

Proprietà

MICHELIN ITALIANA S.p.A.
Corso Romania 546, Torino

Proponente

ANTEA RE S.r.l.
Via Castello 19, Milano

ZUT Ambito 3.1 "Michelin"
Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa
Torino



RELAZIONE IDROGEOLOGICA GENERALE

Rel. R22-04-51
Aprile 2022

Planeta Studio Associato
Via Cerello, 21 – SP 87 Km 1
10034 Chivasso (To)
P.IVA 09871910015

Tel 011 910 34 50
Fax 011 910 19 08
Web www.studioplaneta.it
Email info@studioplaneta.it

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Premessa	4
1.2	Documentazione di riferimento	6
1.3	Limitazioni dello studio.....	9
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE PREVISTI	10
2.1	Inquadramento territoriale.....	10
2.2	Inquadramento urbanistico	11
2.3	Interventi di riqualificazione previsti	15
3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO.....	21
3.1	Inquadramento geomorfologico ed idrografia superficiale	21
3.2	Inquadramento geologico.....	25
3.3	Inquadramento idrogeologico	28
3.4	Assetto litostratigrafico del sottosuolo a scala locale.....	32
3.5	Assetto idrogeologico a scala locale.....	35
4	ESAME DEI DATI PIEZOMETRICI A SCALA LOCALE	37
4.1	Esame dei dati bibliografici disponibili.....	37
4.2	Esame dei dati piezometrici acquisiti in sito.....	41
5	VALUTAZIONI SULLE OSCILLAZIONI DEL LIVELLO DI FALDA ED INTERFERENZA CON LE OPERE IN PROGETTO	43

TABELLE (nel corpo del testo)

Tabella a	Valori di soggiacenza misurati da testa pozzo nei piezometri del sito (periodo febbraio 2017-dicembre 2021)
Tabella b	Quote assolute del livello della falda nei piezometri del sito (periodo febbraio 2017-dicembre 2021)

Tabella c Valori di soggiacenza della falda superficiale relativi ai piezometri della rete di monitoraggio ARPA Piemonte (periodo maggio 2012 – novembre 2017)

FIGURE (nel corpo del testo)

- Figura a** Vista aerea del sito di intervento
- Figura b** Estratto della Tavola di azionamento a corredo della variante n. 322 del PRG
- Figura c** Estratto della Tavola 3.1A a corredo della variante 322 al PRGC
- Figura d** Planimetria generale con indicazione della modifica di perimetrazione dei Sub-Ambiti rispetto alla Variante 322
- Figura e** Planimetria generale con indicazione della perimetrazione dei Sub-Ambiti del SUA – Tavola prescrittiva
- Figura f** Planimetria generale delle destinazioni urbanistiche
- Figura g** Tipologie edilizie indicative – Planimetria generale di progetto
- Figura h** Tipologie edilizie indicative – Planimetrie Sub-Ambiti 1 e 3 e parcheggi interrati
- Figura i** Estratto della cartografia del reticolo idrografico secondario a corredo della Variante n. 311 al PRG del Comune di Torino
- Figura l** Estratto della cartografia relativa alla pratica edilizia n. 20608, prot. 608 del 21/05/1970 reperita presso l'archivio del Comune di Torino
- Figura m** Estratto della carta geologico-strutturale e geomorfologica a corredo del PRG di Torino
- Figura n** Estratto del Foglio 56 Torino (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000)
- Figura o** Estratto del Foglio 156 Torino Est (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000)

- Figura p** Estratto dalla Carta della superficie piezometrica (banca dati Regione Piemonte)
- Figura q** Estratto dalla Carta della base dell'acquifero (banca dati Regione Piemonte)
- Figura r** Estratto dalla Carta della base dell'acquifero (banca dati Regione Piemonte)
- Figura s** Planimetria con ubicazione dei pozzi ricondizionati tra il 2004 ed il 2005 su base cartografica CTR Piemonte
- Figura t** Ubicazione del piezometro P31 della Rete di monitoraggio della Regione Piemonte
- Figura u** Andamento del livello piezometrico relativo alla falda superficiale nel piezometro P31 (Rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Regione Piemonte - Direzione Pianificazione Risorse idriche sotterranee)
- Figura v** Ubicazione dei piezometri della Rete di monitoraggio ARPA Piemonte

FIGURE (fuori testo)

- Figura 1** Carta piezometrica del sito (dicembre 2021)

ALLEGATI

- Allegato 1** Stratigrafie dei sondaggi effettuati in prossimità ed all'interno del sito disponibili sulla banca dati geotecnica di ARPA Piemonte
- Allegato 2** Stratigrafie dei pozzi ricondizionati tra il 2004 ed il 2005
- Allegato 3** Misure di soggiacenza tratte dalla rete piezometrica metropolitana – Banca Dati ARPA Piemonte

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

L'area di interesse (di seguito denominata sito) è ubicata nel settore settentrionale del Comune di Torino compreso tra gli assi viari di corso Giulio Cesare, corso Romania e strada delle Cascinette.

Il sito coincide con la Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) Ambito 3.1 "Michelin", individuata dalla Variante n. 322 al Piano Regolatore Generale (PRG), approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 03035/009 del 29 luglio 2019.

L'Ambito 3.1. "Michelin" si attua secondo quanto previsto dagli artt. 7 e 15 delle N.U.E.A. di P.R.G. in generale ed in particolare con quanto disposto dalla Scheda Normativa e dall'allegata tavola normativa del medesimo Ambito 3.1.

In conformità di quanto disposto dalla suddetta Scheda Normativa è prevista una trasformazione in tre Sub-Ambiti (disciplinati con appositi Strumenti Urbanistici Esecutivi) coordinata attraverso la redazione di Studio Unitario d'Ambito regolamentato da quanto disposto dall'art. 7 punto B) delle N.U.E.A. di P.R.G., esteso tra l'altro anche ai vicini Ambiti 2.8/2 "Corso Romania Est" e 3.4 "Cascinette Est", con i quali presenta una conformazione unitaria, e all'Ambito 3.2. "Cebrosa".

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 7 punto B) delle N.U.E.A. lo Studio Unitario d'Ambito deve definire:

- a) le aree di concentrazione dell'edificato;
- b) le aree da dismettere per servizi pubblici, nelle quantità specificatamente indicate nelle relative schede allegate alle presenti norme;
- c) le opere di urbanizzazione primarie e indotte, ivi compresi gli impianti di trasporto pubblico;
- d) i parametri urbanistici ed edilizi fondamentali necessari per valutare il disegno e la conformazione urbana proposta;

- e) la perimetrazione dei Sub-Ambiti, rispettosa della configurazione dell'insieme, intesi come unità di intervento.

L'Ambito 3.1 "Michelin" è suddiviso in tre Sub-Ambiti denominati 1, 2 e 3 che ne caratterizzano rispettivamente la porzione centrale (Sub-Ambito 1), la porzione ovest adiacente alla ZUT Ambito 3.4 "Cascinette Est" (Sub-Ambito 2) e la porzione est adiacente alla ZUT Ambito 3.2 "Cebrosa" (Sub-Ambito 3).

La trasformazione dell'area nel suo complesso può essere considerata unitaria prevedendo all'interno di ciascun Sub-Ambito l'utilizzo di elementi architettonici simili declinati con modalità differenti.

Si tratta quindi di una trasformazione unitaria, per la quale, anche in considerazione delle dimensioni, è prevista un'attuazione per fasi (o Sub-Ambiti) come meglio rappresentato al **Capitolo 2**, con un collegamento tra le opere private e le opere di urbanizzazione necessarie.

Il presente studio, che costituisce la relazione idrogeologica elaborata a corredo dello Studio Unitario d'Ambito (SUA), è finalizzato a valutare e quantificare le oscillazioni stagionali della falda acquifera superficiale, presente nel sottosuolo del sito di intervento.

Lo studio si basa sui dati bibliografici disponibili a scala locale e sui rilievi piezometrici condotti all'interno del sito di intervento nel periodo compreso tra il 2004 e il 2021.

Lo scopo dello studio è quello di fornire delle quote piezometriche di riferimento, considerando condizioni di massimo piezometrico, al fine di valutare potenziali interferenze fra la superficie di falda e le opere in progetto.

Il presente studio risulta così articolato:

- inquadramento territoriale ed urbanistico e descrizione degli interventi di riqualificazione previsti (**Capitolo 2**);
- inquadramento geomorfologico, geologico ed idrogeologico del sito (**Capitolo 3**);
- esame dei dati piezometrici disponibili a scala locale (**Capitolo 4**)

- valutazioni sulle oscillazioni del livello di falda ed interferenza con le opere in progetto (**Capitolo 5**).

1.2 Documentazione di riferimento

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento alla seguente documentazione tecnica:

- G. Bonsignore, Gc. Bortolami, G. Elter, A. Montrasio, F. Petrucci, U. Ragni, R. Sacchi, C. Sturani, E. Zanella (1969) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Fogli 56 e 57, Torino – Vercelli;
- Bortolami et alii (1980) - Lineamenti idrogeologici della Provincia di Torino con riferimento allo stato idrogeochimico delle falde del sottosuolo dell'area ecologica torinese. Ass. Ecologia, Provincia di Torino;
- ARPA Piemonte – Banca dati geotecnica consultabile sul geoportale dell'Ente all'indirizzo web:
<http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/>;
- Regione Piemonte – Studio idrogeologico finalizzato alla caratterizzazione dell'acquifero superficiale nel territorio della pianura della Provincia di Torino;
- Civita M. & Pizzo S. (2001) – L'evoluzione spazio-temporale del livello piezometrico dell'acquifero libero nel sottosuolo di Torino. GEAM, 104;
- ISPRA - Progetto CARG Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 156 Torino Est (2009);
- Lucchesi S. (2001) – Sintesi preliminare dei dati di sottosuolo della pianura piemontese centrale. GEAM, 103, 115-121 + 2 tav;
- Provincia di Torino (2002) – Le acque sotterranee della Pianura di Torino Provincia di Torino Area Ambiente, Parchi, Risorse Idriche e Tutela della Fauna - Servizio Gestione Risorse Idriche – Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della Terra;

- Regione Piemonte - Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:10.000. Restituzione aerofotogrammetrica delle riprese del 1991;
- Regione Piemonte – Direzione Ambiente – Risorse Idriche. Carta della soggiacenza della falda libera superficiale;
- S.G.I. (1969) - Carta geologica F. 56 - Torino, scala 1:100.000;
- Elaborati geologici a corredo della Variante n° 100 del PRG di Torino;
- Elaborati cartografici a corredo della Variante n° 311 del PRG di Torino;
- Città di Torino – Variante parziale al P.R.G. n. 322 (art. 17 comma 5, L.U.R) – Aree poste lungo corso Romania e strada della Cebrosa – Proprietà Michelin S.p.A. e Romania Uno S.r.l.;
- Elaborati a corredo della Variante n° 322 del PRG di Torino;
- Città di Torino – Deliberazione del Consiglio Comunale n. 00319/009 del 29/07/2019;
- Michelin Italiana S.p.A. – “Piano di monitoraggio delle acque di falda proposto in attuazione alle prescrizioni della Determinazione Dirigenziale n. 107 del 19/04/2019 del Comune di Torino”, Planeta Studio associato, rif. R20-01-25, aprile 2020;
- Piano di indagine di un’area presso lo stabilimento Michelin di Torino Stura oggetto di trasformazione urbanistica – Golder Associates S.r.l. (ottobre 2010);
- Relazione Geologica e Relazione Geotecnica per realizzazione nuova palazzina uffici nell’ambito di intervento di ristrutturazione edilizia – Z.U.T. 3.1 Michelin – Studio Associato De Ruvo e Favole (settembre 2019);
- Città di Torino – Proposta tecnica del progetto preliminare della revisione del Piano Regolatore Generale (Maggio 2020)
- Proprietà S.p.A. Michelin Italiana – Proponente ANTEA RE S.r.l. – ZUT Ambito 3.1 “Michelin”, Corso Romania, Strada Cascinette,

- Strada Cebrosa, Torino – “Relazione idrogeologica generale”, Planeta Studio Associato, rif. R20-11-30, dicembre 2020;
- Proprietà S.p.A. Michelin Italiana – Proponente ANTEA RE S.r.l. – ZUT Ambito 3.1 “Michelin”, Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa, Torino – “Relazione geologica e geotecnica”, Planeta Studio Associato, rif. R20-11-72, dicembre 2020;
 - Proprietà S.p.A. Michelin Italiana – Proponente ANTEA RE S.r.l. – ZUT Ambito 3.1 “Michelin”, Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa, Torino – “Relazione sulla qualità ambientale del sottosuolo”, Planeta Studio Associato, rif. R20-11-73, dicembre 2020;
 - Proprietà S.p.A. Michelin Italiana – Proponente ANTEA RE S.r.l. – ZUT Ambito 3.1 “Michelin”, Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa, Torino – “Verifica di compatibilità idraulica relativa al dissesto lineare della Bealera delle Verne”, Planeta Studio Associato, rif. R21-03-12, marzo 2021;
 - S.p.A. Michelin Italiana – “Esiti delle campagne di monitoraggio delle acque di falda (giugno 2020 – gennaio 2021)”, Planeta Studio Associato, rif. R21-01-62, marzo 2021;
 - Area S.p.A. Michelin Italiana di Corso Romania 546 a Torino – Notifica ex Art. 245 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. riferita all’area distinta al Foglio 1044 Particella 84 del Catasto Terreni del Comune di Torino – S.p.A. Michelin Italiana, 27 luglio 2021, con allegato “Piano della caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 e s.m.i.”, Planeta Studio Associato, rif. R21-02-55 di luglio 2021;
 - S.p.A. Michelin Italiana – “Risultati del Piano di Caratterizzazione e Analisi di Rischio sito specifica ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.”, Planeta Studio Associato, rif. R22-01-23, gennaio 2022;
 - Proprietà S.p.A. Michelin Italiana – Proponente ANTEA RE S.r.l. – ZUT Ambito 3.1 “Michelin”, Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa, Torino – “Relazione geologica e geotecnica”, Planeta Studio Associato, rif. R22-04-49, aprile 2022.

1.3 Limitazioni dello studio

Questo rapporto è basato sull'applicazione di principi di buona tecnica e su valutazioni professionali di situazioni suscettibili di interpretazioni soggettive. Le valutazioni professionali di seguito espresse sono basate sulle informazioni disponibili al momento della preparazione del rapporto e sono condizionate dai limiti imposti dai dati esistenti e dalle finalità del lavoro.

Il contenuto di questo rapporto non costituisce parere legale.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE PREVISTI

2.1 Inquadramento territoriale

L'area di interesse è ubicata nel settore settentrionale del comune di Torino ed è delimitata (**Figura a**):

- a nord da corso Romania;
- a est da aree industriali affaccianti su Strada della Cebrosa;
- a ovest da aree industriali dismesse;
- a sud dalle aree dove sorgono i capannoni adibiti a logistica della Società S.p.A. Michelin Italiana.

ed occupa una superficie sub-pianeggiante di circa 177.317 m², situata ad una quota altimetrica compresa indicativamente fra 219 e 216 m s.l.m., debolmente digradante verso S-SE.

Nella seguente figura è rappresentata una vista aerea del sito di intervento (indicato in modo schematico con contorno rosso).



Figura a – Vista aerea del sito di intervento

2.2 Inquadramento urbanistico

La Variante n. 322 al PRG, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale del 29 luglio 2019 prevede che il sito, precedentemente inserito ai sensi del P.R.G. del Comune di Torino all'interno di un'area identificata con il codice IN "Aree per le attività produttive", costituisca una nuova Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) denominata Ambito 3.1 "Michelin" e suddivisa in tre aree di minori dimensioni chiamate Sub-ambito 1, Sub-ambito 2 e Sub-ambito 3.

Le seguenti immagini mostrano un estratto della Tavola di azzonamento a corredo della Variante n. 322 del PRG in cui è riportata l'ubicazione del succitato Ambito (indicato in **Figura b** con perimetro giallo) e la sua suddivisione in Sub-ambiti (**Figura c**).

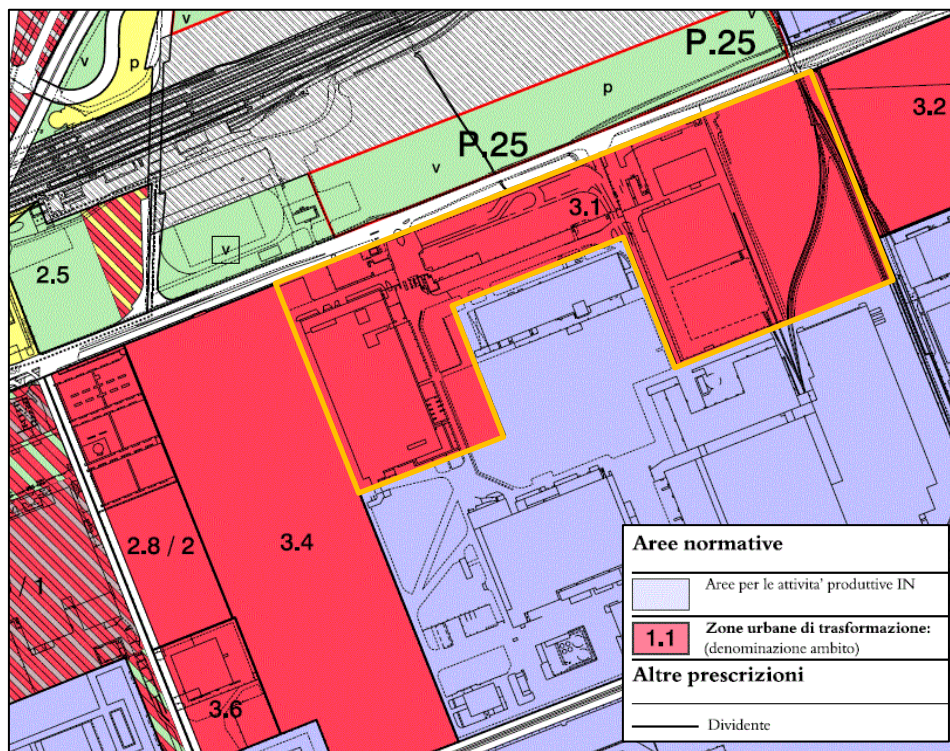


Figura b – Estratto della Tavola di azzonamento a corredo della variante n. 322 del PRG

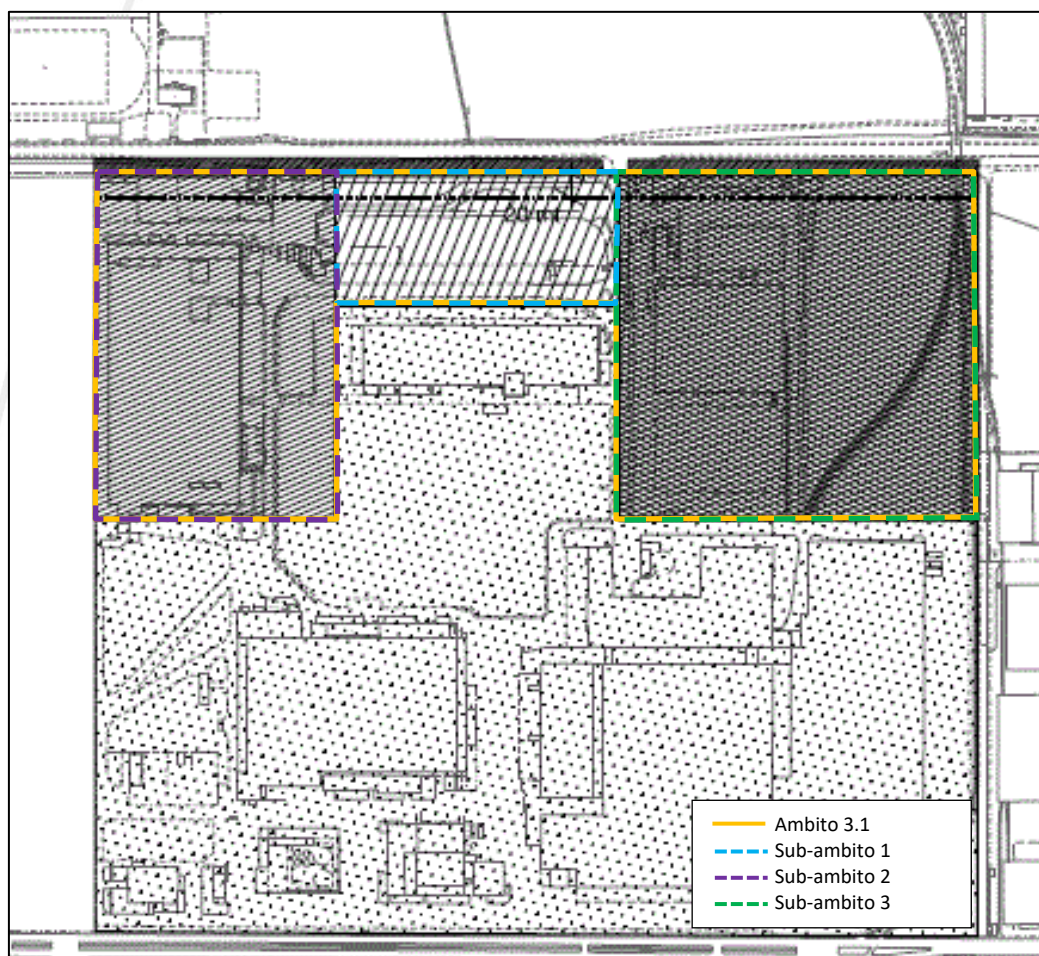


Figura c – Estratto della Tavola 3.1A a corredo della variante 322 al PRGC

Sulla base di quanto riportato in **Figura b** si evince che l'area di interesse ai fini della redazione del presente elaborato coincide con l'intero Ambito 3.1.

