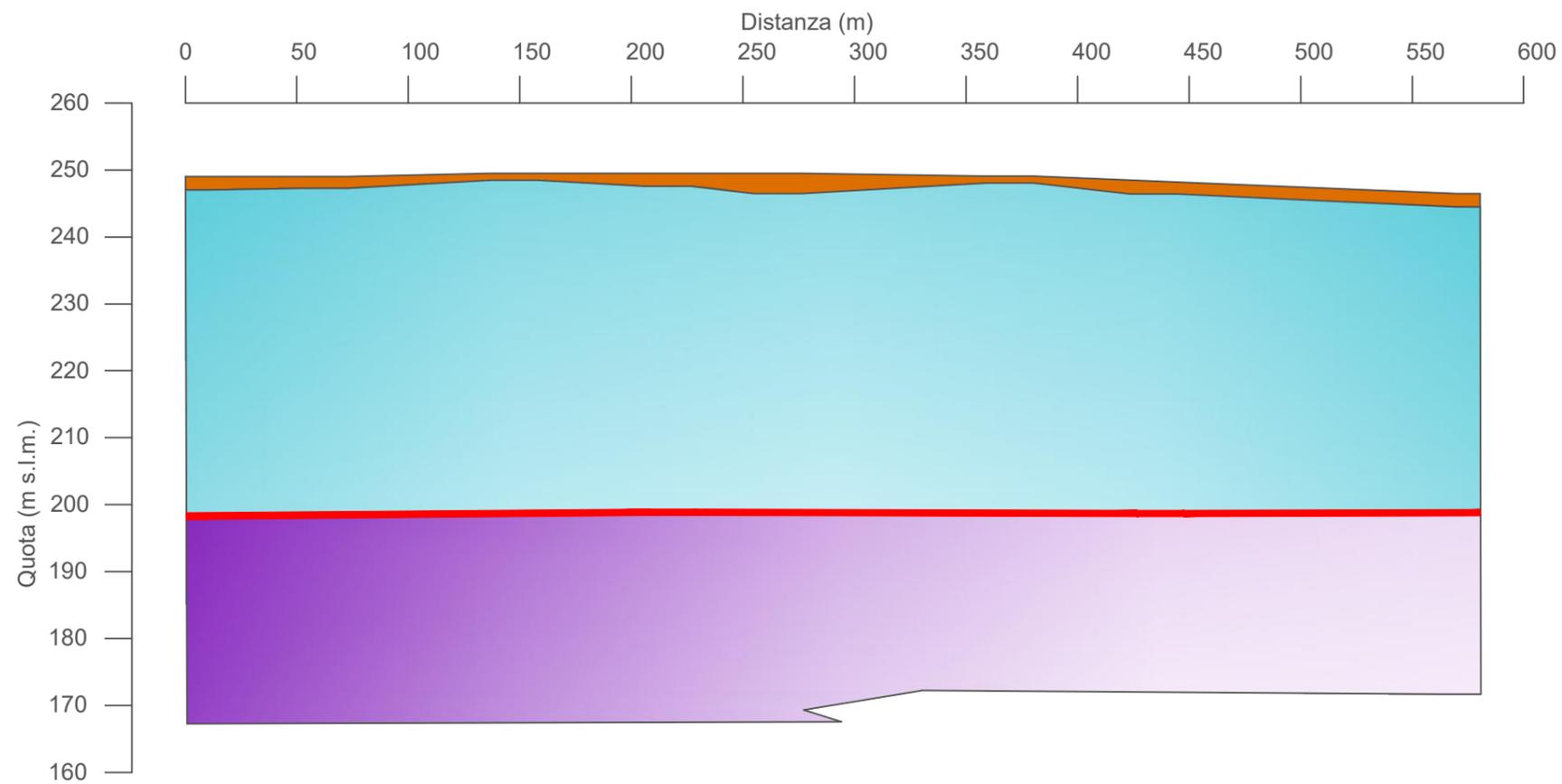
