

CITTÀ DI RIVOLI

VARIANTE SUAP "TORINOLEGGI"

ART. 17 bis 4° comma L.R. 56/77 e s.m.i.

Al Piano Regolatore Generale Comunale

PROGETTO PRELIMINARE

Approvato con D.c.c. n. del



RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

ai sensi della L.R. 56/77 art.14 punto 2b

Ampliamento del cortile di pertinenza per creazione area di manovra del fabbricato sito in via Burocchi 22 della ditta Torinoleggi – area urbanistica 14Ic5

Consulenza geologica:

genovese & associati
genovese & associati
società tra professionisti s.r.l.

via Camogli 10 - 10134 Torino

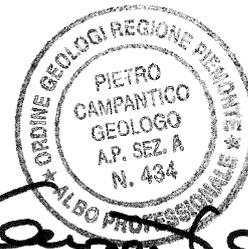
info@genoveseassociati.it

p.iva 07282110019

tel. 0113199507

Committente:

Torinoleggi srl - Via Bartolomeo Lorenzo Burocchi, 22, 10098 Rivoli TO



APRILE 2022

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	VINCOLI DI NATURA GEOLOGICO-AMBIENTALE PRESENTI SULL'AREA.....	4
3.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	6
4.	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO.....	8
5.	INQUADRAMENTO SISMICO.....	10
6.	SCHEDA MONOGRAFICA DI DETTAGLIO SULL'AREA OGGETTO DI VARIANTE	13

1. PREMESSA

La presente relazione geologico tecnica è stata redatta a supporto della Variante Parziale ex art. 17 bis comma 4 della L.R. 56/77 al Piano Regolatore Generale vigente della Città di Rivoli (TO) inerente l'area posta in via Burocchi 22: detta area è attualmente classificata dal PRGC vigente come S6 *"aree di riqualificazione ambientale di grandi infrastrutture viarie – spazi verdi non attrezzati di arredo urbano"*.

L'ambito oggetto di Variante è posto nel settore sudorientale del territorio comunale di Rivoli, al margine meridionale della zona industriale, e risulta confinante ad est con la strada vicinale al piede della massicciata della tangenziale. Detta area, oggi adibita a verde, si colloca in adiacenza ad un contesto produttivo classificato dal punto di vista normativo come 14lc5 *"area normativa per attività produttive consolidate"*, che ospita la sede dell'azienda Torinoleggi srl, attività di commercio all'ingrosso ed al minuto e di noleggio di mezzi ed attrezzature di sollevamento, di scale e di piattaforme aeree, di macchine operatrici e di movimento terra: la Variante Parziale propone l'inserimento dell'area in esame entro la superficie fondiaria dell'azienda, al fine di recintare e pavimentare una porzione di tale terreno per la creazione di un piazzale per la sosta dei mezzi a noleggio (spazio non accessibile al pubblico, ma solo agli addetti dell'azienda) e di manovra per i bilici necessari al trasporto dei succitati mezzi. La recinzione prevista, a ideale prosecuzione di quella già esistente, sarà costituita da pannelli in Orsogrill zincato di altezza pari a circa 2,0 m fissati su un cordolo in cemento emergente di 20-30cm dal p.c.

Attualmente la destinazione urbanistica di suddetto ambito risulta priva di interesse ambientale e documentario: la proposta di Variante prevede una riconversione dell'area a servizio dell'attività esistente; l'intervento sarebbe peraltro limitato ad una porzione di lotto oggi ricadente in S6 e non andrebbe ad interessare in alcun modo la zona nella quale potrebbe essere realizzato lo svincolo della tangenziale previsto dal P.R.G.C..

La presente relazione analizza nel dettaglio l'area interessata dalla nuova Variante Parziale, coerentemente con la "Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Uso Urbanistico" vigente, al fine di verificare la compatibilità delle modifiche proposte con il quadro del dissesto e con le condizioni di pericolosità esistenti. In merito si evidenzia che la Città di Rivoli è dotata di Piano Regolatore Generale approvato con DGR n. 5 del 03/02/1999, modificata a seguito delle osservazioni regionali con deliberazione del Consiglio Comunale n. 90 del 24/10/2000 e definitivamente approvata dalla Regione Piemonte con propria deliberazione della Giunta Regionale n. 11-3288 del 25/06/2001, costituente ad oggi l'aggiornamento più recente del quadro del dissesto.