Dal punto di vista catastale l'area di studio è individuata al Catasto Terreni della Città di Torino (N.C.T.) al:

- Foglio n. 1044, partt. nn. 189, 190, 191, 192, 193 e 197 ricadenti all'interno del Sub Ambito 1;
- Foglio n.1044, partt. nn. 157, 171, 172, 173, 174, 175 e 176 ricadenti all'interno del Sub Ambito 2;
- Foglio n.1044, partt. nn. 188 194, 195, 196, 198 ricadenti all'interno del Sub Ambito 3.

La Variante 322 prevede per l'Ambito 3.1, che insiste su una Superficie Territoriale (ST) stimata di 177.317 m², la realizzazione di interventi per attività di servizio alle Persone ed alle Imprese (ASPI) ed Eurotorino. A tale riguardo, la suddetta variante prescrive una SLP massima pari a 70.000 m² di cui al massimo 56.000 m² destinati ad ASPI e al minimo 14.000 m² destinati ad Eurotorino, oltre all'eventuale trasferimento di 7.000 m² di SLP a destinazione produttiva per la realizzazione della Sede Sociale Michelin, la cui regolamentazione è comunque demandata alle norme di cui all'art. 14 delle N.U.E.A..

L'Ambito 3.1. "Michelin" si attua secondo quanto previsto dagli artt. 7 e 15 delle N.U.E.A. di P.R.G. in generale ed in particolare con quanto disposto dalla Scheda Normativa e dall'allegata tavola normativa del medesimo Ambito 3.1.

In conformità di quanto disposto dalla suddetta Scheda Normativa è prevista una trasformazione in tre Sub-Ambiti (disciplinati con appositi Strumenti Urbanistici Esecutivi) coordinata attraverso la redazione di Studio Unitario d'Ambito regolamentato da quanto disposto dall'art. 7 punto B) delle N.U.E.A. di P.R.G. e indicativamente rappresentato nel Masterplan esteso tra l'altro anche ai vicini Ambiti 2.8/2 "Corso Romania Est" e 3.4 "Cascinette Est", con i quali presenta una conformazione unitaria e all'Ambito 3.2. "Cebrosa".

Nelle immagini seguenti (**Figura d** e **Figura e**) viene indicata la modifica di perimetrazione dei Sub-Ambiti riportata nello Studio Unitario d'Ambito rispetto alla Variante 322.

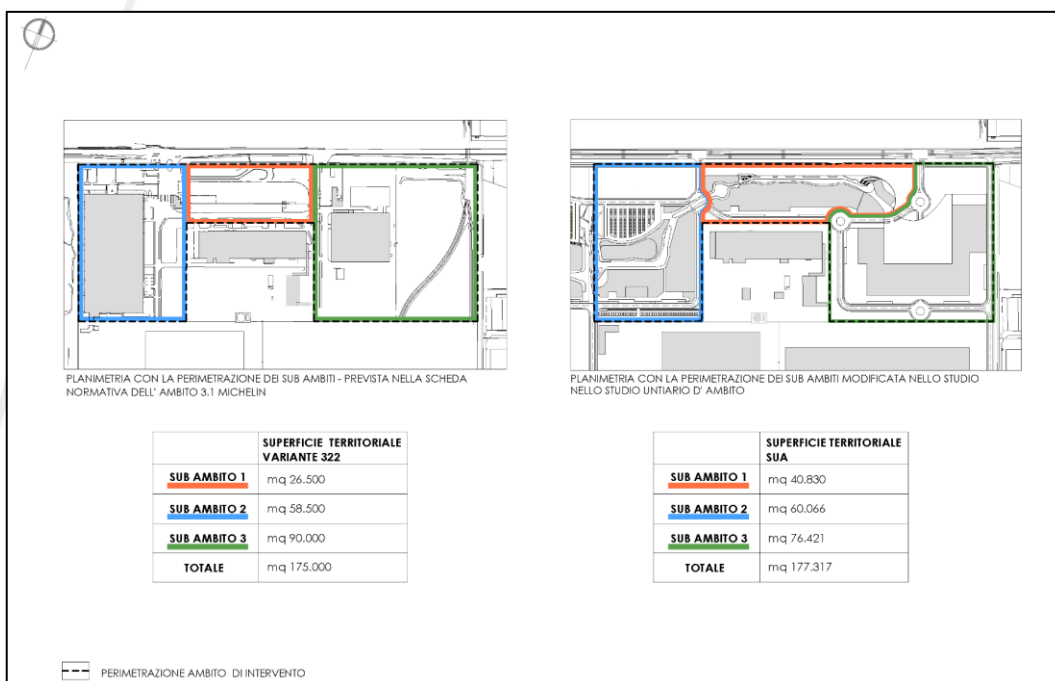


Figura d – Planimetria generale con indicazione della modifica di perimetrazione dei Sub-Ambiti rispetto alla Variante 322

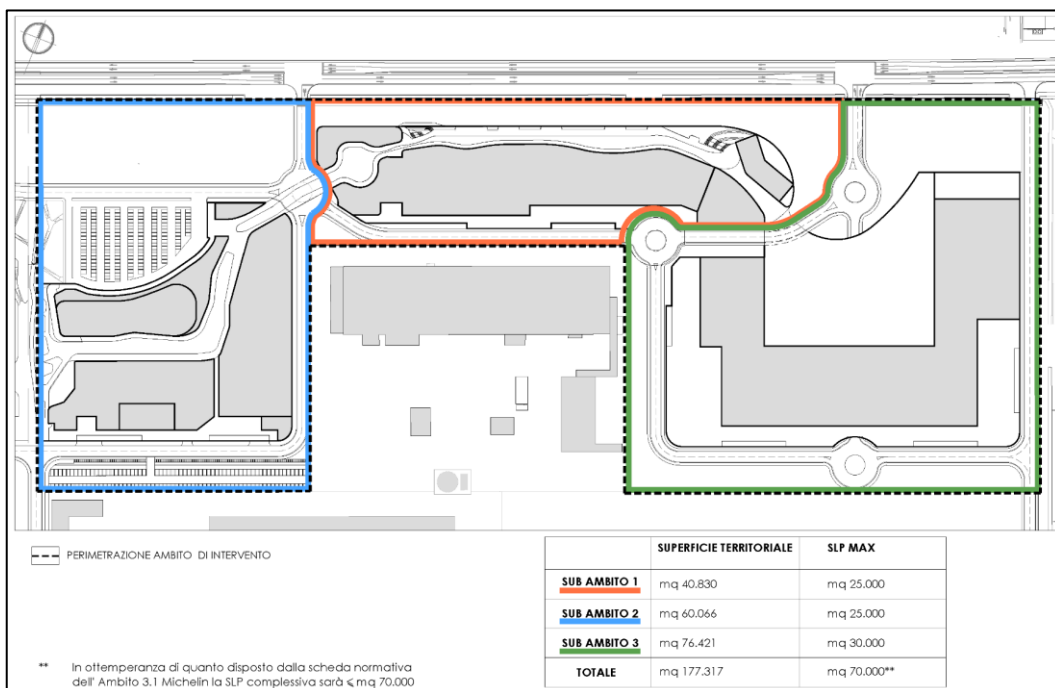


Figura e – Planimetria generale con indicazione della perimetrazione dei Sub-Ambiti del SUA – Tavola prescrittiva

Nella seguente **Figura f** è riportata una planimetria generale con le destinazioni urbanistiche del sito.

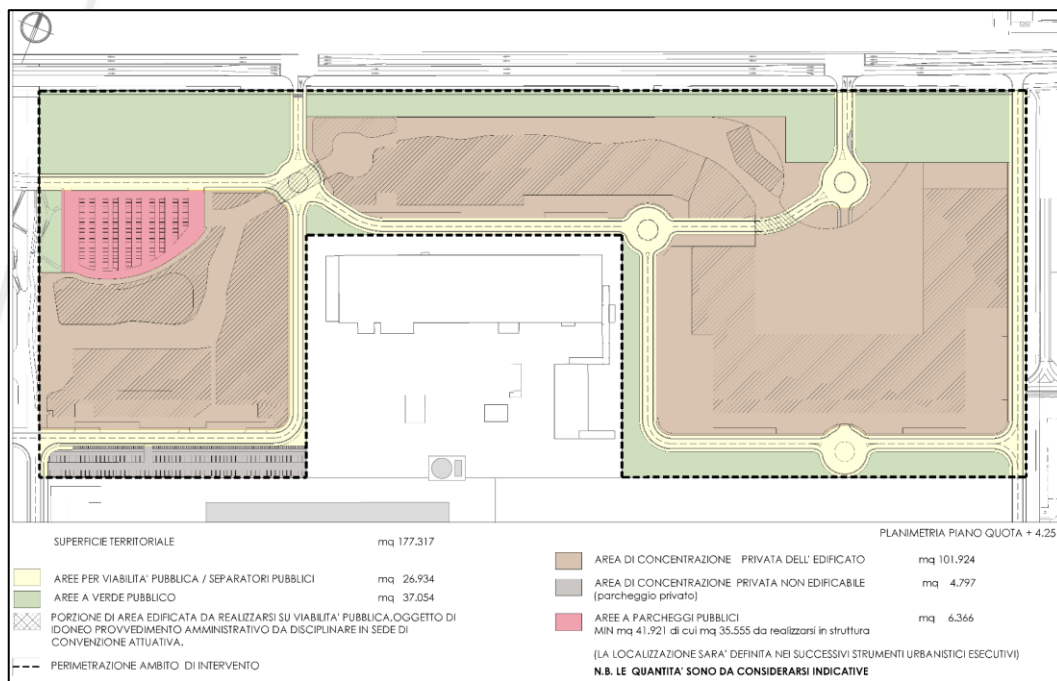


Figura f – Planimetria generale delle destinazioni urbanistiche

2.3 Interventi di riqualificazione previsti

La riqualificazione dell'area di interesse si configura come una trasformazione complessiva che dovrà essere resa coerente con quella prevista nel Piano Esecutivo Convenzionato degli Ambiti 2.8/2 "Corso Romania Est" e 3.4 "Cascinette Est".

Il progetto per l'Ambito 3.1 prevede la realizzazione di una fascia con funzione di "protezione ambientale" destinata a verde prevalentemente pubblico di dimensione variabile posta in fregio a Corso Romania (**Figura f**).

In alcune parti, soprattutto in quelle relative al Sub-Ambito 1, la fascia verde sarà parzialmente occupata da porzioni di fabbricati, che in ottemperanza con quanto stabilito dalla Scheda normativa del P.R.G., ospiteranno soprattutto attività compatibili con le categorie ricomprese in Eurotorino (ex art. 3 punto 21) con particolare riferimento ad attività per

l'intrattenimento e il tempo libero e attività terziarie, e in minima parte attività commerciali.

Oltre l'area verde la riqualificazione dell'Ambito sarà eseguita in maniera differenziale per ciascuno dei Sub-Ambiti.

In particolare in corrispondenza dei diversi Sub-Ambiti verranno realizzati gli interventi riportati in **Figura g** e **Figura h** e di seguito brevemente descritti.

Sub-Ambito 1

- una passerella di collegamento a scavalco sulla viabilità pubblica, che mette in comunicazione il Sub-Ambito 2 ed il Sub-Ambito 1;
- un parcheggio in struttura, coperto ed esteso su due piani che costituiranno il piano seminterrato ed il primo piano fuori terra dell'edificio a destinazione prevalentemente rivolta all'intrattenimento, allo svago e al tempo libero;
- un piano primo (secondo piano fuori terra) con attività di ristorazione e pubblici esercizi a costituire una piazza coperta, e quindi alcune attività per lo svago e il tempo libero, tra cui una multisala cinematografica, un albergo ed una palestra;
- una viabilità pubblica che separa il Sub-Ambito 1 dall'attività produttiva di calandraggio e che svolge un ruolo di cerniera nel nuovo reticolo stradale pubblico;
- una seconda passerella di collegamento a scavalco della viabilità pubblica (anche in questo con funzione di separatore pubblico), che mette in comunicazione il Sub-Ambito 1 ed il Sub-Ambito 3.

Il Sub Ambito 1, che prevede una conformazione di progetto parzialmente difforme rispetto a quanto previsto nella scheda dell'ambito 3.1. "Michelin", risulta delimitato da aree destinate a viabilità pubblica (con funzione di separatori pubblici) nei confronti dei Sub-Ambiti 2 e 3.

La quota del piano campagna prevista da progetto per il Sub-Ambito è pari a 217,65 m s.l.m. mentre quella di base del piano seminterrato è pari a 215,45 m s.l.m..

Sub-Ambito 2

- un parcheggio alberato a raso di circa m² 6.500;
- un parcheggio in struttura alla medesima quota del parcheggio alberato, coperto e realizzato nella sagoma dell'edificio a destinazione commerciale;
- un piano primo a destinazione commerciale, per l'insediamento di un GCC2 con superficie di vendita < m² 12.000;
- un piano secondo parzialmente edificato destinato ad accogliere attività terziarie, tra le quali il trasferimento dell'attuale sede amministrativa della sede Michelin Italia ed attività per l'intrattenimento;
- una vasca di laminazione per la raccolta delle acque meteoriche nel settore sud-occidentale del Sub-Ambito;
- due vasche antincendio adiacenti e separate tra di loro da un setto nel settore sud-orientale del Sub-Ambito.

Il Sub-Ambito 2 prevede aree destinate a viabilità pubblica con funzione di separatori pubblici tra le attività commerciali previste negli Ambiti 2.8/2 Corso Romania Est e 3.4 Cascinette Est da un lato, e le attività commerciali previste nei Sub-Ambiti 1 e 3 dell'Ambito 3.1. Michelin dall'altro.

La quota del piano campagna prevista da progetto per il Sub-Ambito è pari a 219,50 m s.l.m. mentre la quota di posa prevista per le vasche interrate sarà pari a circa 215,10-215,30 m s.l.m. corrispondente ad una profondità massima di 4,4-4,2 m dal p.c..

Sub-Ambito 3

- un'area con commistione tra verde pubblico ed edificazione privata; non è infatti prevista una viabilità di separazione tra le due, con le attività commerciali (anche in questo caso è prevista la realizzazione di un centro commerciale GCC2) che si affacciano direttamente sull'area verde. Anche in questo caso le attività commerciali saranno localizzate al piano primo, mentre il piano terra è destinato a contenere un'autorimessa atta a soddisfare il fabbisogno di parcheggi pubblici e privati pertinenziali. Alle "spalle" di questa piastra commerciale, oltre un tratto di viabilità pubblica, è prevista una fascia di verde pubblico che separa l'area nord dall'area sud destinata ad attività logistica.

La quota del piano campagna prevista da progetto per il Sub-Ambito è pari a 217,65 m s.l.m. ed è coincidente con quella del p.c. del Sub-Ambito 1.

Nel complesso quindi, il progetto prevede che la maggior parte delle aree a parcheggio necessarie per soddisfare il fabbisogno e gli standard pubblici, privati e commerciali saranno collocate in corrispondenza delle impronte dei fabbricati e costituiranno il primo piano fuori terra degli stessi rendendo quindi necessaria l'edificazione di locali semi-interrati solo in corrispondenza dell'edificio situato all'interno del Sub-Ambito 1 (**Figura g e Figura h**).

Una quota minoritaria delle aree a parcheggio sarà inoltre realizzata a raso e verrà alberata (area parcheggio a raso Sub-Ambito 2).

Le opere legate alla viabilità prevedono nel complesso:

- che l'asse viario di corso Romania venga modificato per consentire la presenza di due corsie, marciapiede e pista ciclabile per ciascun senso di marcia separato da spartitraffico centrale;
- il raddoppio delle corsie di strada Cebrosa;
- la sistemazione di strada delle Cascinette.

Il progetto pone come ulteriore obiettivo la realizzazione di due nuovi tracciati viari, posti rispettivamente lungo i confini est ed ovest dell'Ambito 3.1, che consentano il collegamento tra corso Romania e strada delle Cascinette.

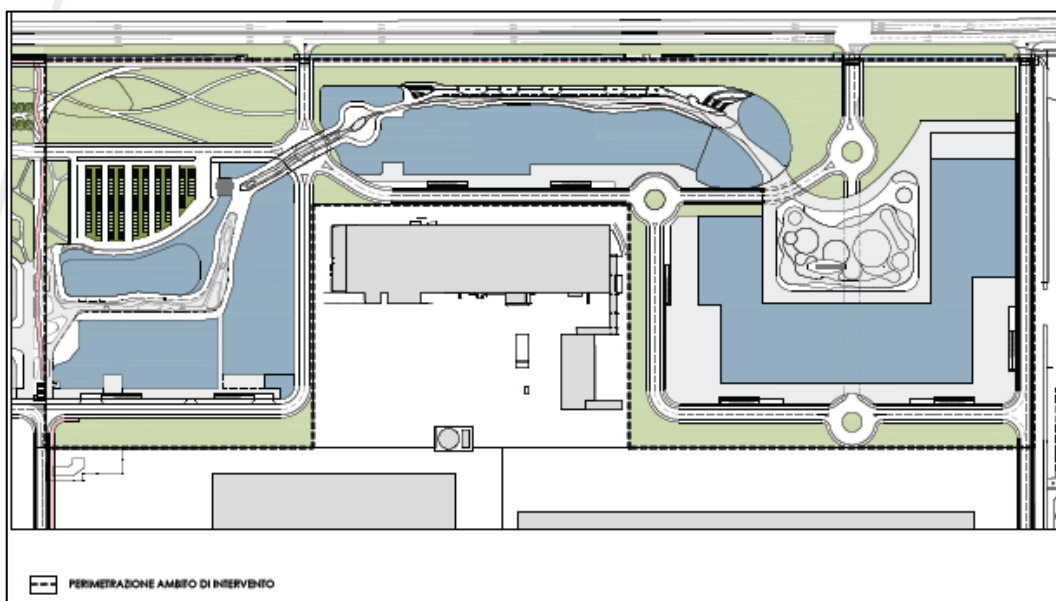


Figura g – Tipologie edilizie indicative – Planimetria generale di progetto



Figura h – Tipologie edilizie indicative – Planimetrie Sub-Ambiti 1 e 3 e parcheggi interrati

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO

3.1 Inquadramento geomorfologico ed idrografia superficiale

Il sito si colloca nel settore distale del conoide alluvionale del torrente Stura di Lanzo, in sinistra idrografica. La superficie topografica risulta sub-pianeggiante con inclinazioni modeste in direzione SE.

Il reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza del torrente Stura di Lanzo e da una serie di canali artificiali con orientazione variabile da NE-SW a WSW-ENE.

Il torrente Stura di Lanzo è da considerare il principale agente di modellamento del territorio del settore settentrionale del Comune di Torino sia dal punto di vista erosionale che deposizionale.

Le aree più prossime al torrente risultano caratterizzate dalla presenza di superfici terrazzate di altezza media compresa tra 2 e 3 m circa e massima di 6m.

Le superfici più recenti (Olocene medio) sono costituite da ghiaie con ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa mentre quelle più antiche (Pleistocene superiore – Olocene inferiore) sono caratterizzate da depositi ghiaioso-sabbiosi.

L'alveo del torrente Stura di Lanzo è ubicato ad una distanza minima di circa 1.000 m dal sito e non interferisce con l'area di interesse. Il reticolo di canali artificiali comprende:

- la bealera dell'Abbadia di Stura che corre lungo corso Romania con direzione da WSW a ENE;
- la bealera delle Verne, che scorre con direzione NW-SE e che incrocia e confluisce nella bealera dell'Abbadia di Stura lungo Corso Romania. Da questo punto si dovrebbe dipartire un canale artificiale interrato che attraversa lo stabilimento Michelin in direzione Nord-Sud. Come indicato nel Rapporto Ambientale a corredo della VAS della Variante 311 al PRGC tale canale, benché cartografato, non risulterebbe essere stato riscontrato in sito;

- il canale degli Stessi che scorre con direzione prevalente da NW verso SE.

Nella figura seguente (**Figura g**) si riporta un estratto della cartografia relativa al reticolo idrografico secondario a corredo della Variante n. 311 al PRG del Comune di Torino.

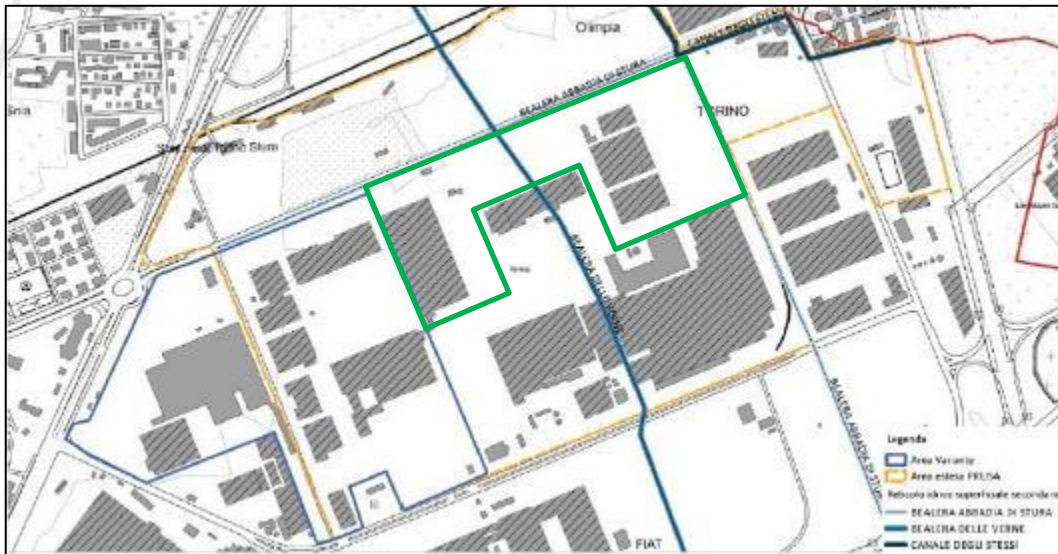


Figura i – Estratto della cartografia del reticolo idrografico secondario a corredo della Variante n. 311 al PRG del Comune di Torino; l’area oggetto di indagine è indicata con il contorno verde.