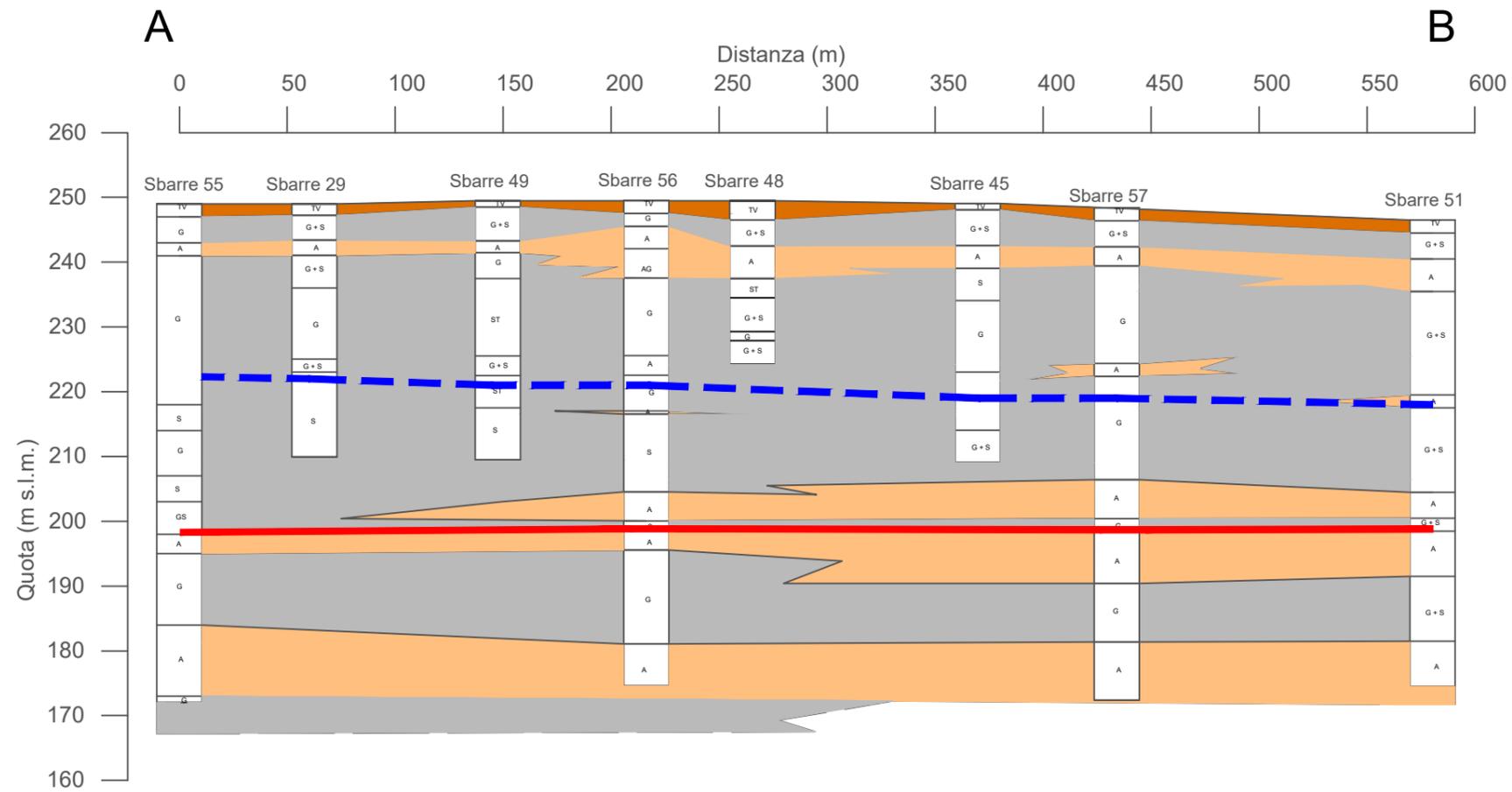