Si segnala come il tracciato della bealera delle Verne indicato in **Figura i** non sia aggiornato; dalla planimetria storica consultata presso l’Archivio Edilizio del Comune di Torino relativa alla pratica edilizia 20608 del 1970 (di cui si riporta un estratto in **Figura I**) si ricava come il tratto di canale che attraversa il sito di interesse sia stato “soppresso” nel 1927.

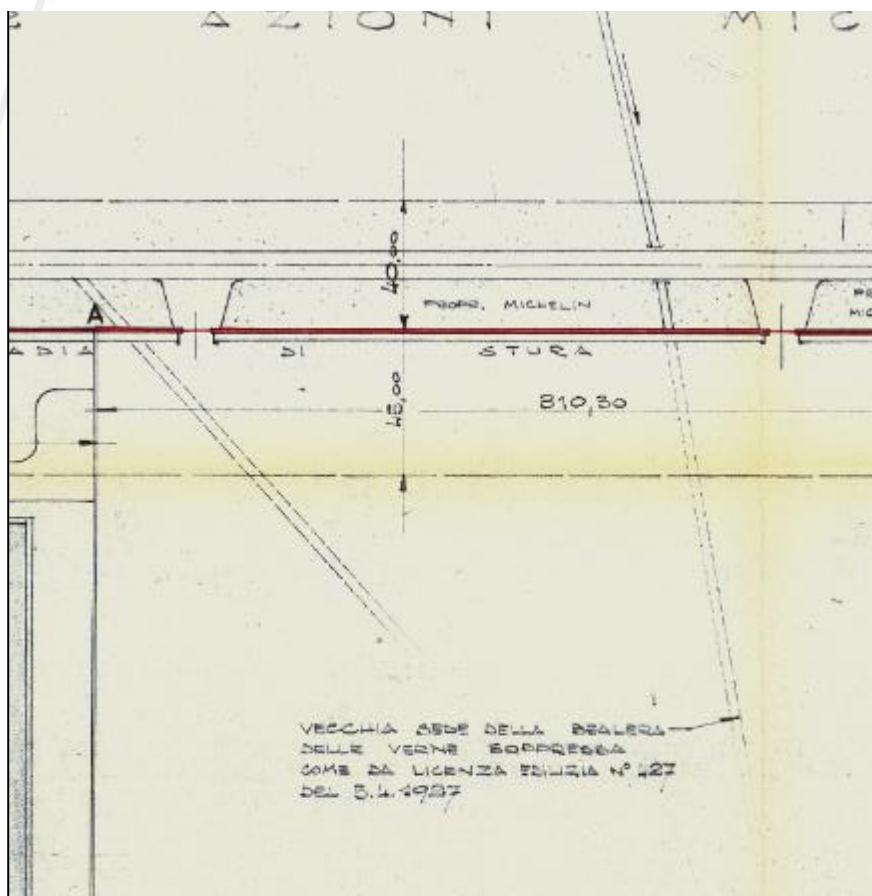


Figura I – Estratto della cartografia relativa alla pratica edilizia n. 20608, prot. 608 del 21/05/1970 reperita presso l'archivio del Comune di Torino.

Le verifiche effettuate, e già agli atti del Comune, hanno in effetti attestato che la Bealera delle Verne confluisce nella Bealera dell'Abbadia di Stura appena a Sud del muro perimetrale che delimita l'area oggetto di PEC lungo il confine su Corso Romania. Le pratiche edilizie storiche consultate, come già detto, indicano che il progetto della derivazione della Bealera risale al 1927.

Le indagini dirette, effettuate nel mese di febbraio 2021 all'interno dell'area oggetto di PEC, non hanno evidenziato lungo il vecchio fosso della Bealera, attualmente colmato da terreno fino al p.c., la presenza di circolazione idrica superficiale nei terreni.

È stato, quindi, possibile concludere che il tracciato della Bealera delle Verne, all'interno dell'area di interesse, non debba essere classificato come dissesto lineare in quanto privo di acqua.

Tale conclusione è stata condivisa dalla Città di Torino, che, con nota prot. n. 3106 del 07/10/2021 ha trasmesso alla Regione Piemonte l'attivazione della procedura, ex art. 68, comma 4 D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., diretta all'aggiornamento (non costituente variante) delle tavole del PAI, relativamente alla perimetrazione e/o classificazione delle aree a pericolosità e rischio idrogeologico, derivanti da "approfondimenti puntuali del quadro conoscitivo".

Nella stessa nota, peraltro, si dà atto che, indipendentemente dall'esito di tale procedura (che appare comunque prossimo), "la prevista trasformazione urbanistica risulta conforme a quanto disposto dalle norme di PRG", in relazione al disposto dell'art. 1.1., comma 8 dell'All. B delle NUA, che – come riporta la nota citata - ha imposto la "necessità di aggiornare con modalità dinamica le trasformazioni del territorio", risultando, inoltre, "ad oggi a tutti gli effetti integrate nel PAI, ai sensi dell'art. 18 comma 4 delle relative Norme di Attuazione".

La proposta di PEC è pertanto conforme al PRG, anche relativamente alle aree, incluse nel Subambito 1, che sono interessate dall'indicazione grafica del dissesto lineare qui in esame.

Con Decreto Autorità Distrettuale Bacino n 584 del 28.12.2021, inoltre, è stato approvato l'adeguamento delle Tavole del PAI in rapporto ai riportati "approfondimenti puntuali del quadro conoscitivo", ai sensi e per gli effetti dell'art. 68, comma 4 bis D. Lgs. n. 152/2006, acquisita l'intesa con Regione Piemonte.

Dal 28.12.2021 al 12.1.2022 è stata effettuata la pubblicazione prevista dal comma 4 ter dell'art. 68, per cui è imminente la conclusione definitiva dell'iter, che interverrà, comunque, entro sei mesi dalla data di pubblicazione medesima.

Ciò è stato confermato, in sede di scoping, nella prima seduta della Conferenza dei servizi (in data 16.3.2022), da parte dei rappresentanti del Comune di Torino - Area Urbanistica e della Regione Piemonte - Settore Geologico.

A parte i canali artificiali sopra menzionati, il cui tracciato a cielo libero comunque non interferisce con il sito, non sono presenti elementi

morfologici di rilievo, come si evince dalla Carta geologico-strutturale e geomorfologica a corredo della variante strutturale n. 100 al PRG di cui si riporta un estratto nell'immagine seguente (**Figura m**).

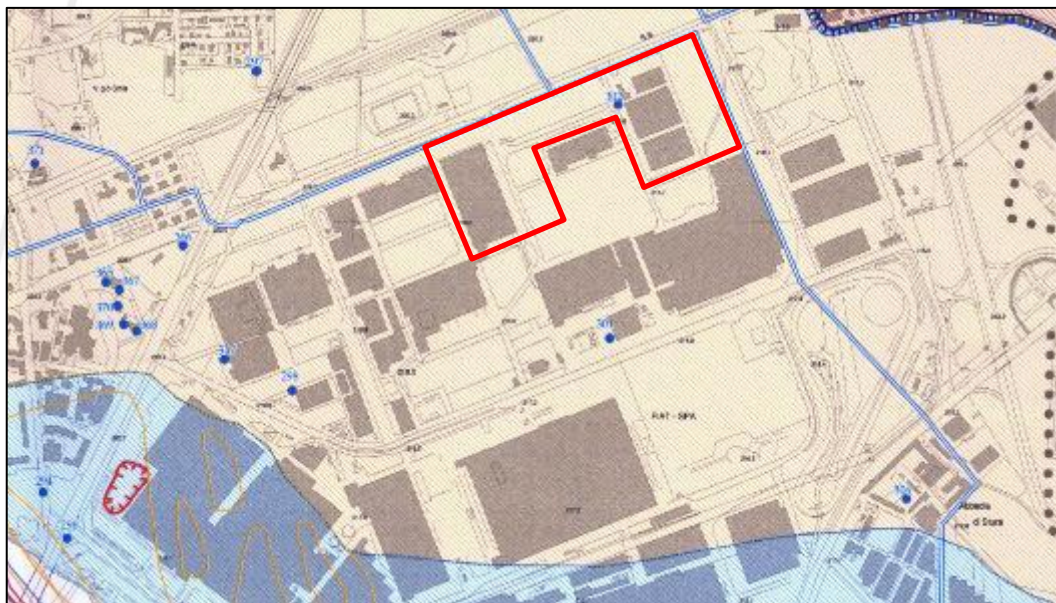


Figura m – Estratto della carta geologico-strutturale e geomorfologica a corredo del PRG di Torino

3.2 Inquadramento geologico

A scala regionale, la città di Torino ricade in un tratto di pianura costituito da una serie di depositi alluvionali prevalentemente grossolani con spessore compreso tra una decina ed un centinaio di metri (Lucchesi, 2001), che ricoprono in discordanza una potente successione di sedimenti fluvio-lacustri a granulometria fine, poggiante a sua volta, su termini riferibili ad una successione terrigena marina che rappresenta la chiusura del Bacino Terziario Piemontese.

L'insieme dei dati raccolti con i sondaggi profondi, le perforazioni per ricerche idriche e le indagini geofisiche consente di formulare una ricostruzione attendibile dell'assetto del sottosuolo di Torino a scala regionale, così schematizzabile, procedendo dall'alto verso il basso:

- coltre alluvionale costituita in prevalenza da ghiaie e sabbie con ciottoli, al cui interno sono presenti rare e sottili intercalazioni

limoso-argillose (depositi morenici, fluvioglaciali e fluviali; età Pleistocene superiore - Olocene);

- sequenza di ambiente fluviale e lacustre (Villafranchiano), comprendente un'alternanza di sedimenti limoso-argillosi con intercalazioni più grossolane relative agli apporti di corsi d'acqua fluviali (età Pliocene medio-Pleistocene superiore);
- depositi marini a granulometria sabbiosa fine e limoso-argillosa, caratterizzati da frequenti presenze di resti fossili (età Pliocene inferiore-medio).
- marne, siltiti, arenarie e conglomerati marini appartenenti alle "Argille di Lugagnano" ed alle "Sabbie di Asti" (Miocene).

I depositi miocenici affiorano lungo il margine della collina di Torino e sono ricoperti dai depositi pliocenici marini, inizialmente in facies argillosa e quindi sabbiosa o localmente conglomeratici. La superficie di contatto tende ad immergersi con inclinazioni elevate in prossimità del margine della collina, al di sotto dell'alveo del Po.

I depositi pliocenici si estendono al di sotto dell'area urbana per poi passare, spostandosi da Est verso Ovest, ai depositi villafranchiani, attraverso un contatto di tipo stratigrafico. La successione prevalentemente fluvio-deltizio, fluvio-lacustre e lacustre del Villafranchiano, comprendente argille limose, sabbie e ghiaie, segna il passaggio alla sedimentazione di tipo continentale.

La superficie su cui sorge il settore di pianura della città di Torino rappresenta la parte distale del grande conoide composito fluvioglaciale che prende origine dall'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana. Nel corso del Pleistocene, l'alternarsi di periodi con clima freddo-arido (fasi glaciali) e temperato-umido (fasi interglaciali) ha determinato il susseguirsi di una serie di cicli deposizionali ed erosivi ampiamente rappresentati in tutto il settore della pianura. I depositi morenici, fluvio-glaciali, fluviali e lacustri, che raggiungono nel complesso spessori rilevanti (da varie decine ad alcune centinaia di metri), presentano un'elevata variabilità granulometrica (dai limi ai ciottoli) in funzione dell'ambiente di

sedimentazione e risultano frequentemente ricoperti da paleosuoli e sedimenti eolici (con spessori anche di vari metri).

Il conoide di origine fluvioglaciale risulta smembrato dalle tre incisioni del torrente Sangone, della Dora Riparia e della Stura di Lanzo ed è delimitato verso valle da quella del fiume Po.

Secondo quanto indicato sulla Carta Geologica d'Italia, Foglio 56 – Torino, di cui si riporta uno stralcio in **Figura n**, il sottosuolo del sito, risulta costituito da depositi alluvionali antichi (indicati nella cartografia IGM con la sigla a¹) posati al di sopra dei depositi fluvioglaciali rissiani (indicati nella cartografia IGM con la sigla fg^R).

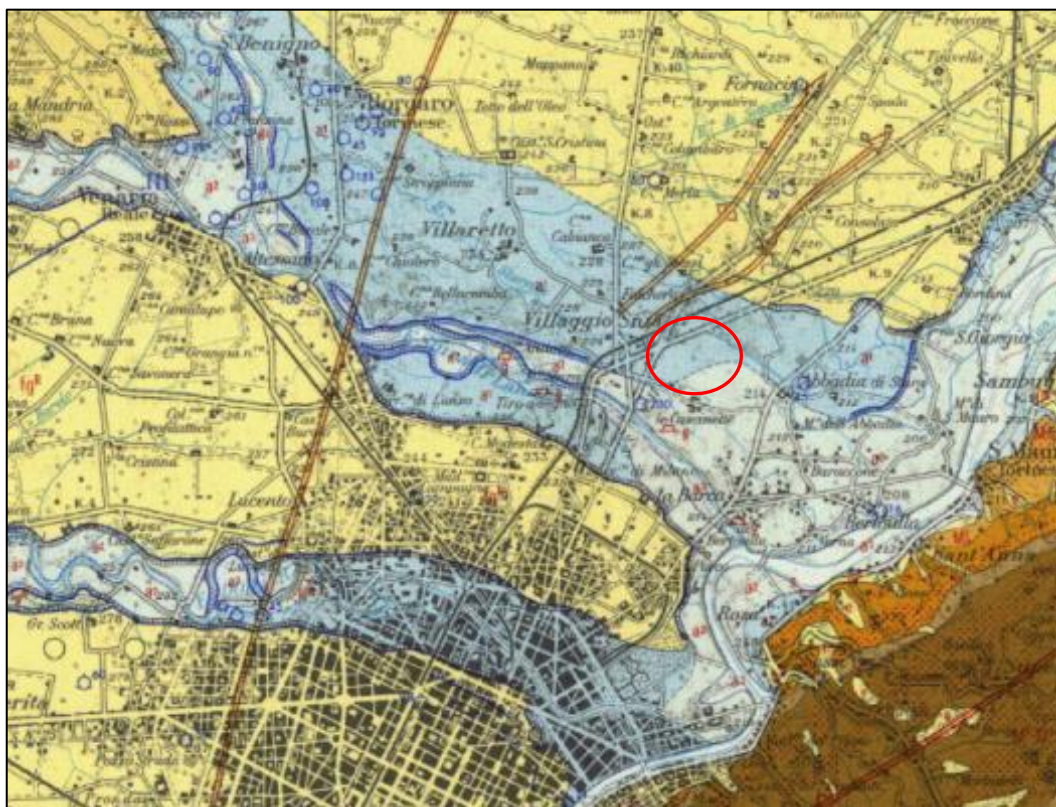


Figura n– Estratto del Foglio 56 Torino (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000)

Nello studio geologico a corredo della variante strutturale n. 100 al PRG (si veda **Figura m**) il sito di interesse ricade nell'areale di affioramento dell'Unità del Villaggio SNIA (indicata in cartografia in campitura di colore arancione chiaro) costituita da ghiaie eterometriche con locali intercalazioni sabbiose. Lo spessore di questa unità sembra essere

condizionata dal sistema idrografico superficiale del Po e dei suoi tributari Stura di Lanzo, Dora Riparia e Sangone.

Secondo quanto riportato nello studio geologico a corredo della variante strutturale n. 100 al PRG possono essere riconosciute, in accordo con M. Civita e S. Pizzo (2001), tre grandi unità strutturali diverse per ambiente deposizionale, età ed assetto strutturale, corrispondenti a tre complessi idrogeologici (dal più antico al più recente):

- Complesso arenaceo-marnoso;
- Complesso delle alternanze;
- Complesso ghiaioso.

Il Complesso arenaceo-marnoso corrisponde all'unità stratigrafico-strutturale più antica, formata da marne, arenarie e conglomerati della sequenza molassica del Bacino Terziario Ligure-Piemontese. Affiorante nella struttura collinare, nel settore di pianura risulta ricoperto dalla coltre di depositi plio-quadernari.

La permeabilità per porosità primaria o per fessurazione degli orizzonti meno cementati è bassa o medio-bassa, per cui questo complesso assume un ruolo di basamento poco permeabile che influisce sulla circolazione delle acque sotterranee nei soprastanti complessi pliocenico e quadernario.

Il Complesso delle alternanze, riconducibile al Pliocene, è presente a profondità variabile da 10 a 20 metri dal p.c. a sud di Torino e nel settore nord-orientale della pianura, fino ad un massimo di una cinquantina di metri nel settore occidentale della pianura torinese. La sua potenza è notevole (fino a 200 metri come riscontrato in pozzi perforati a Venaria e Borgaro).

In base all'età relativa ed alle caratteristiche sedimentologiche dei depositi, il complesso può essere suddiviso in due subcomplessi:

- Subcomplesso sabbioso-argilloso: riferito alla unità plioceniche in facies marino-marginale (Piancenziane ed Astiane), è costituito da una potente successione di sabbie eterogenee, spesso fossilifere,

intervallate a livelli di argille e siltiti di potenza decametrica. La permeabilità relativa degli orizzonti sabbiosi è media o bassa per la presenza di matrice siltosa o di un debole grado di cementazione.

- Subcomplesso argilloso-ghiaioso: ascrivibile al “Villafranchiano” (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore), è costituito da argille lacustri prevalenti con orizzonti ghiaiosi o ghiaioso-sabbiosi di origine fluviale. È presente al di sotto della coltre alluvionale quaternaria dal margine alpino fino a qualche km dal Po, risultando asportato per erosione nella fascia di territorio presente lungo il margine collinare. Il grado di permeabilità degli orizzonti ghiaioso-sabbiosi è in genere medio.

Il Complesso ghiaioso costituisce il complesso di età più recente (dal Pleistocene fino all’attuale) e si estende con continuità su tutta l’area torinese con potenza massima verso oriente e potenza media da 40 a 20 metri al centro della pianura. È caratterizzato da alternanze di sedimenti più grossolani (ghiaie sabbiose, ghiaie sabbioso-limose e conglomerati) con orizzonti più fini (sabbie e limi debolmente argillosi) che nell’insieme riducono la permeabilità del complesso ad un grado medio.

Dal punto di vista geoidrologico, la circolazione idrica attraverso i depositi sin qui descritti avviene generalmente per porosità, mentre l'alimentazione degli acquiferi avviene per infiltrazione diretta degli apporti meteorici e per perdita dai corsi d'acqua soprattutto al loro sbocco vallivo, ma anche nel percorso di pianura.

Il Complesso ghiaioso, di età pleistocenico-olocenica, è sede di una falda idrica di tipo libero in equilibrio idraulico con l’attuale reticolato idrografico superficiale.

La presenza a diverse profondità di orizzonti argilloso-limosi o di livelli cementati anche di spessore plurimetrico intercalati ai materiali più grossolani può determinare un effetto di confinamento della falda ad esclusivo carattere episodico e locale.

Gli orizzonti ghiaiosi e sabbiosi della sequenza in facies transizionale “Villafranchiana” così come i livelli sabbiosi della sottostante serie marina pliocenica danno origine nel loro insieme, in ragione delle loro condizioni

di permeabilità da discrete a buone, ad un importante sistema multifalda in pressione, ricaricato anch'esso essenzialmente nel tratto perialpino della pianura piemontese.

Dal punto di vista idrogeologico, la sequenza sabbioso-ghiaiosa fluviale e fluvioglaciale ospita una falda libera la cui superficie si attesta su quote dell'ordine di 212-210 m s.l.m., come si evince dallo stralcio della carta piezometrica riportata in **Figura p** (banca dati Regione Piemonte).

Tenendo conto delle quote del piano campagna del sito, poste tra 219 e 216,5 m s.l.m., si ricava che la falda idrica superficiale dovrebbe incontrarsi, alla scala del sito, a profondità dell'ordine di 4,5-9 m dal p.c..

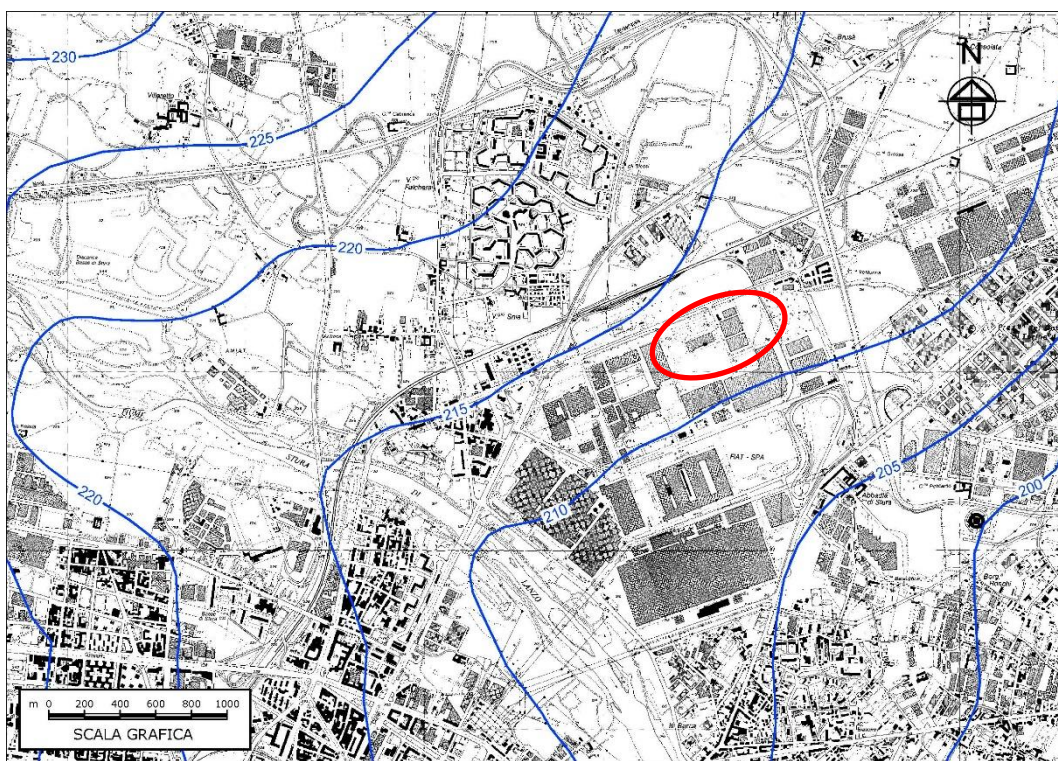


Figura p – Estratto dalla Carta della superficie piezometrica (banca dati Regione Piemonte)

Secondo quanto si ricava dai dati bibliografici disponibili e secondo quanto riportato dalla carta della base dell'acquifero desunta dalla banca dati della Regione Piemonte, di cui si riporta un estratto nella seguente **Figura q**, nell'intorno del sito di interesse i depositi quaternari che costituiscono l'acquifero superficiale dovrebbero estendersi in profondità sino ad una quota dell'ordine di 198-200 m s.l.m., corrispondenti ad una profondità dell'ordine di 16,5-21 m dal p.c..

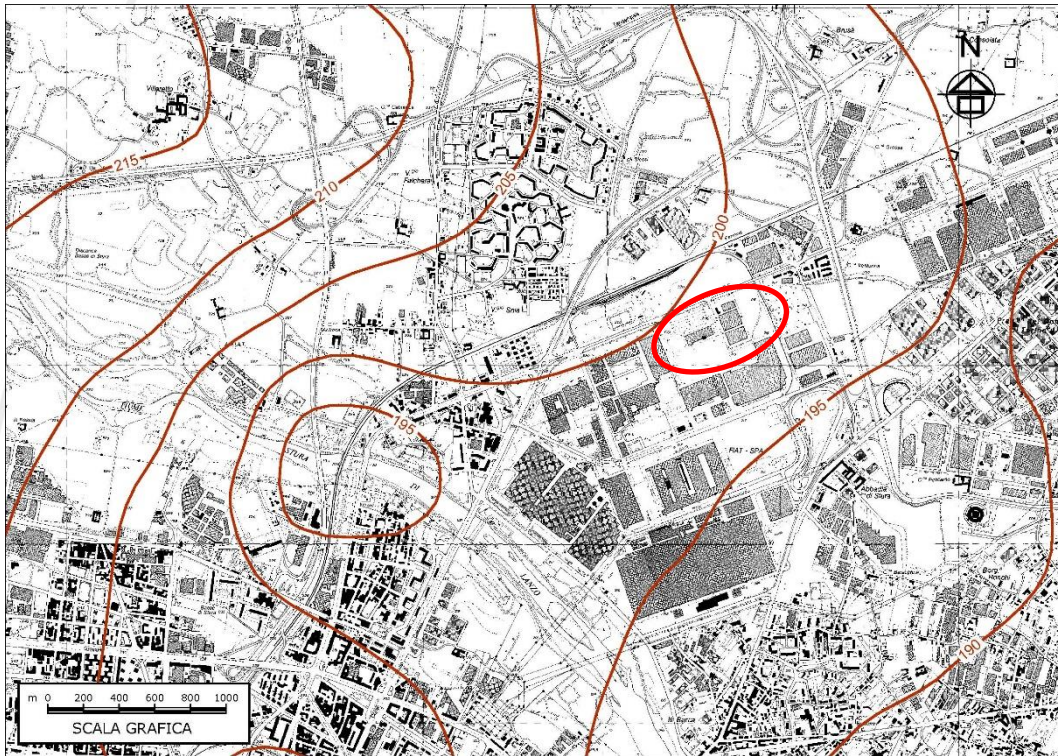


Figura q – Estratto dalla Carta della base dell'acquifero (banca dati Regione Piemonte)

3.4 Assetto litostratigrafico del sottosuolo a scala locale

L'assetto litostratigrafico del sottosuolo a scala locale è stato ricostruito sulla base:

- delle informazioni desunte dalla banca dati geotecnica di ARPA Piemonte, consultabile sulla piattaforma webgis all'indirizzo <http://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/>;
- di alcune stratigrafie di pozzi profondi, ricondizionati tra il 2004 ed il 2005, ubicati all'interno del sito e nelle immediate vicinanze dello stesso.

Nella figura seguente (**Figura r**) è indicata l'ubicazione dei punti di indagine riportati nella banca dati geotecnica di ARPA Piemonte presenti all'interno del sito di interesse e nelle immediate vicinanze.

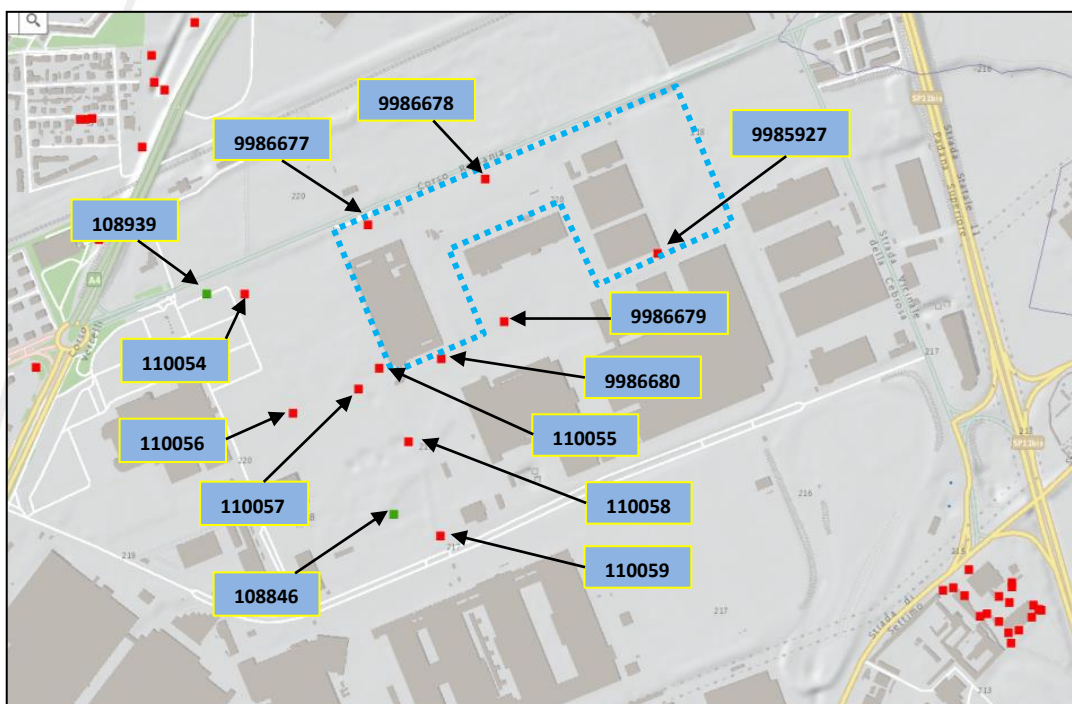


Figura r – Ubicazione dei punti di indagine presenti nella banca dati geotecnica di ARPA

Le stratigrafie semplificate dei sondaggi, così come ricavate dalla banca dati di ARPA, sono riportate in **Allegato 1**.

Nella figura seguente (**Figura s**) è indicata l'ubicazione dei pozzi profondi ubicati all'interno del sito e nelle immediate vicinanze. La relativa documentazione stratigrafica è riportata in **Allegato 2**.

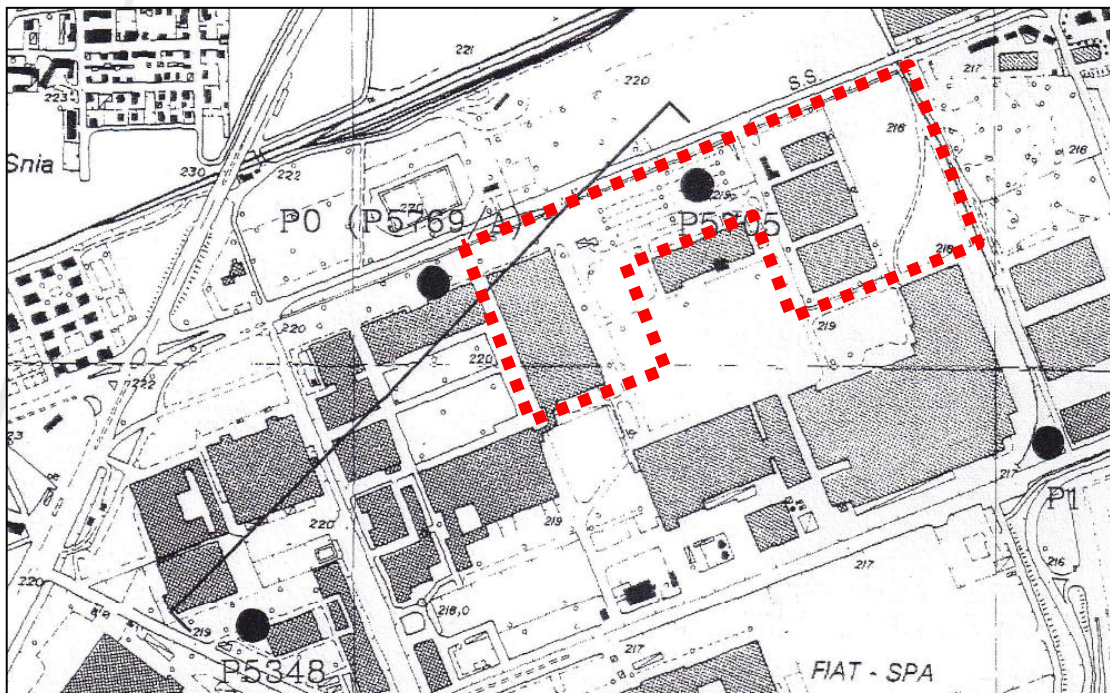


Figura s – Planimetria con ubicazione dei pozzi ricondizionati tra il 2004 ed il 2005 su base cartografica CTR Piemonte (in rosso il perimetro del sito)

Sulla base delle stratigrafie consultate, Il sottosuolo del sito risulta costituito, in linea generale, da:

- uno strato superficiale di terreno di riporto / terreno vegetale, di spessore generalmente intorno a 1,0-1,5 m;
- un livello costituito da limo sabbioso argilloso esteso mediamente fino a profondità dell'ordine di 1,5-2 m dal p.c., discontinuo;
- una sequenza a granulometria medio-grossolana, costituita da ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa localmente debolmente limosa di colore da bruno-nocciola, alternata a livelli decimetrici di sabbie limose. Tale sequenza è stata intercettata fino a profondità dell'ordine di 20-21 m dal p.c., coerentemente con la ricostruzione della base dell'acquifero condotta a scala regionale, riportata in **Figura q**;

- complesso argilloso-sabbioso grigio/azzurro sovraconsolidato, coesivo, alternato a bancate più arenacee e conglomeratiche, attribuibile al substrato pliocenico.

3.5 Assetto idrogeologico a scala locale

La sequenza di depositi fluviali e fluvioglaciali grossolani ospita in corrispondenza del sito una falda acquifera superficiale posta ad una profondità dell'ordine di 5-9 m dal p.c. con direzione di flusso orientata da NW verso SE e gradiente idraulico dell'ordine dello 0,3-0,5%.

La direzione di deflusso a scala locale risulta coerente con quella regionale. Si riporta in **Figura 1** la piezometria ricostruita dall'interpolazione dei dati piezometrici acquisiti nel corso dell'ultima campagna di monitoraggio delle acque di falda, condotta, nel mese di dicembre 2021, all'interno delle porzioni degli dei Sub Ambiti 1, 2 e 3 dell'area di PEC.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati piezometrici attualmente disponibili per i piezometri facenti parte della rete di monitoraggio del sito e relativi al periodo febbraio 2017-dicembre 2021.

CODICE PIEZOMETRO	QUOTA TESTA POZZO m s.l.m.	SOGGIACENZA FALDA (m da t.p.)							
		feb-17	mag-17	giu-17	mag-19	giu-20	gen-21	giu-21	dic-21
PM1	218,84	7,27	7,27	6,90	7,75	6,61	7,73	7,13	7,51
PM2	218,12	6,90	6,98	6,58	7,41	6,29	7,34	6,72	7,16
PM3	216,82	6,34	7,39	6,68	6,68	5,51	6,72	6,27	6,56
PM4	216,94	7,28	6,40	7,18	7,71	6,64	7,66	7,28	7,53
PM5	218,04	7,13	7,16	6,88	7,42	6,24	7,50	7,03	7,34
PM17	217,08	n.d.	n.d.	6,85	7,46	6,24	7,42	6,95	7,24
PM18	217,02	n.d.	n.d.	5,94	6,57	5,29	6,63	6,16	6,47
PM22	217,04	n.d.	n.d.	7,30	7,79	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PM23	219,24	n.d.	n.d.	7,94	8,74	7,59	8,64	8,02	8,47
PM24	218,68	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,34

Tabella a – Valori di soggiacenza misurati da testa pozzo nei piezometri del sito (periodo febbraio 2017-dicembre 2021)

CODICE PIEZOMETRO	QUOTA TESTA POZZO m s.l.m.	QUOTA LIVELLO FALDA (m s.l.m.)							
		feb-17	mag-17	giu-17	mag-19	giu-20	gen-21	giu-21	dic-21
PM1	218,84	211,57	211,57	211,94	211,09	212,23	211,11	211,72	211,33
PM2	218,12	211,22	211,14	211,54	210,71	211,83	210,78	211,40	210,96
PM3	216,82	210,48	209,43	210,14	210,14	211,31	210,10	210,55	210,26
PM4	216,94	209,66	210,55	209,76	209,23	210,31	209,28	209,66	209,41
PM5	218,04	210,91	210,89	211,16	210,62	211,80	210,54	211,01	210,70
PM17	217,08	n.d.	n.d.	210,23	209,62	210,84	209,66	210,13	209,84
PM18	217,02	n.d.	n.d.	211,08	210,45	211,73	210,39	210,86	210,55
PM22	217,04	n.d.	n.d.	209,75	209,25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PM23	219,24	n.d.	n.d.	211,30	210,50	211,65	210,61	211,22	210,77
PM24	218,68	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	211,34

Tabella b – Quote assolute del livello della falda nei piezometri del sito
(periodo febbraio 2017-dicembre 2021)

Dalle tabelle si evince che:

- il valore medio complessivo della soggiacenza risulta pari a 7,13 m da t.p.¹;
- la quota del livello della falda si attesta mediamente su di un valore di 210,65 m s.l.m.²;
- ipotizzando un'oscillazione massima del livello medio della falda pari a 1,9 m (valore pari alla massima variazione dei dati misurati in PM3 nel periodo febbraio 2017 - dicembre 2021) la quota assoluta massima del livello piezometrico si attesterebbe alla quota assoluta di 212,55 m s.l.m.

¹ In funzione del fatto che il numero di dati disponibili per singolo piezometro non è costante ed al fine di uniformare il dato, la media è stata ottenuta calcolando in primo luogo le medie dei valori per ciascun piezometro e successivamente derivando il valore medio di questi ultimi

² Si veda nota 1

4 ESAME DEI DATI PIEZOMETRICI A SCALA LOCALE

4.1 Esame dei dati bibliografici disponibili

Al fine di valutare le oscillazioni stagionali del livello di falda alla scala del sito di intervento sono stati esaminati i dati disponibili sulle seguenti piattaforme consultabili online:

- Regione Piemonte – Servizio di monitoraggio delle acque consultabile sul geoportale dell’Ente all’indirizzo web <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/monitoraggio-delle-acque>;
- ARPA Piemonte – Servizio rete piezometrica metropolitana consultabile sul geoportale dell’Ente all’indirizzo web <http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/>;

Nella banca dati della Regione Piemonte sono stati esaminati i dati relativi al piezometro P31 (facente parte della rete PRISMAS), ubicato in via Germagnano in prossimità del cavalcavia sul raccordo autostradale Torino-Caselle, monitorato con frequenza giornaliera. I dati considerati si riferiscono all’intervallo temporale compreso fra il 01/03/2004 ed il 31/12/2011.

La seguente figura (**Figura t**) mostra l’ubicazione del piezometro P31. Il piezometro dista circa 2,3 km in direzione W dal baricentro del sito di interesse, indicato schematicamente in figura con contorno rosso.

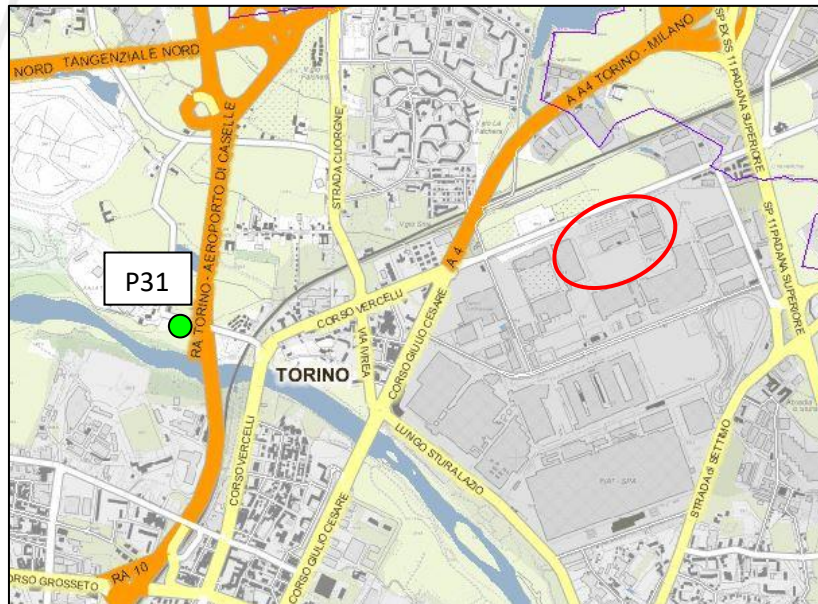


Figura t – Ubicazione del piezometro P31 della Rete di monitoraggio della Regione Piemonte

Dai dati acquisiti si ricava come l'oscillazione massima del livello di falda, ottenuta dalla differenza fra la quota massima (pari a 218,27 m s.l.m.) e la quota minima (pari a 216,18 m s.l.m.) registrate nell'intervallo temporale considerato, sia pari a 2,09 m.

Il seguente grafico (**Figura u**) mostra l'andamento temporale delle quote di falda assolute misurate presso il piezometro P31.

La falda acquifera presenta dei bassi piezometrici generalmente in inverno e degli alti piezometrici generalmente in tarda primavera-estate; le oscillazioni annuali dei livelli piezometrici risultano comprese tra 1,2 e 1,8 m.



Figura u – Andamento del livello piezometrico relativo alla falda superficiale nel piezometro P31 (Rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Regione Piemonte - Direzione Pianificazione Risorse idriche sotterranee)

Nella banca dati di ARPA Piemonte sono stati esaminati i dati relativi alla rete piezometrica metropolitana, riferiti purtroppo ad un intervallo temporale decisamente più breve rispetto al periodo di osservazione del piezometro P31, ma utili comunque per quantificare le oscillazioni dei livelli di falda nell'interno del sito di interesse.

La seguente figura mostra l'ubicazione dei piezometri facenti parte della rete piezometrica metropolitana consultabile sul sito di ARPA ubicati nell'intorno del sito rispetto al sito di interesse, indicato schematicamente con contorno di colore rosso.

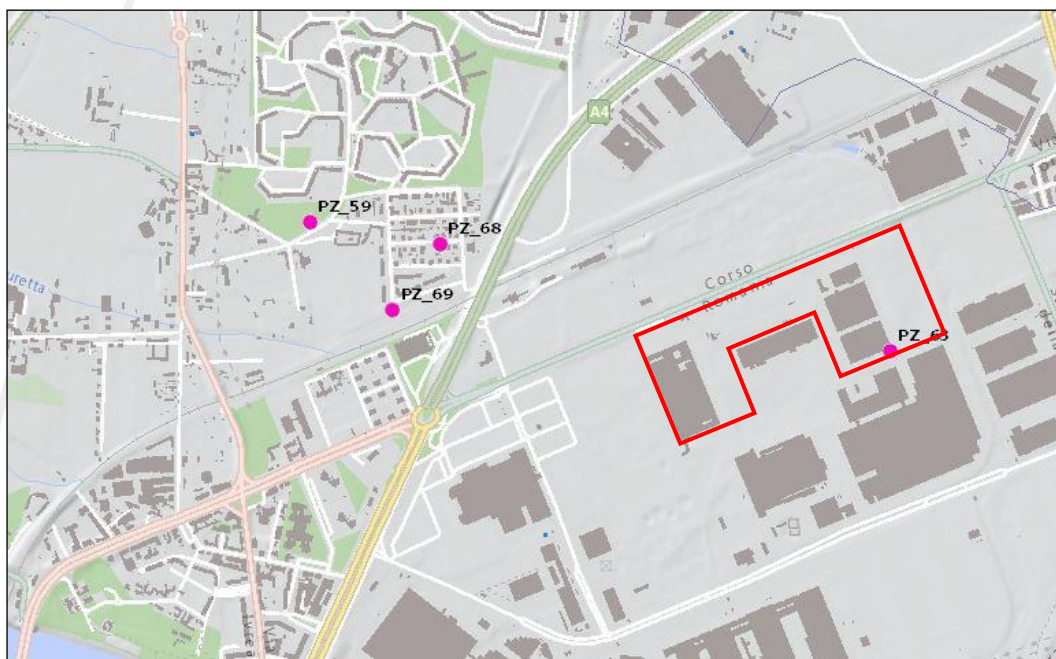


Figura v – Ubicazione dei piezometri della Rete di monitoraggio ARPA Piemonte

Nella seguente tabella sono sintetizzati i dati relativi ai punti di monitoraggio esaminati.