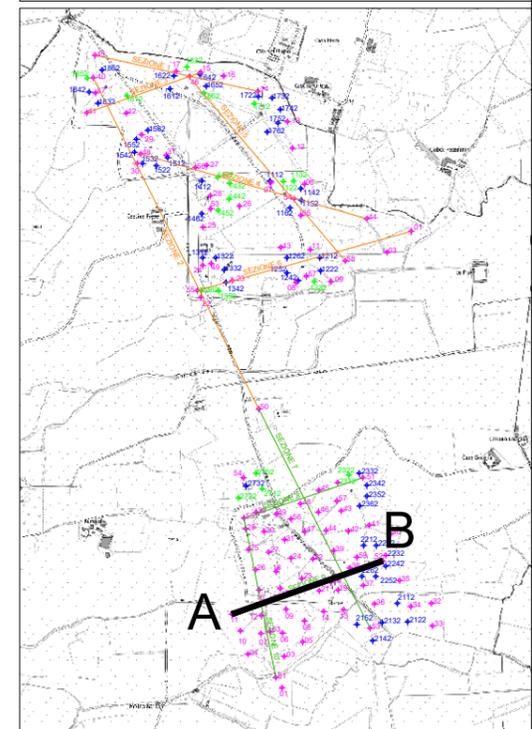
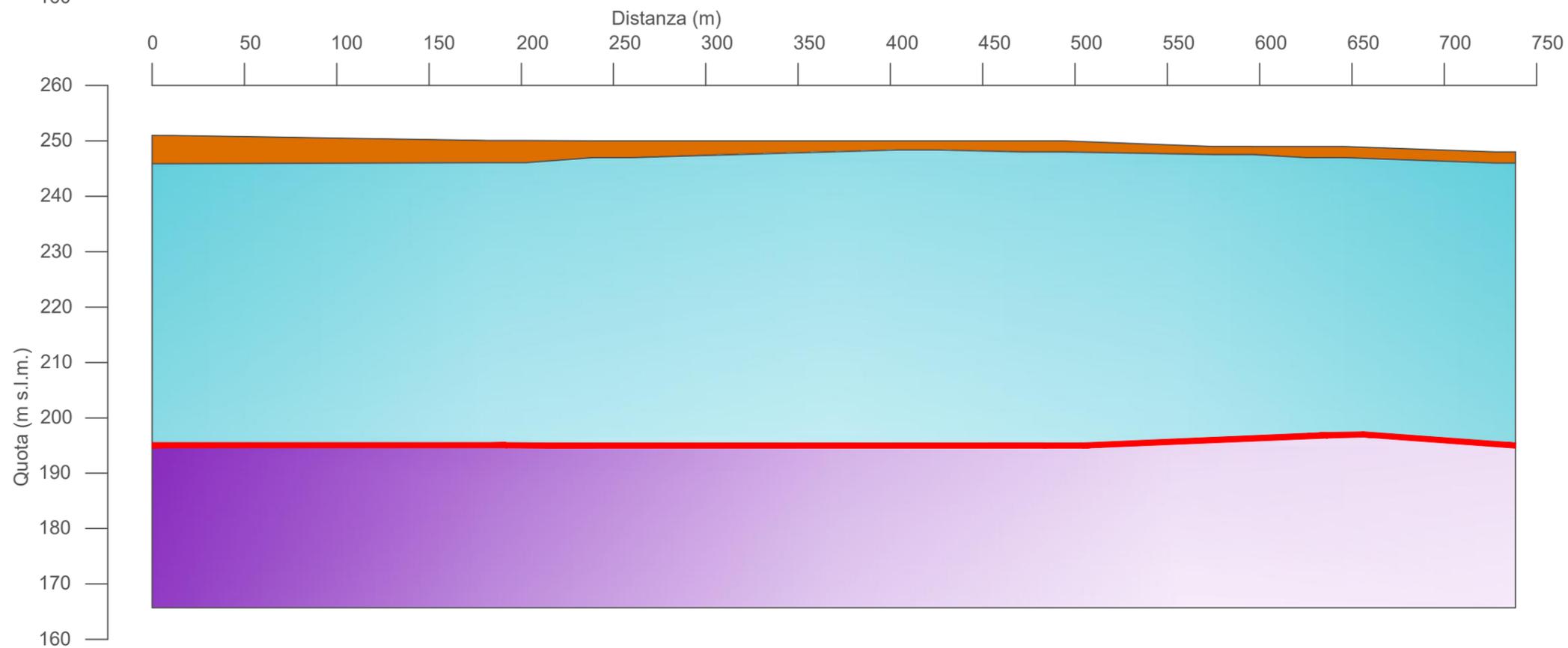
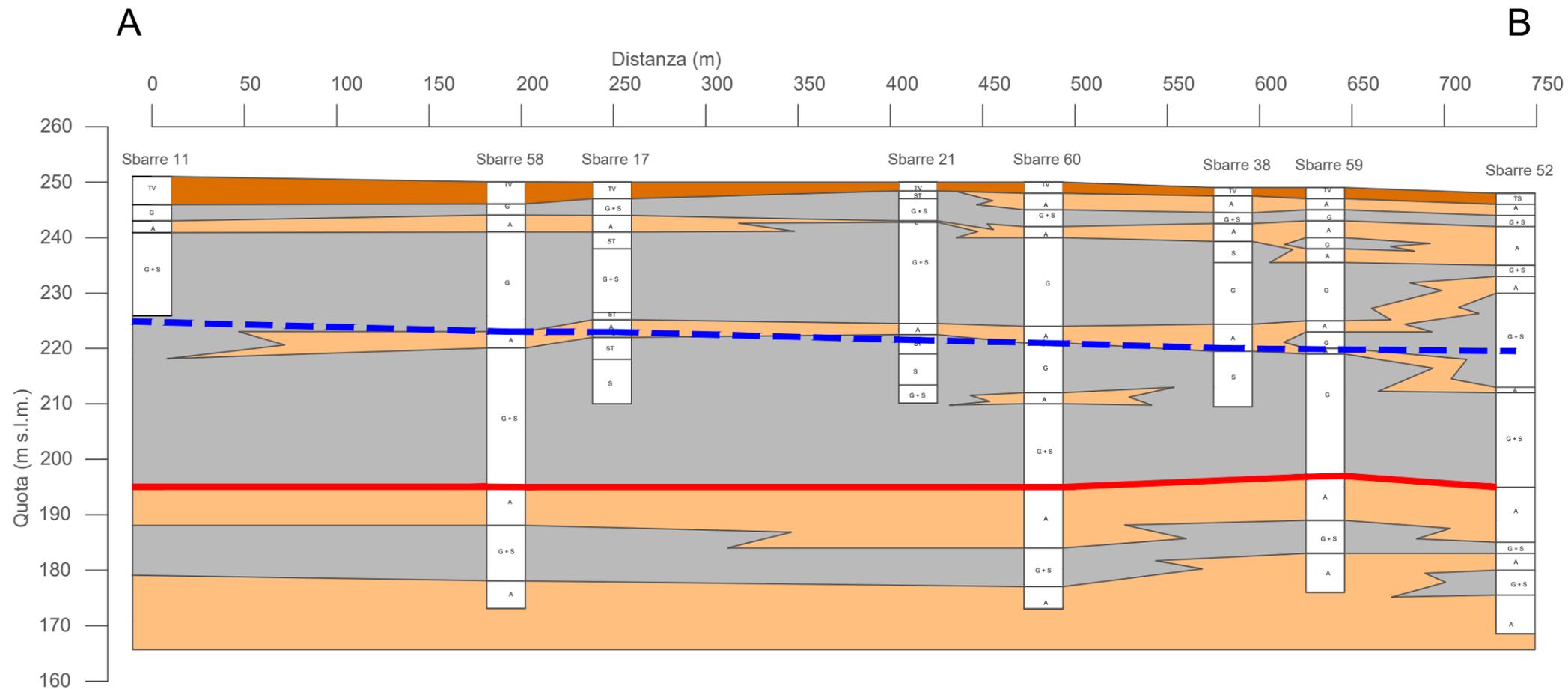