Codice Piezometro	Soggiacenza (m da p.c.)										Soggiacenza minima (m da p.c.)	Soggiacenza massima (m da p.c.)	Differenza (m)
	mag-12	ott-12	lug-13	ott-13	apr-14	ott-14	ott-15	dic-16	giu-17	nov-17			
PZ_59	--	--	3,58	4,03	4,36	4,14	3,94	4,1	4,09	4,37	3,58	4,37	0,79
PZ_63	7,33	6,22	6,14	6,46	6,83	6,64	6,44	7,05	7,13	7,33	6,14	7,33	1,19
PZ_68	--	--	2,95	3,51	4,74	3,7	--	--	--	--	2,95	4,74	1,79
PZ_69	--	--	3,8	4,54	5,46	4,81	4,51	5,11	--	--	3,8	5,46	1,66

Tabella c – Valori di soggiacenza della falda superficiale relativi ai piezometri della rete di monitoraggio ARPA Piemonte (periodo maggio 2012 – novembre 2017)

I dati disponibili nella banca dati piezometrica di ARPA Piemonte indicano oscillazioni massime del livello di falda dell'ordine di 1,8 m. Il dato è coerente con quello ricavato dall'osservazione del livello piezometrico nel punto P31, riferito comunque ad un intervallo temporale maggiormente rappresentativo.

In **Allegato 3** sono riportate le misure di soggiacenza effettuate in corrispondenza dei suddetti piezometri nel periodo compreso fra la primavera del 2012 e l'autunno del 2017.

4.2 Esame dei dati piezometrici acquisiti in sito

I dati piezometrici acquisiti direttamente in sito si riferiscono alle misure effettuate nel corso di campagne di monitoraggio delle acque di falda condotte nei mesi di febbraio, maggio e giugno 2017 e maggio 2019.

I dati piezometrici disponibili sono riportati in **Tabella 1**. In tabella sono indicati i valori di soggiacenza misurati in ciascun piezometro e le quote piezometriche assolute ricavate sottraendo dalla quota delle teste pozzo i relativi dati di soggiacenza.

Come già anticipato in precedenza, i dati piezometrici attualmente disponibili, evidenziano un'oscillazione dei livelli di falda (ottenuta confrontando per ciascun piezometro i dati di soggiacenza massimi e minimi) compresa indicativamente fra 0,5 e 1,9 m.

Sulla base delle assunzioni di cui sopra, derivanti esclusivamente da dati sito-specifici relativi all'area oggetto di futuro intervento, ipotizzando una quota assoluta massima del livello piezometrico pari a 212,55 m s.l.m. (si veda paragrafo 3.5 del presente elaborato) e considerando le seguenti quote topografiche di riferimento:

- quota topografica di riferimento per il p.c. dei Sub-Ambiti 1 e 3 = 217,65 m s.l.m.;
- quota topografica della base del piano semi-interrato dell'edificio in corrispondenza del Sub-Ambito 1 = 215,45 m s.l.m.;
- quota topografica di riferimento per il p.c. del Sub-Ambito 2 = 219,50 m s.l.m.;
- quota topografica minima della base delle vasche interrate in corrispondenza del Sub-Ambito 2 = 215,10 m s.l.m.

si ricava che, a seguito della realizzazione degli interventi di riqualificazione in progetto, la soggiacenza minima presunta del livello di

falda in corrispondenza dei diversi settori del sito possa attestarsi a profondità rispettivamente di

- 5,1 m rispetto al p.c. dei Sub-Ambiti 1 e 3;
- 2,9 m rispetto alla base dei locali semi-interrati dell'edificio nel Sub-Ambito 1;
- 6,95 m rispetto al p.c. del Sub-Ambito 2;
- 2,55 m rispetto alla base delle vasche interrate in corrispondenza del Sub-Ambito 2.

5 VALUTAZIONI SULLE OSCILLAZIONI DEL LIVELLO DI FALDA ED INTERFERENZA CON LE OPERE IN PROGETTO

Il progetto elaborato ai fini della riqualificazione della Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) Ambito 3.1 “Michelin” prevede la realizzazione:

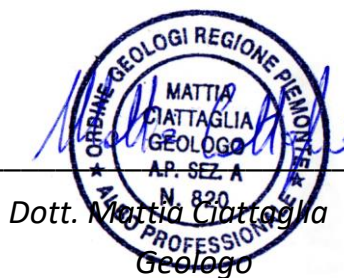
- di locali semi-interrati in corrispondenza dell’edificio in progetto per il Sub-Ambito 1;
- di una vasca di laminazione e due vasche antincendio interrate in corrispondenza del settore meridionale del Sub-Ambito 2.

L’analisi dei dati piezometrici acquisiti indica come alla scala del sito l’oscillazione massima del livello di falda sia pari ad 1,9 m circa. Ipotizzando che, alla scala del sito, la superficie media del livello di falda considerata possa subire un innalzamento pari alla massima oscillazione piezometrica misurata ed attestarsi quindi ad una quota pari a 212,55 m s.l.m., esisterebbe comunque un franco di circa:

- 5-7 m fra il piano campagna e la superficie di falda
- 2,5-2,9 m fra il piano di base dei locali e delle vasche interrate (quota compresa tra 215,10 e 215,45 m s.l.m.) e la superficie di falda.

Ciò premesso, non si rileva quindi alcuna potenziale interferenza fra la superficie di falda e le opere in progetto; tuttavia, nella progettazione delle opere interrate si dovrà tenere conto della ridotta soggiacenza della superficie di falda che caratterizza l’area oggetto di intervento ed il loro dimensionamento dovrà essere basato su parametri sito-specifici ricavati a seguito di esecuzione di apposite indagini e prove di dettaglio.

PLANETA STUDIO ASSOCIATO



Dott. *Mattia Ciattaglia*
Geologo

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

ASSEVERAZIONE DEL GEOLOGO

Il sottoscritto MATTIA CIATTAGLIA iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione PIEMONTE al n°820 Sezione A, consapevole delle responsabilità che con la presente si assume in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale

ASSEVERA

- che le opere sono compatibili con l'assetto geomorfologico ed il quadro geologico-stratigrafico dell'area esaminata, nonché con i vincoli urbanistici di carattere idrogeologico;
- che non si rilevano potenziali interferenze fra la superficie di falda e le opere in progetto;
- che i contenuti della presente Relazione Idrogeologica Generale, in relazione al livello progettuale, sono congrui ai requisiti richiesti dal punto 6.2.1 delle N.T.C. DM 17/01/18.

Chivasso, 22 aprile 2022

PLANETA STUDIO ASSOCIATO



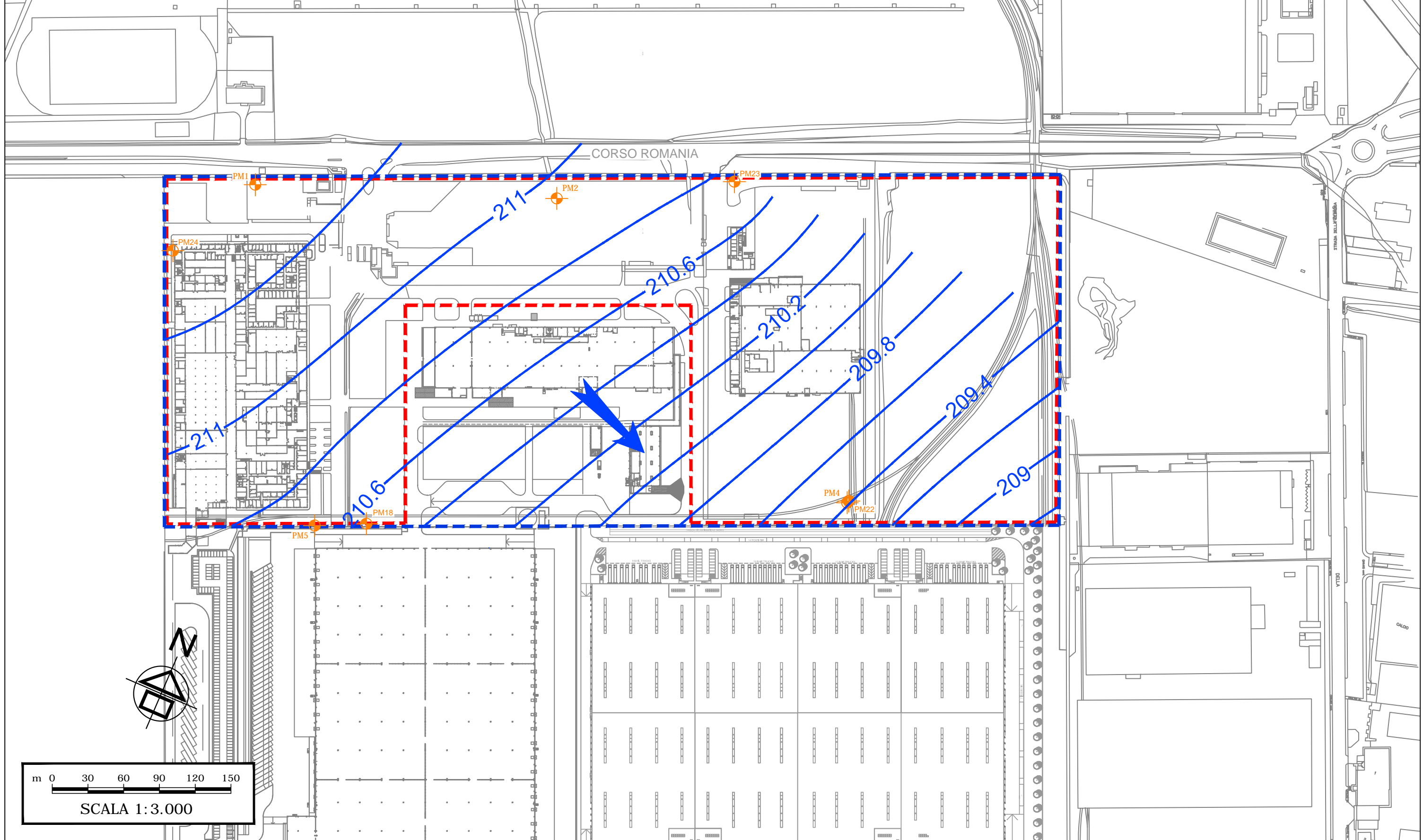
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

FIGURE

LEGENDA

- - - Perimetro dello stabilimento Michelin
- - - Perimetrazione area PEC (Variante n. 322 - Z.U.T. Ambito 3.1 Michelin)
- Pozzi di monitoraggio
- Linee isopiezometriche (m s.l.m.) Rilievo di dicembre 2021
- ➔ Direzione di flusso della falda

NOTA: LAYOUT DEL SITO ALLA DATA DI ESECUZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

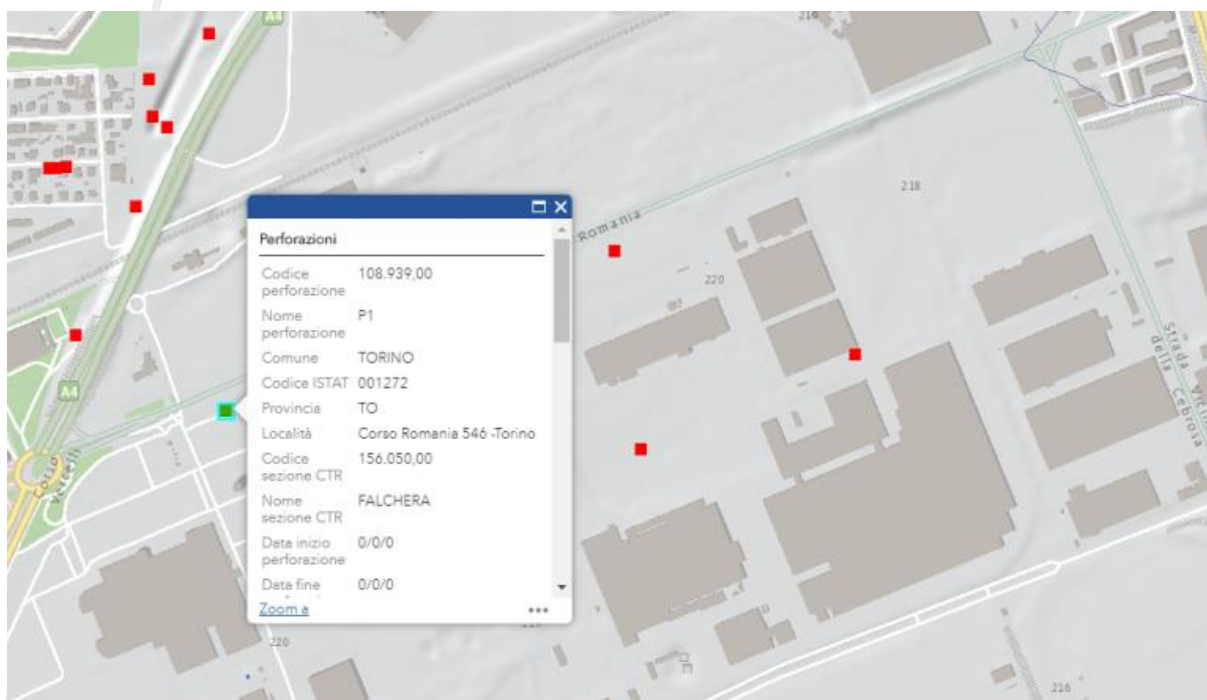
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022


ALLEGATI

ALLEGATO 1

Stratigrafie dei sondaggi effettuati in prossimità ed all'interno del sito disponibili sulla banca dati geotecnica di ARPA Piemonte

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022





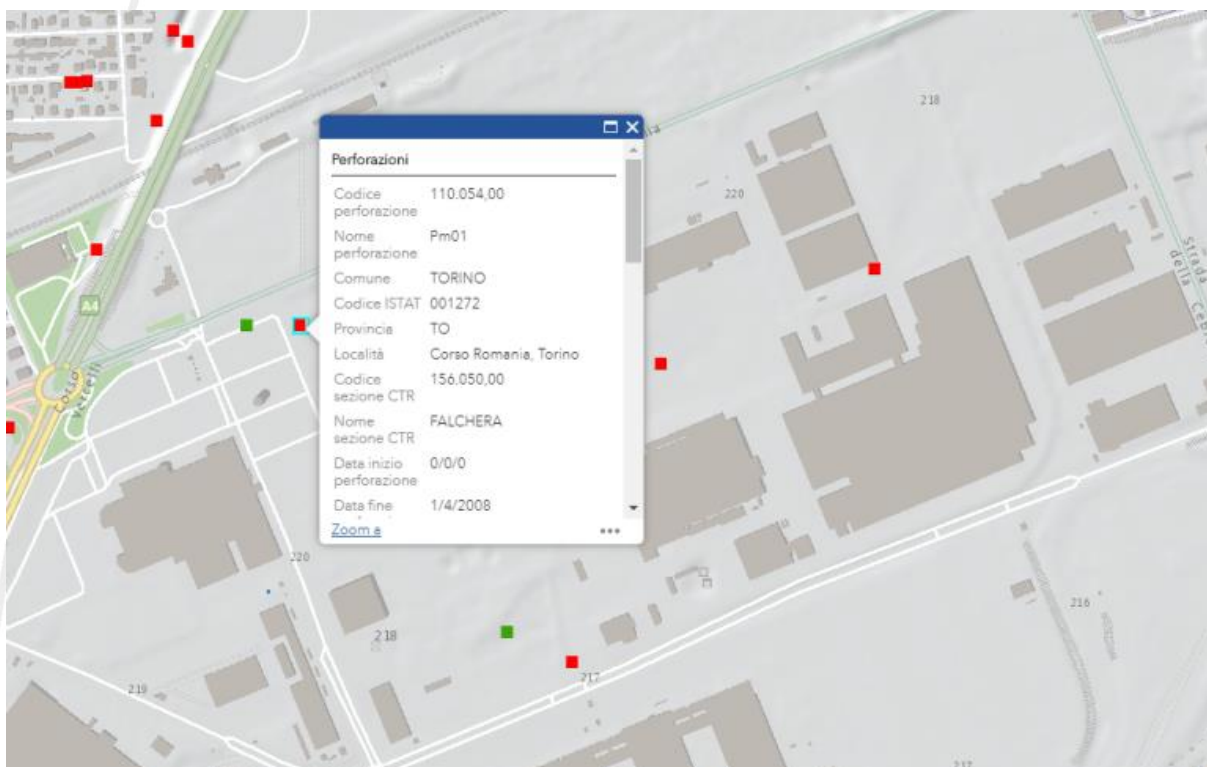
Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Apa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
P1		TORINO	TO	Corso Romania 546 -Torino
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Cantiere
0/0/0		0/0/0		50,00

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
108939	1.50	terreno vegetale
108939	21.00	ghiaia con ciottoli
108939	37.00	argilla sabbiosa
108939	37.50	arenaria
108939	50.00	argilla

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



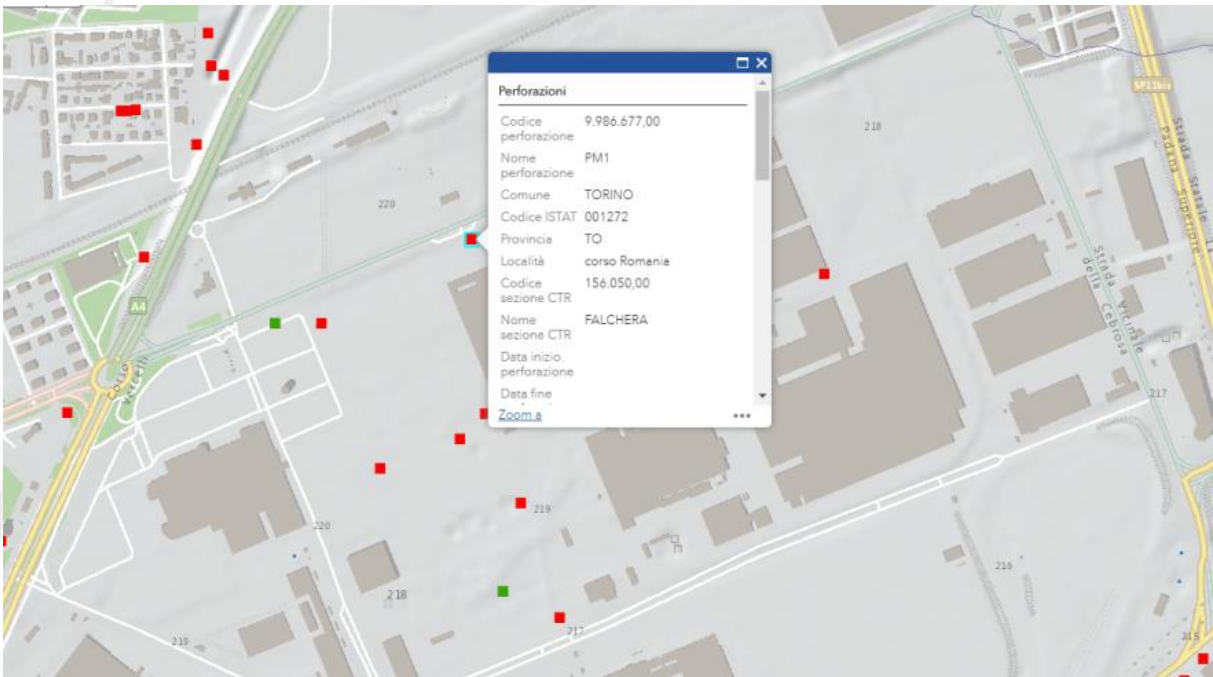
Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
Pm01		TORINO	TO	Corso Romanin, Torino
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)
0/0/0		1/4/2008		15,00
				Pozzo di monitoraggio

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
110054	0.50	sabbia limosa con ghiaia sparsa e frammenti lateritici
110054	1.10	limo sabbioso argilloso, rara ghiaia
110054	2.20	ghiaia e sabbia con ciottoli
110054	3.30	sabbia limosa con ghiaia e ciottoli
110054	4.20	ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa
110054	4.60	ghiaia e ciottoli in matrice limoso argilloso
110054	4.90	sabbia compatta
110054	5.50	sabbia con ghiaia e ciottoli
110054	6.00	limo argilloso con ghiaia e ciottoli
110054	7.50	sabbia con ghiaia e ciottoli
110054	8.00	sabbie limose con ghiaia e ciottoli
110054	10.40	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa
110054	11.00	limo argilloso con rara ghiaia
110054	11.30	ciottoli in matrice limoso argilloso
110054	12.00	ghiaia in matrice sabbiosa
110054	15.00	ghiaia con ciottoli in matrice limoso argilloso