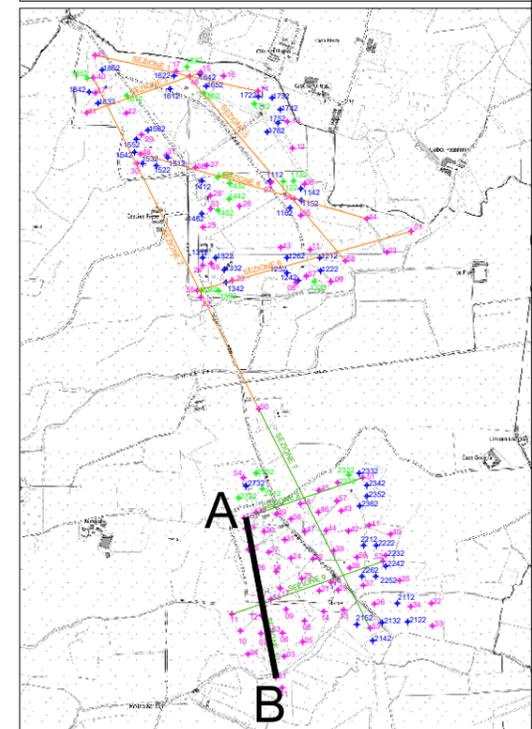
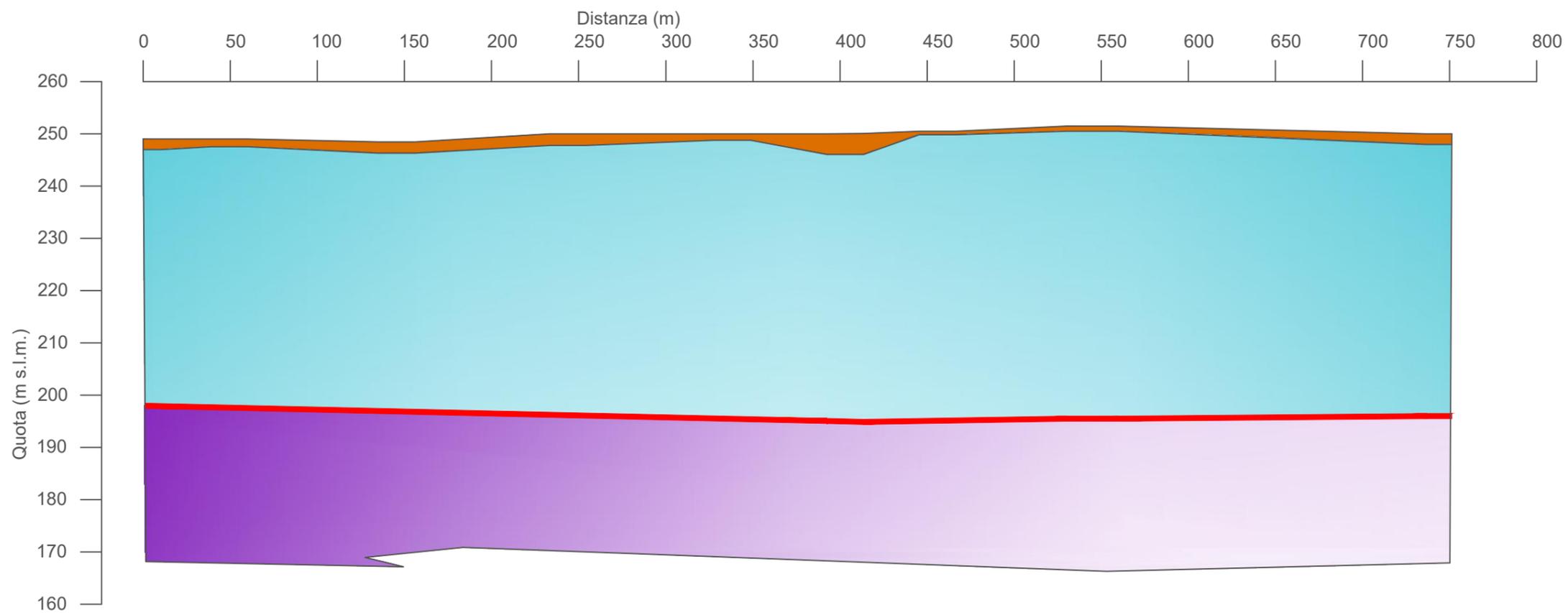
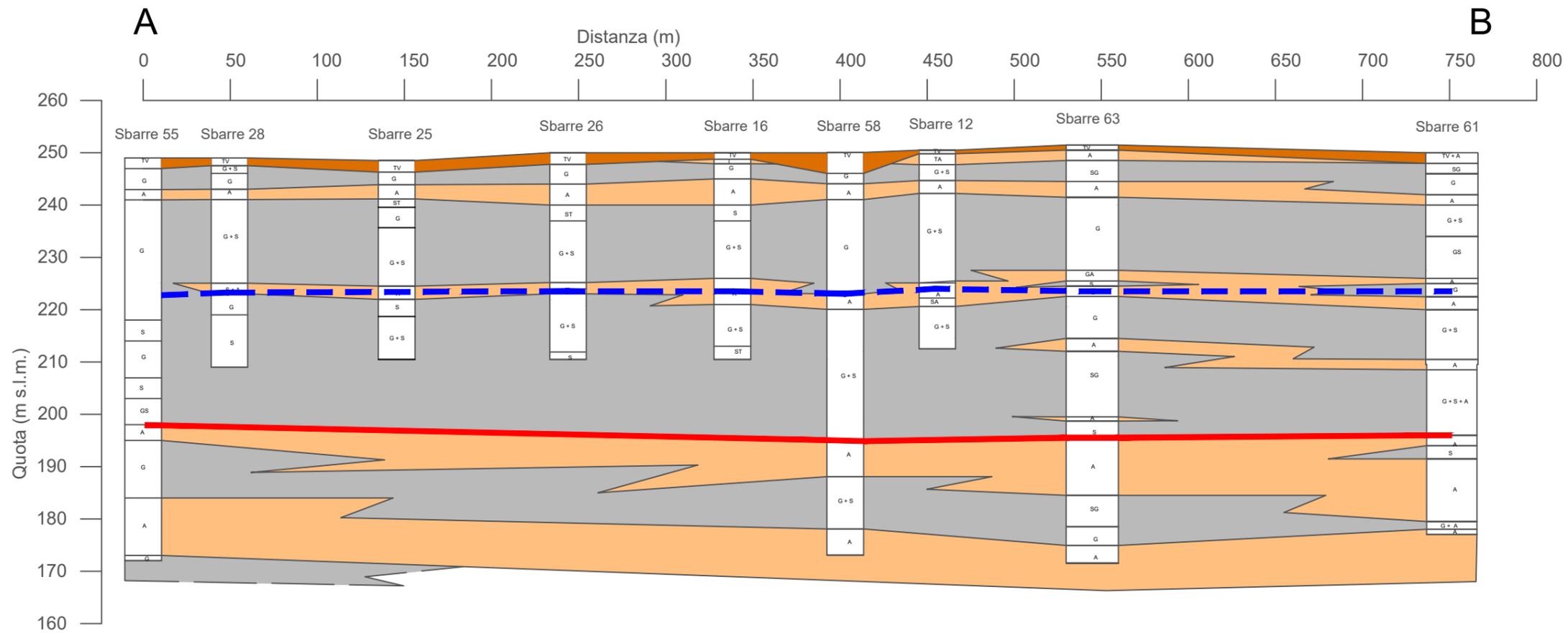
LEGENDA