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



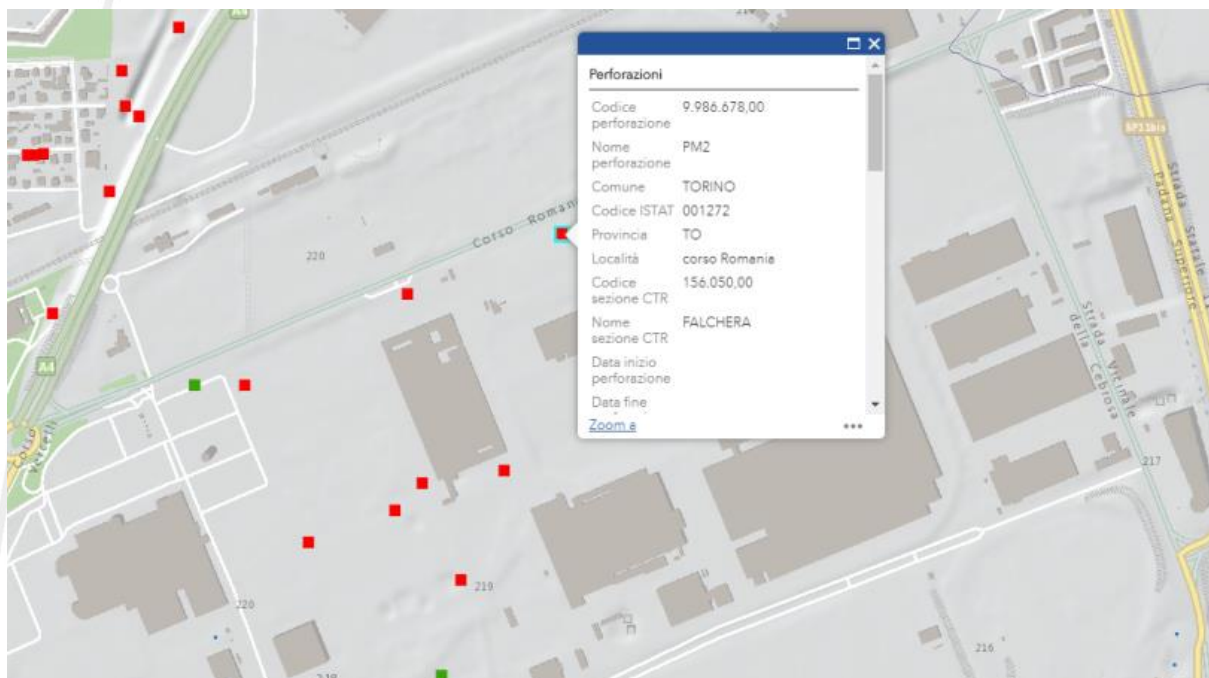
Stratigrafia semplificata


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Apoa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
PM1		TORINO	TO	corso Romana
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)
				9,00
				Piezometro PRIN Michelin Stura

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
9986677	0,60	terreno di riporto di sabbia con ghiaia
9986677	1,50	sabbia limosa con resti vegetali
9986677	5,00	ghiaia sabbiosa con ciottoli poligenici ed eterometrici
9986677	9,00	ghiaia e sabbia con ciottoli poligenici ed eterometrici

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022





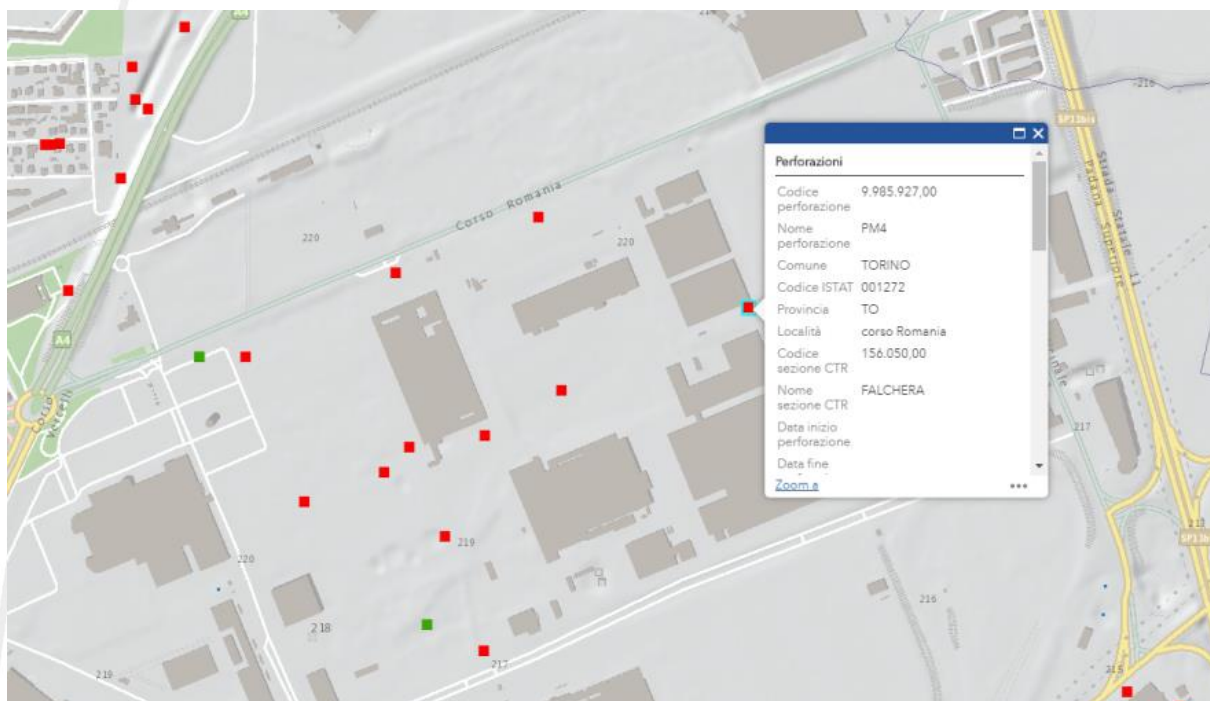
Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
PM2		TORINO	TO	corso Romania
Data inizio perforazione		Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
			10.00	Piezometro PRJN Michelin Stura

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
9986678	1.60	riporto di ghiaia con sabbia
9986678	6.00	ghiaia sabbiosa con ciottoli poligenici ed eterometrici
9986678	10.00	ghiaia e sabbia con ciottoli poligenici

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

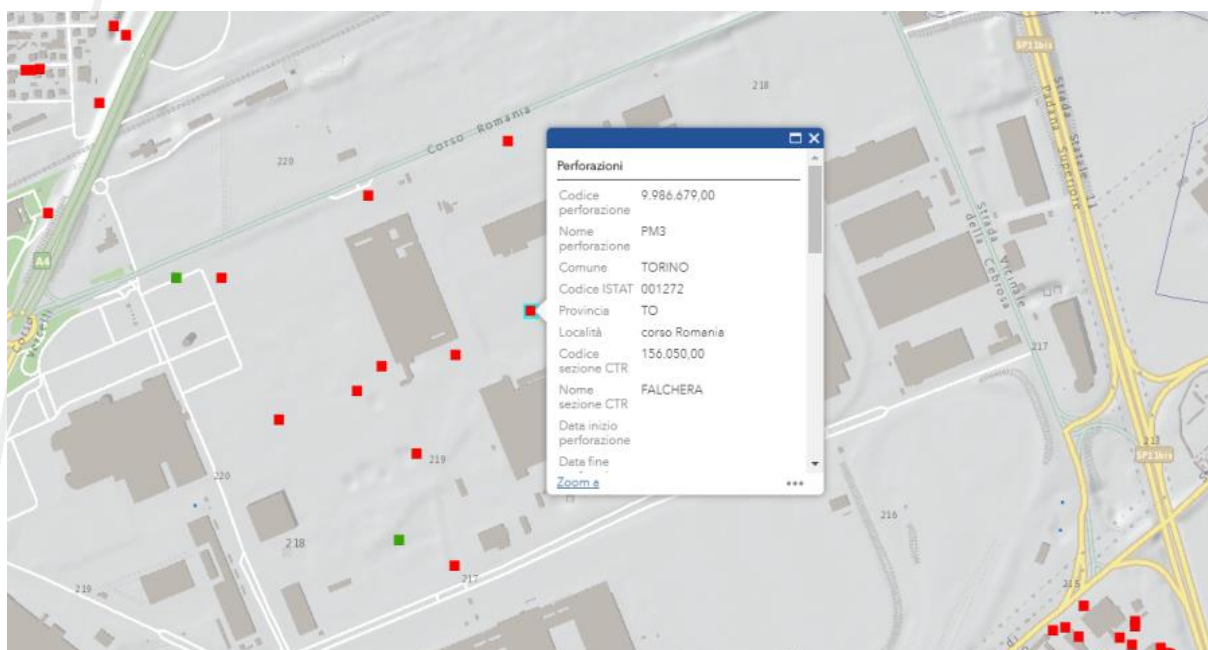


Stratigrafia semplificata

Arpa PIEMONTE
 Agenzia Regionale
 per la Protezione Ambientale

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
PM4		TORINO	TO	corso Romana
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)
				10,00
Codice perforazione		Profondità (m)		Descrizione
9985927	1,00			ghiaia e sabbia
9985927	1,50			terreno di riporto di ghiaia sabbiosa con ciottoli poligenici e eterometrici
9985927	3,00			sabbia debolmente limosa con rara ghiaia
9985927	7,20			ghiaia sabbiosa con ciottoli
9985927	10,00			ghiaia e sabbia con ciottoli poligenici e eterometrici



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

Stratigrafia semplificata

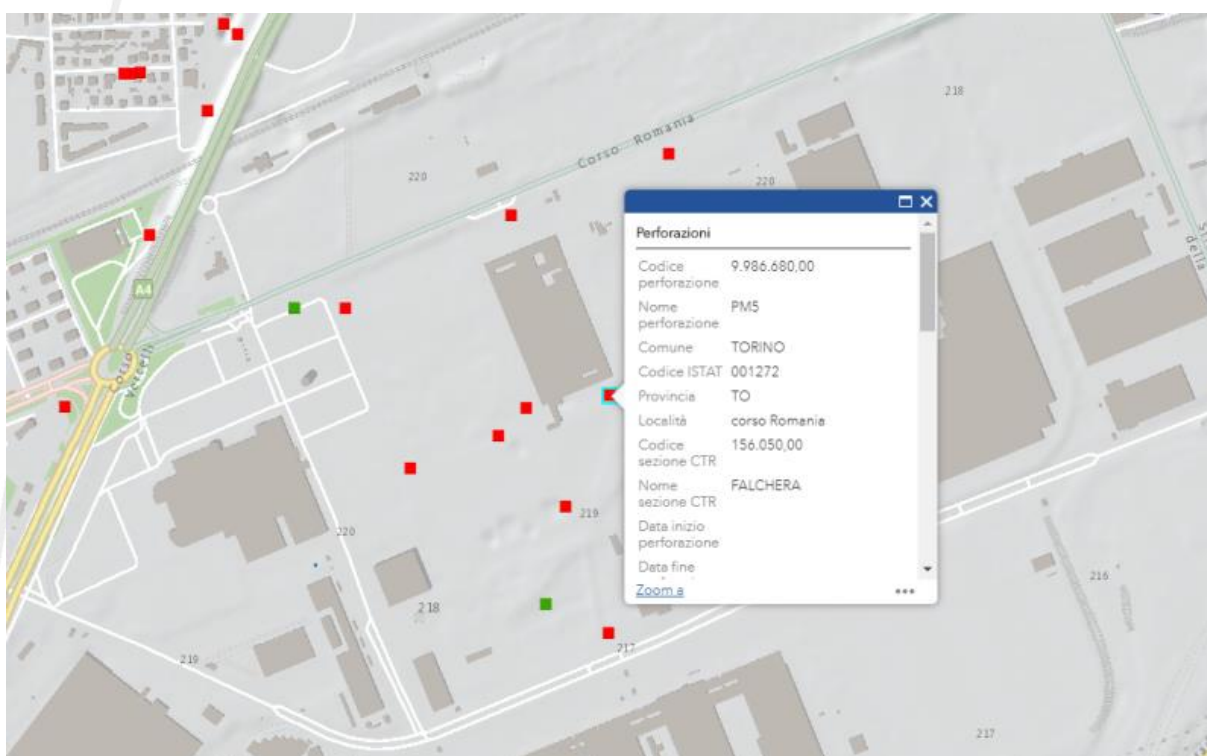
Apia PIEMONTE
 Agenzia Regionale
 per la Protezione Ambientale

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Apia Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
PM3		TORINO	TO	corso Romania
Data inizio perforazione		Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
			11.00	Piezometro PRIN Michelin Stura

Codice perforazione		Profondità (m)	Descrizione
9986679		1.40	sabbia debolmente limosa con rara ghiaia
9986679		5.70	ghiaia sabbiosa con ciottoli poligenici ed eterometrici
9986679		11.00	ghiaia e sabbia con ciottoli

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



Stratigrafia semplificata

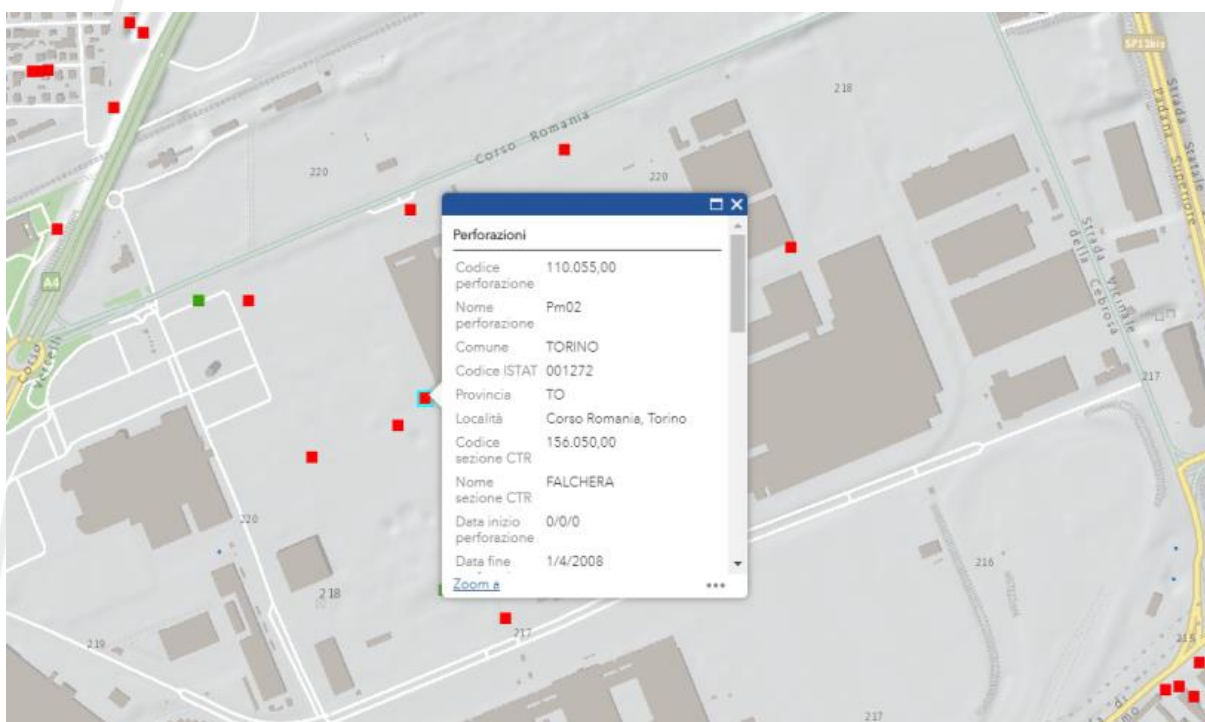
Arpa DEMANDA 36
 Agenzia Regionale
 per la Protezione Ambientale


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
PMS	TORINO	TO	corso Romania
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
		10.00	Piezometro PRIN Michelin Stura

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
9986680	1.40	riporto di sabbia con ghiaia e rari ciottoli e frammenti di laterizi
9986680	3.00	sabbia debolmente limosa con rara ghiaia
9986680	8.00	ghiaia sabbiosa con ciottoli poligenici ed eterometrici
9986680	10.00	ghiaia e sabbia con ciottoli poligenici ed eterometrici

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022





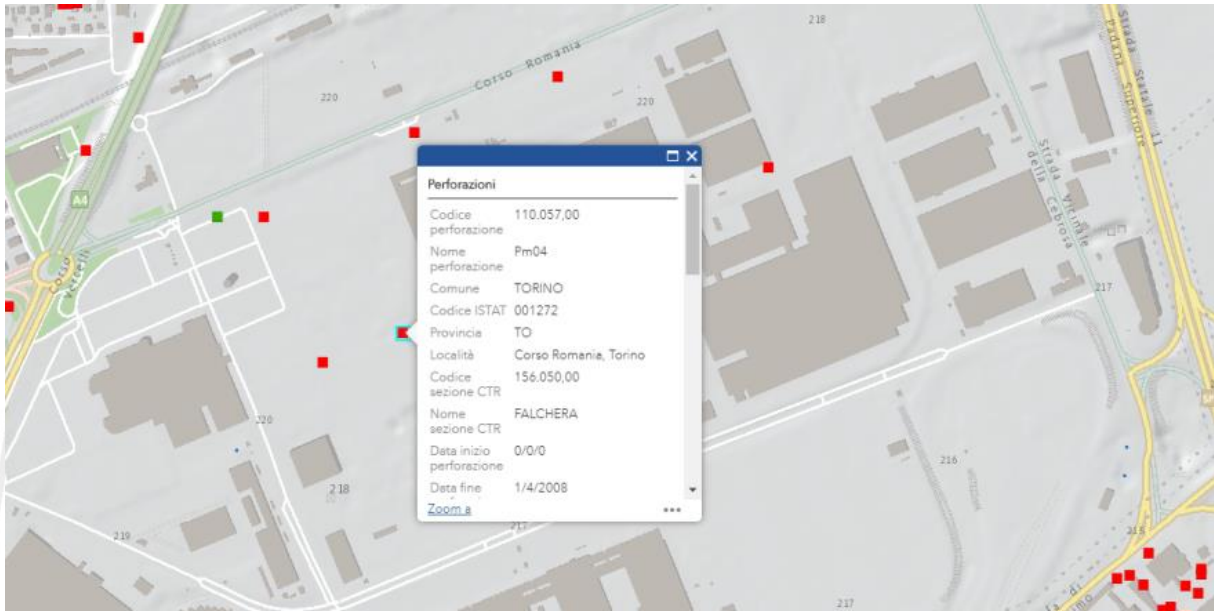
Stratigrafia semplificata


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Apsa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
Pm02		TORINO	TO	Corso Romania, Torino
Data inizio perforazione		Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0		1/4/2008	15.00	Pozzo di monitoraggio

Codice perforazione		Profondità (m)	Descrizione
110055	1.00		sabbia limosa con ghiaia e frammenti lateritici
110055	2.30		sabbia con ghiaia e ciottoli
110055	4.00		ghiaia e piccoli ciottoli in abbondante matrice sabbiosa
110055	4.40		sabbie limose con ghiaia e ciottoli
110055	5.30		sabbia con ghiaia e ciottoli
110055	7.40		sabbie limose con ghiaia e ciottoli
110055	7.70		ghiaia con ciottoli in matrice limoso argillosa
110055	10.00		sabbia medio grossolana con ghiaia
110055	10.70		sabbia grossolana con ghiaia e ciottoli
110055	11.00		ghiaia in matrice limosa sabbiosa
110055	13.40		sabbia con ghiaia e piccoli ciottoli
110055	15.00		ghiaia con ciottoli in matrice limoso argilloso

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



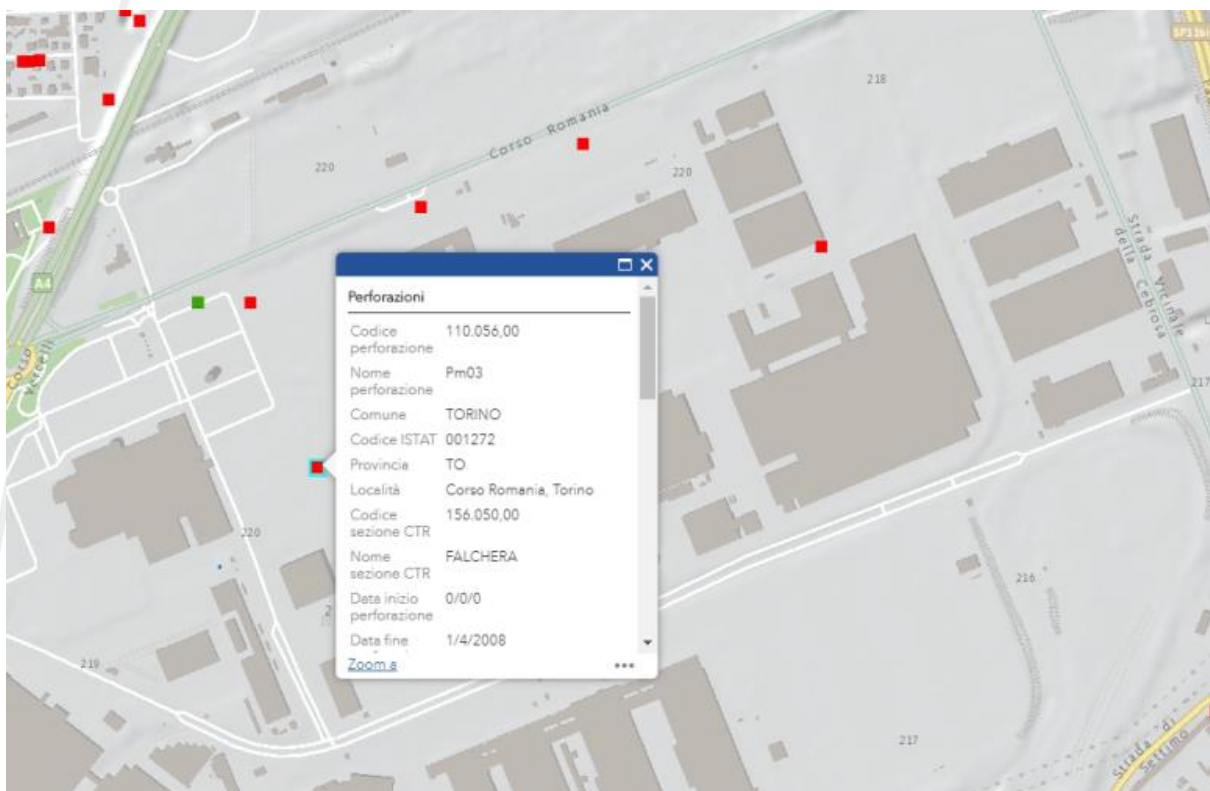


Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune		Provincia		Località	
Pm04		TORINO		TO		Corso Romana, Torino	
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)		Cantiere	
0/0/0		1/4/2008		15.00		Pozzo di monitoraggio	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
110057	0.40	sabbia limosa con frammenti di ghiaia e ciottoli
110057	1.50	limo argilloso con rare ghiaie
110057	2.00	sabbia limosa con ghiaia e ciottoli
110057	2.50	sabbia fine con ciottoli
110057	5.00	ghiaia con ciottoli in matrice sabbiosa
110057	10.50	sabbie grossolane argilose con ghiaie e ciottoli ; presenza di ciottoli sfatti , alterati
110057	14.00	ghiaia e ciottoli in sabbia grossolana passante a sabbia argillosa
110057	15.00	ghiaia e ciottoli in matrice limoso argillosa