- Terreno vegetale
- Argilla
- Sabbia con intercalazioni ghiaiose
- Complesso superficiale
- Complesso Villafranchiano
- Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso
- Base dell'acquifero superficiale - Dato estratto dalla Carta di base





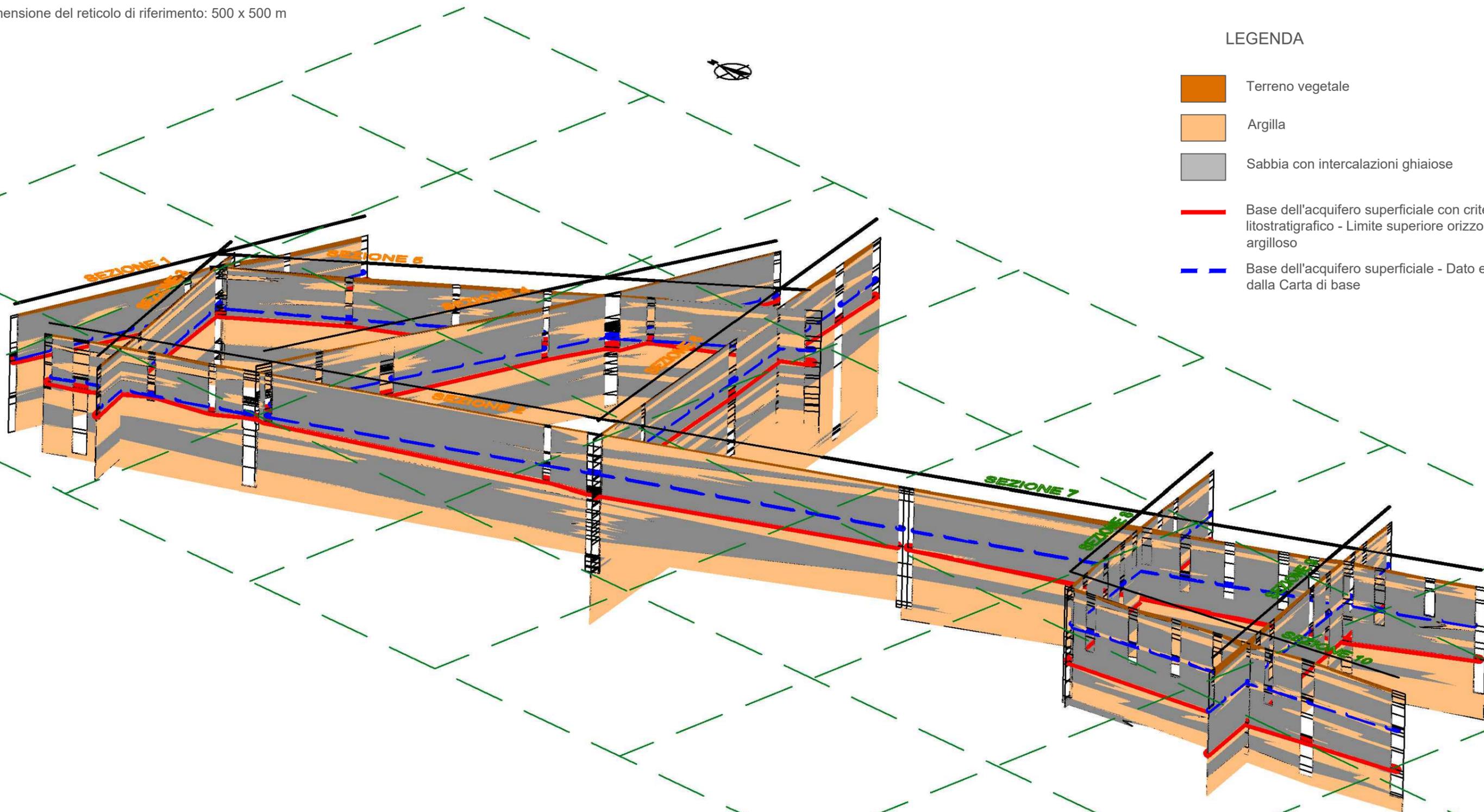




Dimensione del reticolo di riferimento: 500 x 500 m

LEGENDA

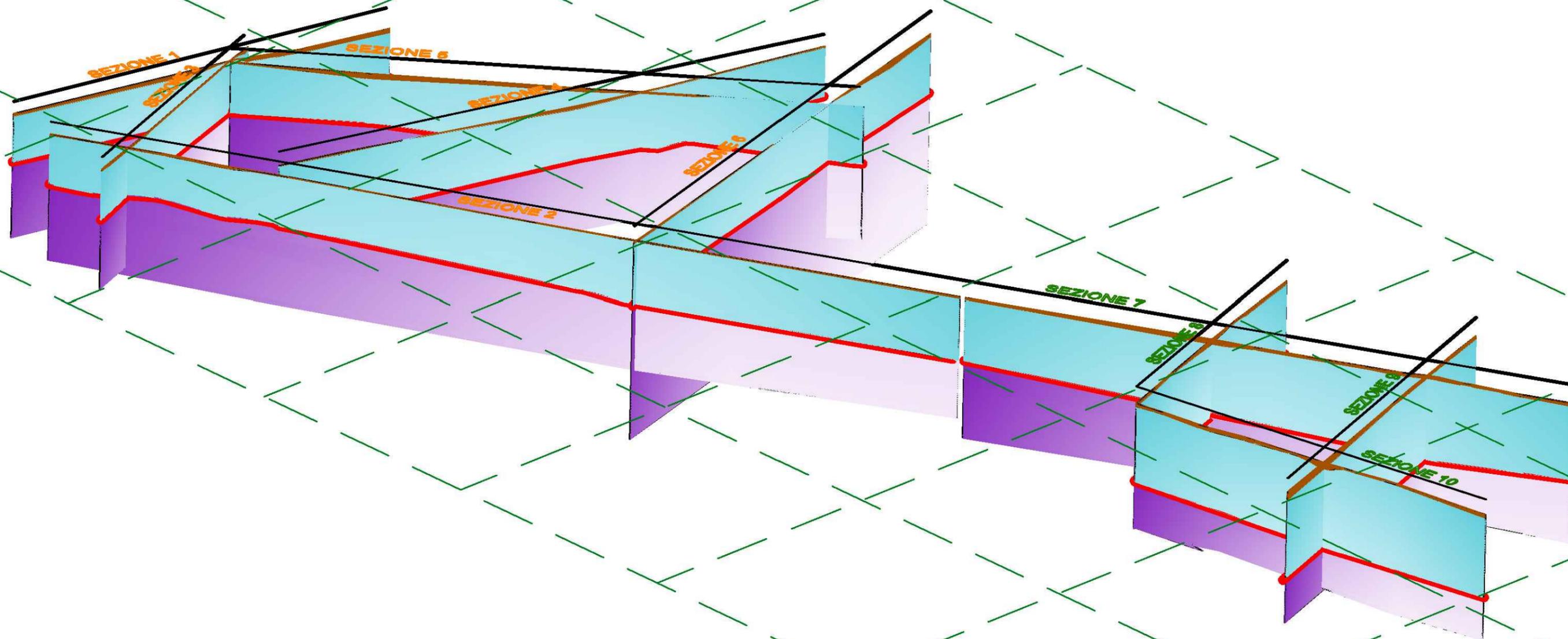
- Terreno vegetale
- Argilla
- Sabbia con intercalazioni ghiaiose
- Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso
- Base dell'acquifero superficiale - Dato estratto dalla Carta di base