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

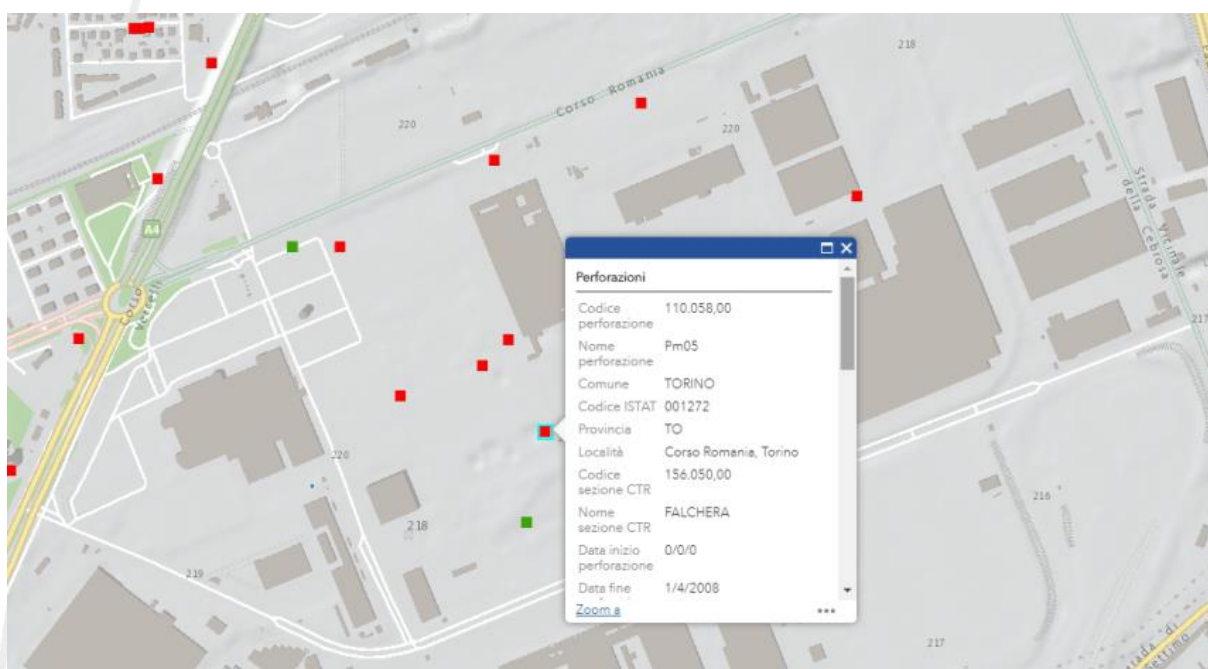
Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune	Provincia	Località
Pm03		TORINO	TO	Corso Romania, Torino
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Cantiere
0/0/0		1/4/2008		Pezzo di monitoraggio
		Profondità (m)		
		15.00		

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
110056	0.80	limo sabbioso con ghiaia e ciottoli
110056	1.40	sabbia fine limosa
110056	2.50	sabbia fine
110056	3.00	ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa
110056	7.60	ghiaia con ciottoli in matrice abbondante sabbiosa
110056	8.00	sabbia con ghiaia e piccoli ciottoli
110056	11.50	ghiaia con ciottoli in matrice abbondante sabbiosa
110056	12.10	ghiaia e ciottoli in matrice limoso
110056	13.20	ghiaia e ciottoli in matrice sabbioso grossolana abbondante
110056	15.00	ghiaia e ciottoli in matrice sabbioso limosa

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022

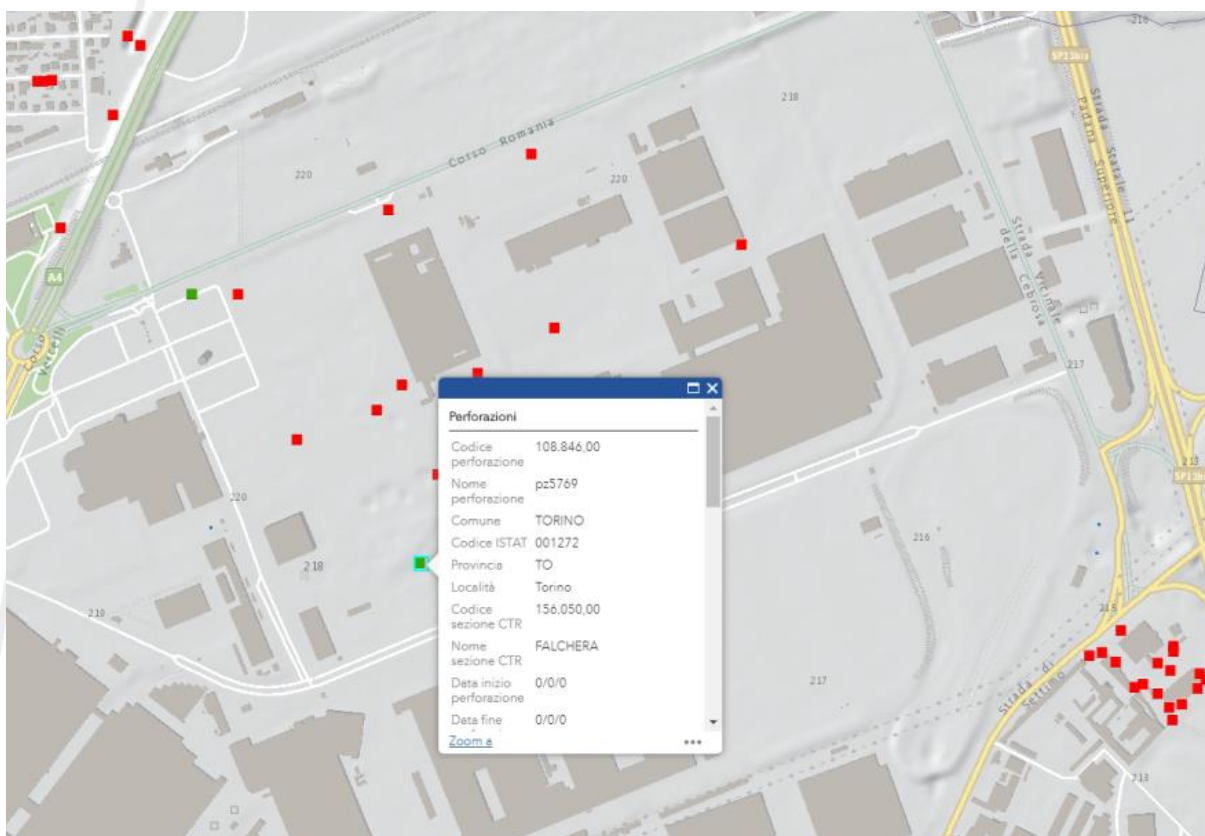
Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune		Provincia		Località	
Pm05		TORINO		TO		Corso Romana, Torino	
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)		Cantiere	
0/0/0		1/4/2008		15.00		Pozzo di monitoraggio	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
110058	1.80	riporto costituito da alternanze di ghiaie con ciottoli
110058	2.30	sabbie fini
110058	2.90	sabbie fini con ghiaie e ciottoli
110058	6.00	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice da sabbiosa a limosa argillosa
110058	6.30	sabbie con ghiaie e ciottoli
110058	6.80	ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa
110058	9.00	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa argillosa localmente sabbioso limosa
110058	11.00	sabbie con ghiaie e ciottoli
110058	14.00	ghiaie e piccoli ciottoli in matrice limoso sabbiosa
110058	15.00	ghiaie e ciottoli in matrice limoso argillosa

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



Stratigrafia semplificata

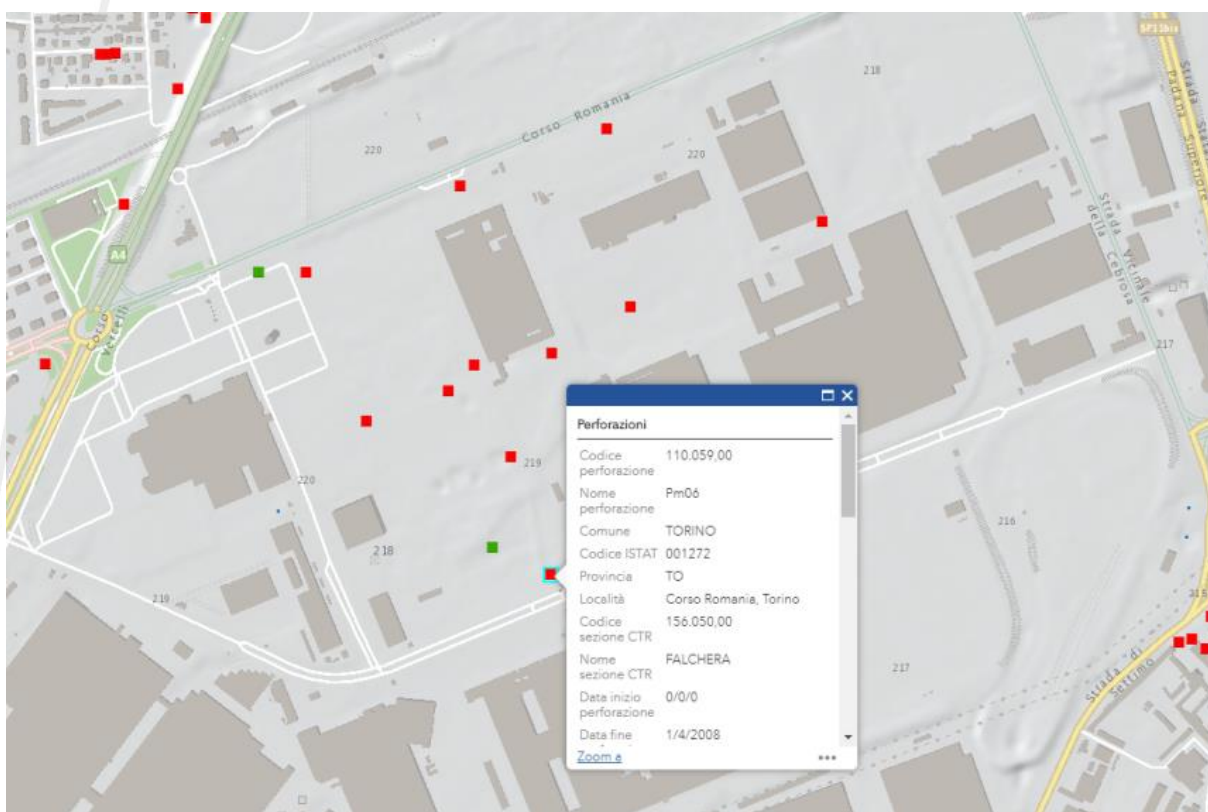
Arpa PIEMONTE
 Agenzia Regionale
 per la Protezione Ambientale

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgative e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
p25769	TORINO	TO	Torino
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	40,00	Pozzo uso irriguo

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
108846	1,00	terreno vegetale
108846	3,00	ghiaione
108846	4,50	ghiaia con sabbia
108846	20,00	ghiaia con ghiaione
108846	40,00	arenaria

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



Stratigrafia semplificata

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Nome perforazione		Comune		Provincia		Località	
Pm06		TORINO		TO		Corso Romana, Torino	
Data inizio perforazione		Data fine perforazione		Profondità (m)		Cantiere	
0/0/0		1/4/2008		15.00		Pozzo di monitoraggio	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
110059	0.50	riporto sabbioso limoso con ghiaie e ciottoli
110059	1.40	limi sabbiosi con ciottoli sparsi
110059	1.70	sabbie limose
110059	4.50	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa ; a tratti con livelli alterati
110059	5.00	sabbie fini con ghiaie
110059	7.50	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa ; presenza di ciottoli alterati
110059	8.00	sabbie fini limose con ghiaie
110059	9.00	ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa
110059	10.00	ghiaie in matrice sabbiosa
110059	10.30	ghiaie e sabbie con rari ciottoli
110059	12.00	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa grossolana
110059	15.00	ghiaie e ciottoli in abbondante matrice sabbiosa limosa , a tratti localmente argillosa

ALLEGATO 2

Stratigrafie dei pozzi ricondizionati
tra il 2004 ed il 2005

0 a mt. 0 a mt. 2 terreno vegetale e di riporto

mt. 8 livello statico

mt. 2 a mt. 13 ghiaia sabbia asciutte

mt. 9,5 livello dinamico

mt. 13 a mt. 18
sietto prima falda

mt. 18 a mt. 21
sabbia compatta

1° tratto finestrato
da mt. 22 a mt. 34

~~mt. 34 a mt. 54
sabbia marnosa con
sabbia fossili e cal-
carei~~

mt. 21 a mt. 34
sabbia sciolta
sabbia felds

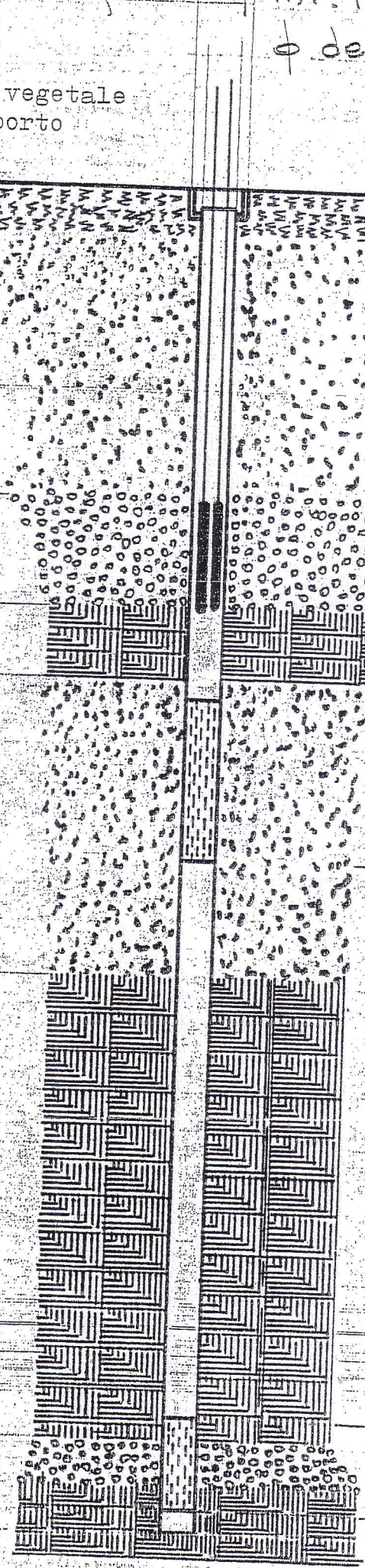
mt. 34 a mt. 54
sabbia marnosa con
sabbia fossili e
sabbia felds

2° tratto finestrato
da mt. 53 a mt. 57

mt. 54 a mt. 56 ghiaia
sabbia e sabbia falda

mt. 56 a mt. 57,70
sabbia compatta

Arrivo: AOO 055 N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



POZZO n° 0

Scala profondità 1:100

Scala diametri 1:20

P.c.a. = Piano campagna al momento della perforazione

P.d. = " " definitivo

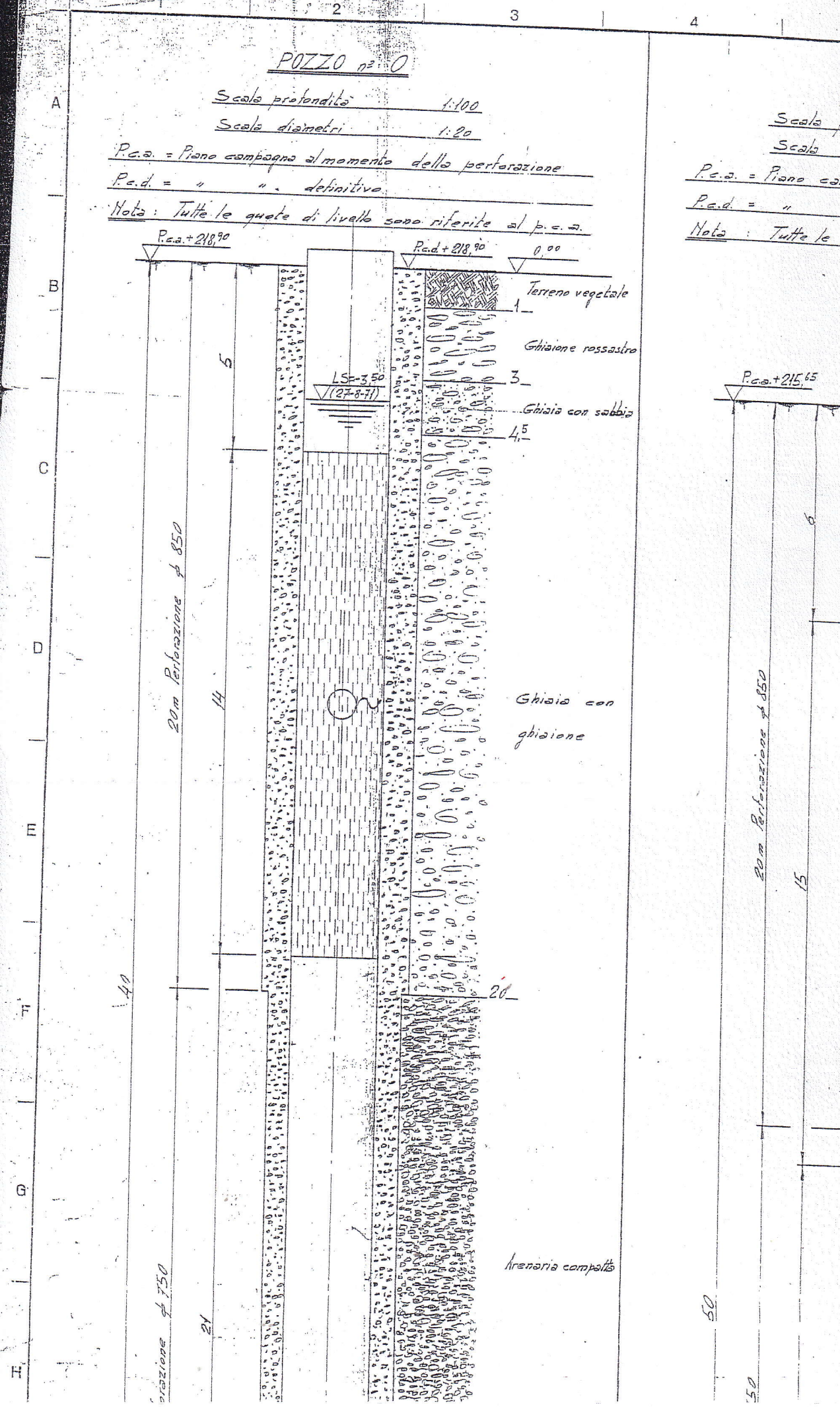
Nota: Tutte le quote di livello sono riferite al p.c.a.

Scala p
Scala a

P.c.a. = Piano cam

P.d. = "

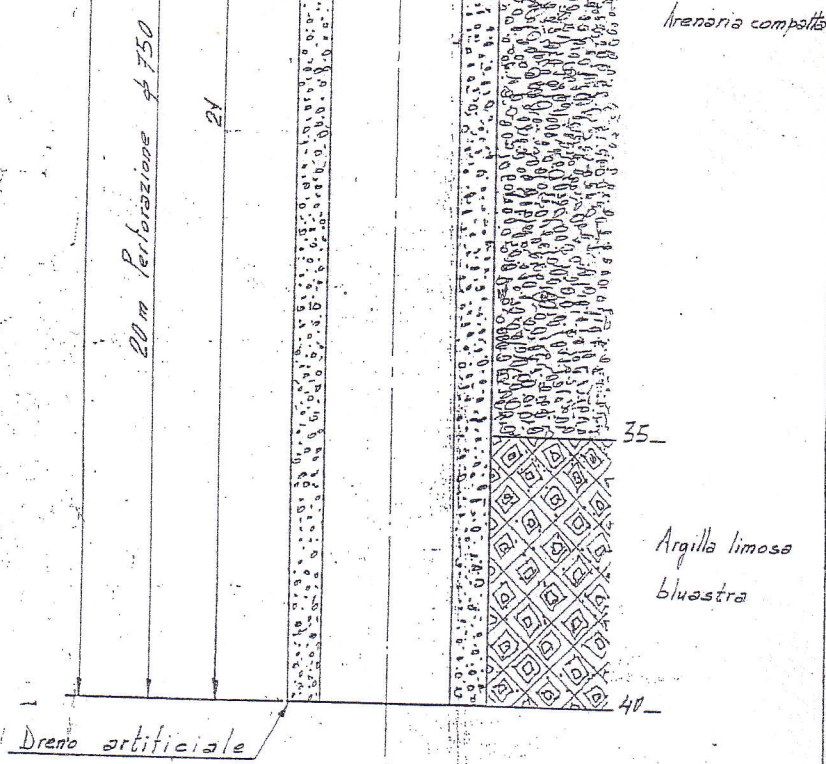
Nota: Tutte le



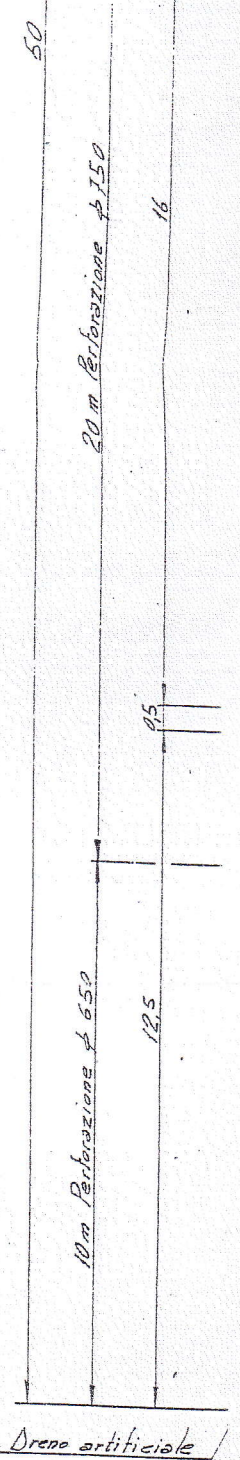
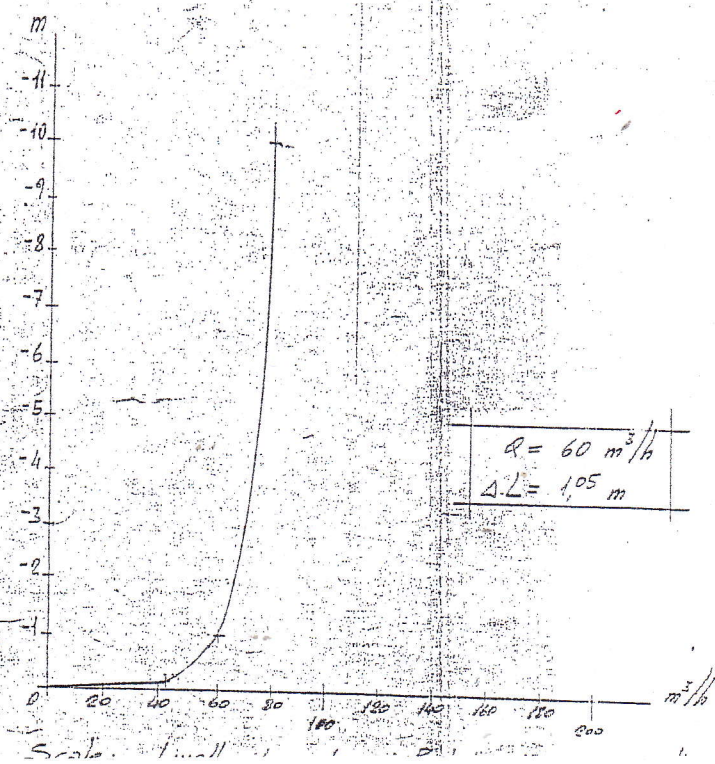
RIPO DOO 05 N.F. 000 203 11/07/2022

Attivo AOO 055 N. Prot. 0001203 del 11/05/2022

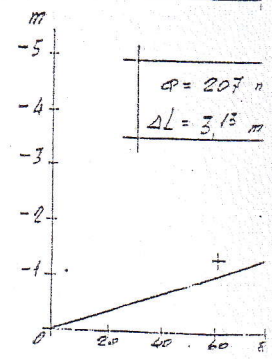
G
H
I
L
M
N
O
P



Livello dinamico in funzione della portata
(Prova eseguita il 27-8-71)



Livello dinamico
(Prova ese)



ALLEGATO 3

Misure di soggiacenza tratte dalla rete piezometrica
metropolitana – Banca Dati ARPA Piemonte



Soggiacenza

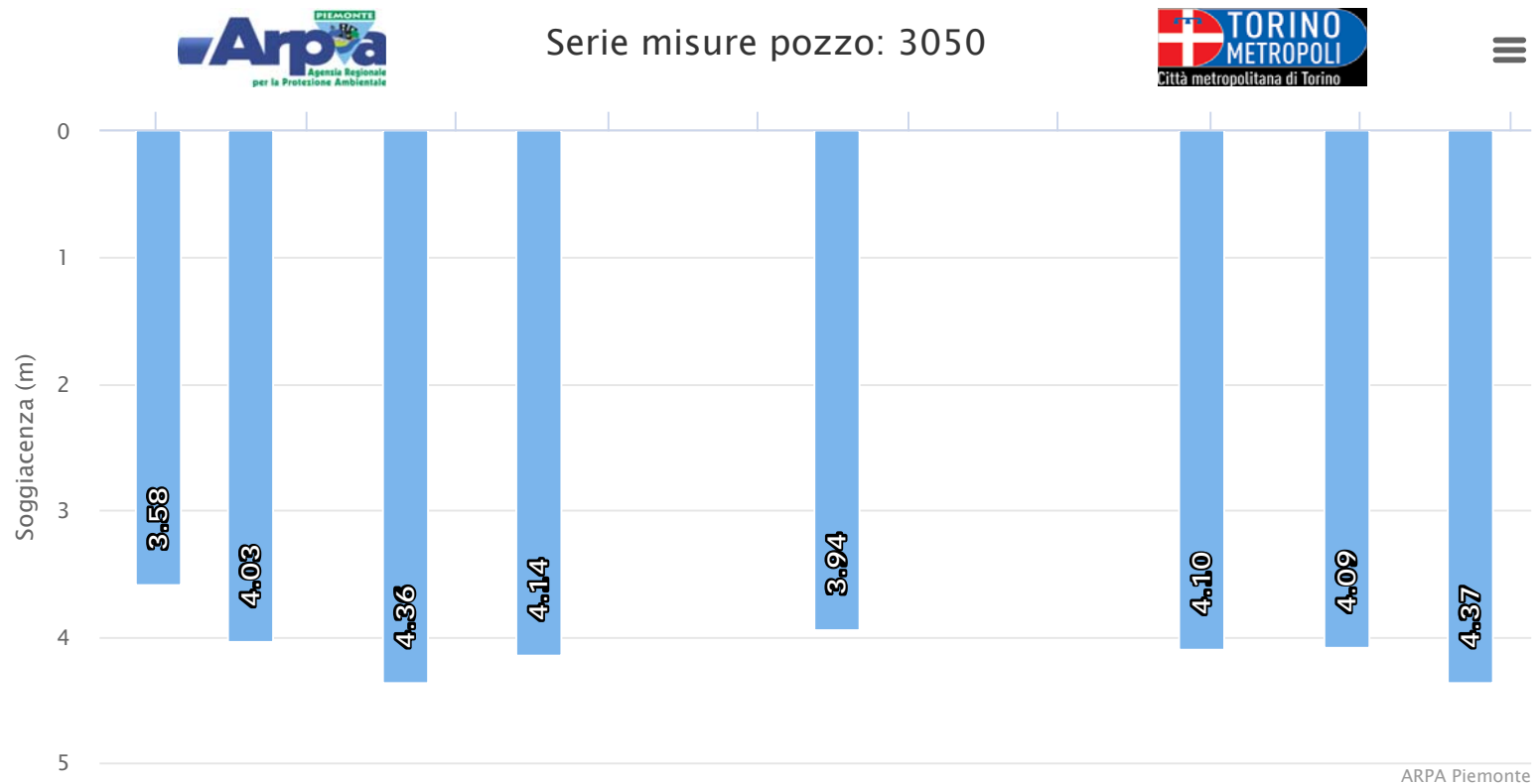


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Codice piezometro	Comune	Sito	Indirizzo	Località
PZ_59	TORINO	Falchera		Falchera, campo sportivo

Data misura	Soggiacenza (m su p.c.)	Grado attendibilità della misura
2013-07-04	3.58	Attendibile
2013-10-24	4.03	Attendibile
2014-04-29	4.36	Attendibile
2014-10-08	4.14	Attendibile
2015-10-07	3.94	Attendibile
2016-12-21	4.10	Attendibile
2017-06-16	4.09	Attendibile
2017-11-14	4.37	Attendibile

Copia del documento originale con apposizione del protocollo



A cura di SI Geo - Sistema Informativo Geologico di ARPA Piemonte

[Contatta SI Geo](#)

Versione 1.0 2015 - Esecuzione: 2020-09-17 08:48:55am



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia](#).



Soggiacenza

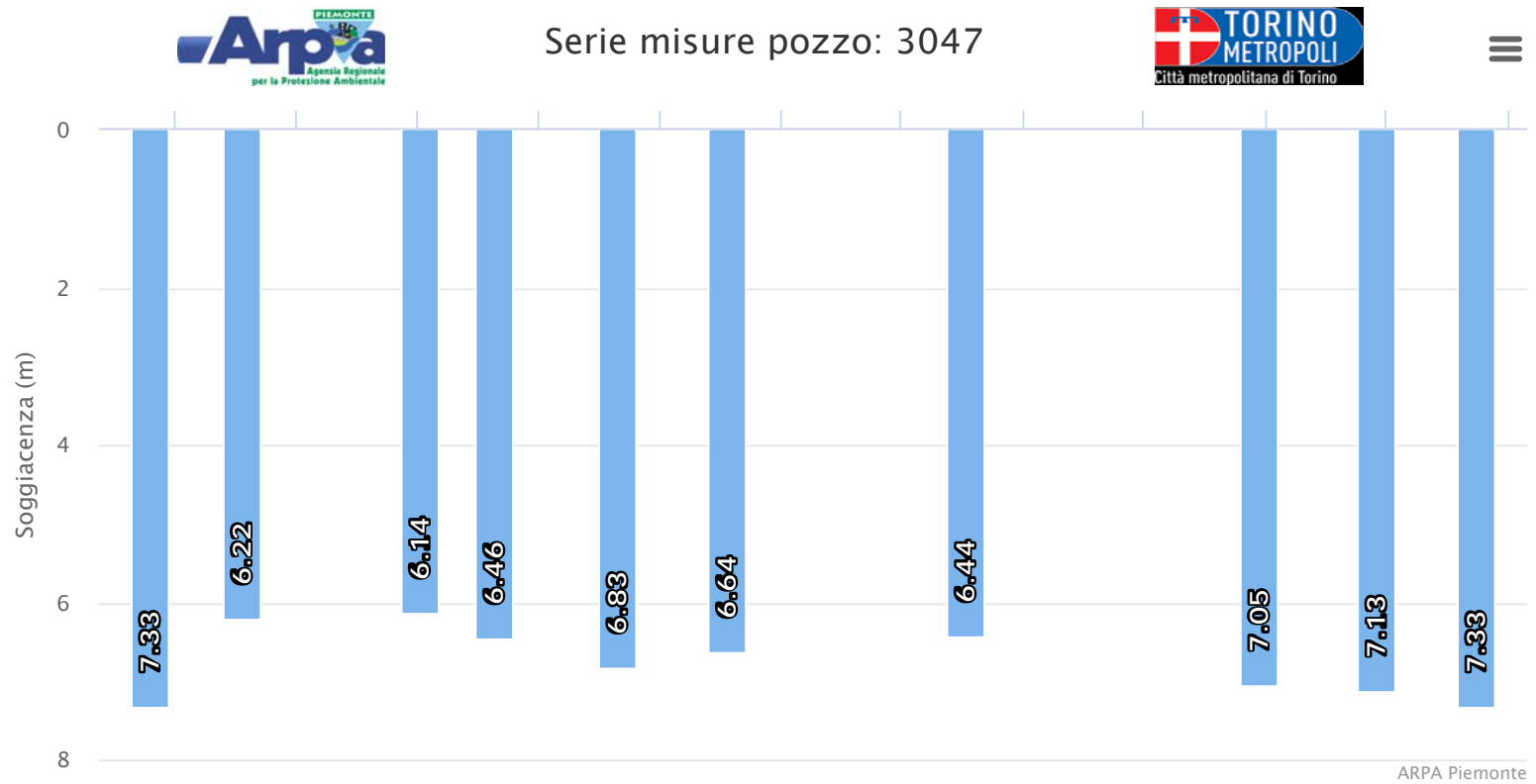


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Codice piezometro	Comune	Sito	Indirizzo	Località
PZ_63	TORINO	Michelin Stura	corso Romania 546 - Torino	corso Romania 546

Data misura	Soggiacenza (m su p.c.)	Grado attendibilità della misura
2012-05-23	7.33	Attendibile
2012-10-09	6.22	Attendibile
2013-07-04	6.14	Attendibile
2013-10-24	6.46	Attendibile
2014-04-29	6.83	Attendibile
2014-10-10	6.64	Attendibile
2015-10-07	6.44	Attendibile
2016-12-21	7.05	Attendibile
2017-06-16	7.13	Attendibile
2017-11-14	7.33	Attendibile

Copia del documento originale con apposizione del protocollo



A cura di SI Geo - Sistema Informativo Geologico di ARPA Piemonte

[Contatta SI Geo](#)

Versione 1.0 2015 - Esecuzione: 2020-09-17 08:49:36am

Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia](#).



Soggiacenza



I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

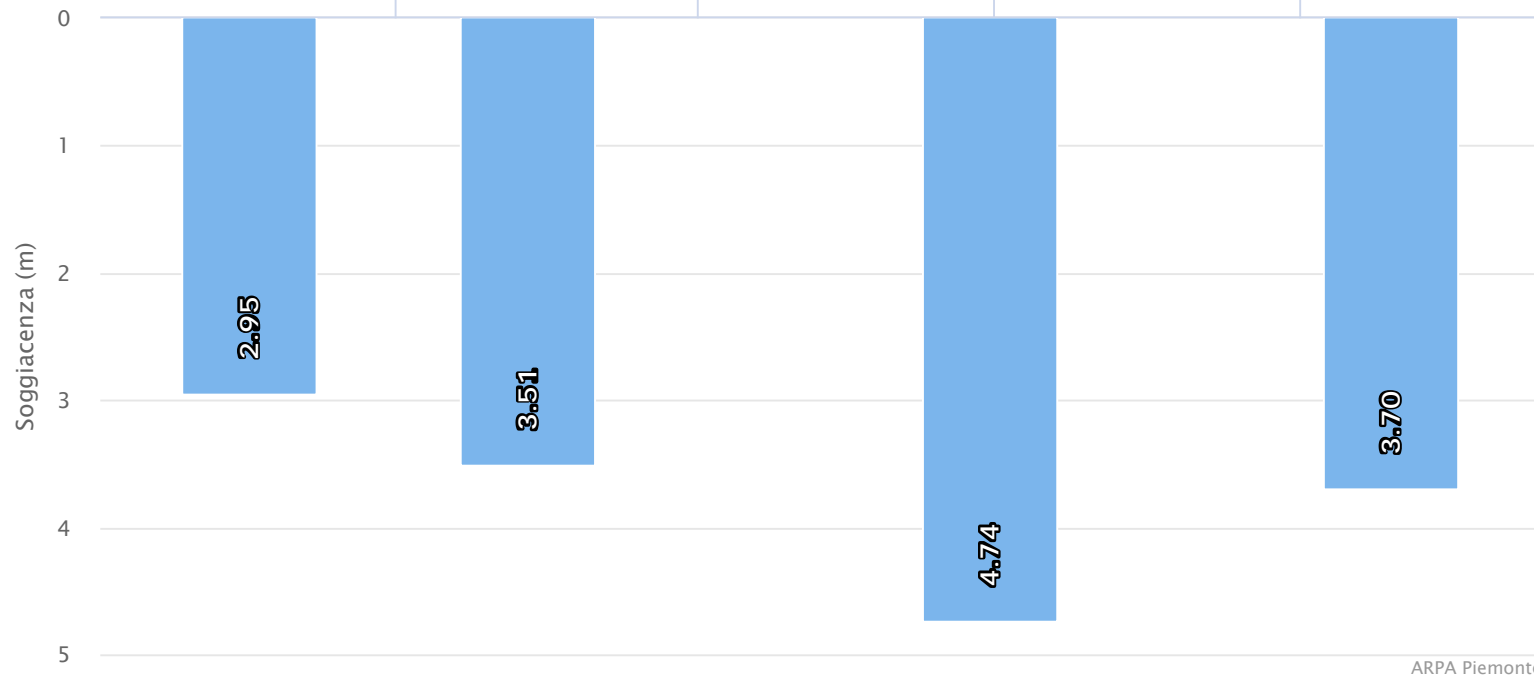
Codice piezometro	Comune	Sito	Indirizzo	Località
PZ_68	TORINO	Falchera		Falchera - Via Bormida

Data misura	Soggiacenza (m su p.c.)	Grado attendibilità della misura
2013-07-04	2.95	Attendibile
2013-10-24	3.51	Attendibile
2014-04-29	4.74	Attendibile
2014-10-08	3.70	Attendibile

Copia del documento originale con apposizione del protocollo



Serie misure pozzo: 3054



ARPA Piemonte

A cura di SI Geo - Sistema Informativo Geologico di ARPA Piemonte

[Contatta SI Geo](#)

Versione 1.0 2015 - Esecuzione: 2020-09-17 08:47:10am



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia](#).

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001203 del 11/05/2022



Soggiacenza

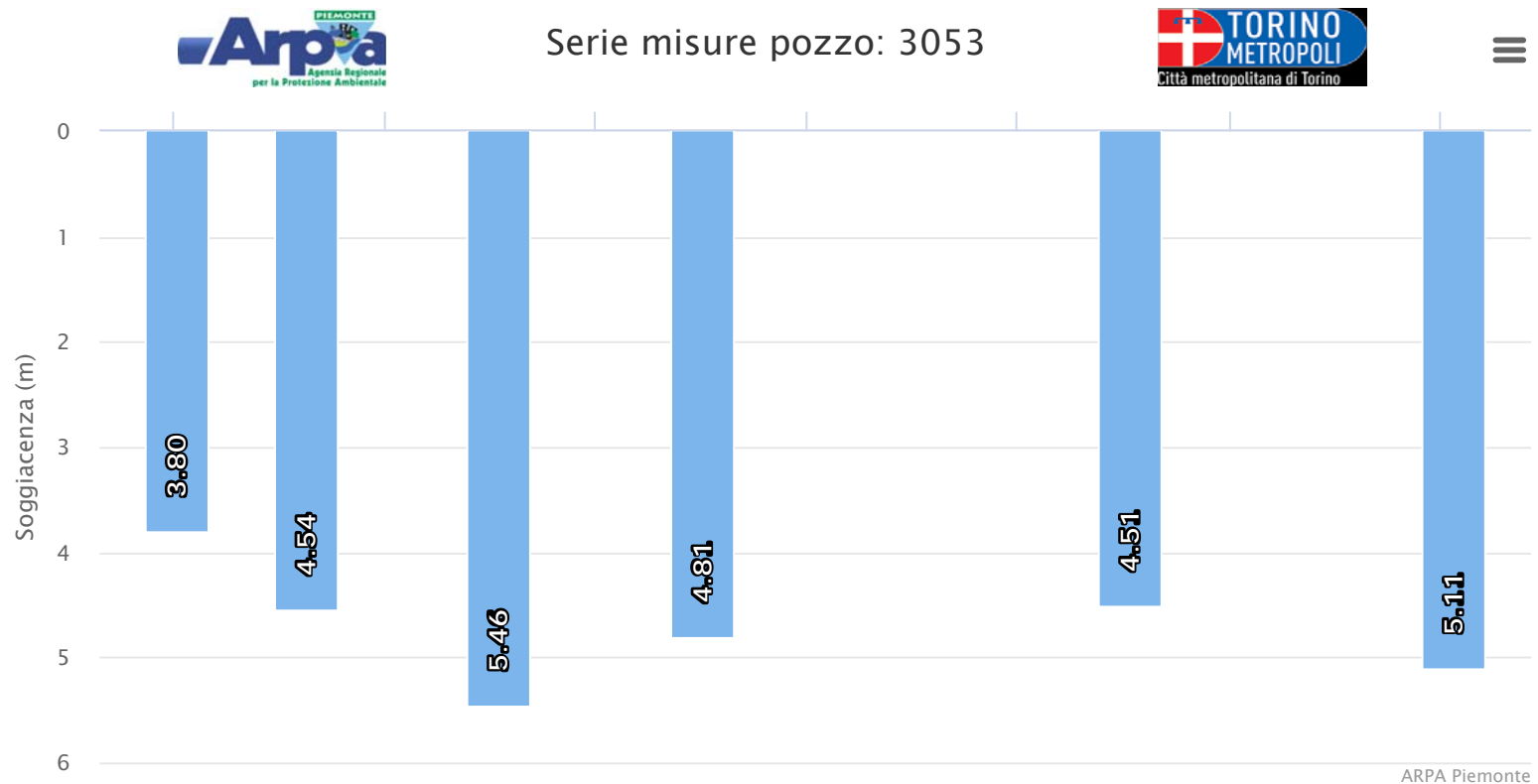


I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

Codice piezometro	Comune	Sito	Indirizzo	Località
PZ_69	TORINO	Falchera		Falchera - Via Tanaro

Data misura	Soggiacenza (m su p.c.)	Grado attendibilità della misura
2013-07-04	3.80	Attendibile
2013-10-24	4.54	Attendibile
2014-04-09	5.46	Attendibile
2014-10-02	4.81	Attendibile
2015-10-07	4.51	Attendibile
2016-07-12	5.11	Attendibile

Copia del documento originale con apposizione del protocollo



A cura di SI Geo - Sistema Informativo Geologico di ARPA Piemonte

[Contatta SI Geo](#)

Versione 1.0 2015 - Esecuzione: 2020-09-17 08:48:24am



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia](#).