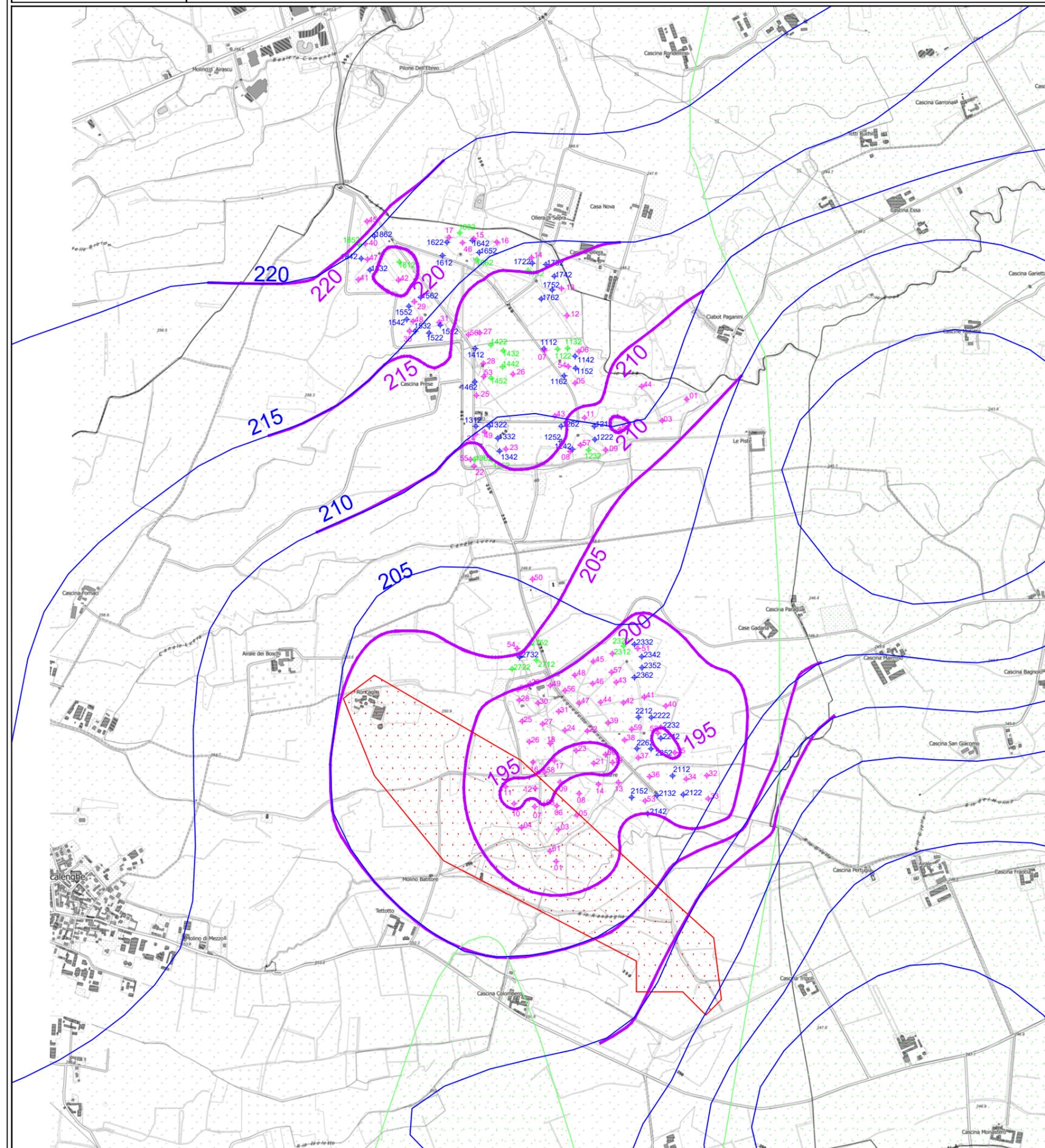


Dimensione del reticolo di riferimento: 500 x 500 m

LEGENDA

-  Complesso superficiale
-  Complesso Villafranchiano
-  Base dell'acquifero superficiale con criterio litostratigrafico - Limite superiore orizzonte argilloso





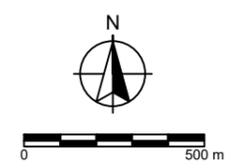
Carta della base dell'acquifero superficiale
Approvata con D.D. n.229 del 6 luglio 2016

LEGENDA

- Isolinee della quota assoluta della base dell'acquifero superficiale
- Area di pianura alluvionale**
 - AI - Acquifero indifferenziato
 - PB - assenza di acquiferi profondi significativi
 - PC - presenza di substrato roccioso carbonatico
 - PP (acquifero coperto)
 - PP (depositi fini)
 - PZ - dati insufficienti
- Aree montane, collinari e di fondovalle**
 - MB - assenza di acquiferi profondi significativi
 - MC1 - archi morenici
 - MC2 - alluvioni di fondovalle alpino
 - MC3 - depositi permeabili del Bacino terziario ligure-piemontese
 - MC4 - rocce carbonatiche
 - MC5 - acquifero pliocenico astiano di Val Maggiore e valli attigue
 - MC6 - aree rilevate, terrazzate o con morfologia accidentata

LEGENDA

- Isopieze andamento base dell'acquifero superficiale - Cartografia in vigore
- Isopieze andamento base dell'acquifero superficiale - Ipotesi di ridefinizione tramite criterio litostratigrafico
- Stratigrafie disponibili (ubicazione pozzi)
- Ubicazione pozzi per i quali non è stata rinvenuta stratigrafia
- Ubicazione pozzi effettuata sulla base delle indicazioni cartografiche esistenti, in quanto attualmente sepolti



Ubicazione dell'area di interesse in relazione alla vigente cartografia