Ad ogni modo, si anticipa come la porzione di territorio comunale in cui è compreso il piano in oggetto, si collochi in un contesto stabile e consolidato, privo di condizionamenti dovuti a problematiche geologiche, geotecniche ed idrauliche.

Lo studio è stato redatto nel rispetto di quanto previsto dalla Normativa Nazionale e Regionale vigente ed in particolare:

- ✓ **L.R. 56/77** "Tutela ed uso del suolo" - con relativa Circ. 16/URE - e s.m.i., con particolare riferimento alla L.R. 3/13 "Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia" e alla L.R.17/13 "Disposizioni collegate alla manovra finanziaria per l'anno 2013".
- ✓ **D.M. 11/03/88** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno, delle terre e delle opere di fondazione";
- ✓ **REGIONE PIEMONTE - Circolare N.7/96/LAP** approvata dalla G.R. in data 6 maggio 1996 avente all'oggetto: "L.R. 5 dicembre 1977 n.56 e s.m.i.: specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici"
- ✓ **REGIONE PIEMONTE - Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999 alla Circolare N.7/96/LAP**
- ✓ **L. 3 agosto 1998, n.267** - Conversione in Legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n.180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania
- ✓ **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 29 settembre 1998** - Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art.1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n.180.
- ✓ **Circolare P.G.R. 8/10/1998 n°14 LAP/PET** "Determinazione delle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua, ai sensi dell'art. 96 lett. F) del T.U. approvato con R.D. 25/07/1904 n°523"
- ✓ **Circolare P.G.R. 8/7/1999 n°8/PET** "Adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali"
- ✓ **PROGETTO di PIANO stralcio per l'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)** "Interventi sulla rete idrografica e sui versanti - adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con Deliberazione n°18/2001 del 26/04/2001 e approvato con DPCM il 24/05/2001" e s.m.i.
- ✓ **Ordinanza P.C.M n°3274 del 20/03/2003** "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" in cui si ascrive il territorio di Borgaro Torinese alla zona sismica 4.
- ✓ **D.M. 17/01/18** Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- ✓ **D.G.R. n°11-13058 del 19/01/10** "Aggiornamento ed adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. n. 3519/2006)" pubblicata sul B.U.R. n°7 del 18/02/10, che conferma l'attribuzione del territorio di Borgaro Torinese alla zona sismica 4.
- ✓ **D.G.R. n°64-7417 del 7 aprile 2014** "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica.

2. VINCOLI DI NATURA GEOLOGICO-AMBIENTALE PRESENTI SULL'AREA

Per quanto concerne la situazione normativa vigente in materia di geologia, geomorfologia, idrogeologia ed ambiente sull'area oggetto di Variante si riporta quanto segue.

- Nella **Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica** allegata al P.R.G.C. vigente, l'area entro la **Classe I** indicata come "*Settori in cui non vi sono elementi di pericolosità geologica tali da condizionare l'edificabilità*".
- Nel "**PIANO STRALCIO per l'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)** - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti" – redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po ai sensi della Legge 18 maggio 1989, n.183, art.17, comma 6-ter, e adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 in data 26.04.2001 – non sussistono perimetrazioni o segnalazioni inerenti l'ambito territoriale in esame.
- Nelle mappe di pericolosità del **PIANO di GESTIONE dei RISCHI ALLUVIONE (PGRA)** – approvato con DPCM 27 ottobre 2016 in osservanza della Direttiva Europea 2007/60/CE "Direttiva Alluvioni", recepita nel diritto italiano con D. Lgs 49/2010 – l'area in oggetto ricade al di fuori degli scenari di alluvioni.
- Secondo il Piano Territoriale Regionale (**PTR**) il territorio comunale di Rivoli è inserito, dal punto di vista infrastrutturale, in un importante corridoio internazionale, il quale tuttavia non implica per l'area in esame delimitazioni o prescrizioni che incidano sulla fattibilità dell'intervento e sugli scenari progettuali prospettati.
Il territorio oggetto della Variante non rientra inoltre nell'ambito di pertinenza delle zone di ricarica delle falde profonde come definite all'art. 37 del Piano Territoriale Regionale (cfr. Allegato 2a P.A.E.P.).
- Nel Progetto Territoriale Operativo del Po (**PTO**) redatto ai sensi della L.R. 56/77 e s.m.i., l'area ricade al di fuori della fascia di pertinenza fluviale di cui all'art.22 delle Norme Tecniche: non sussistono pertanto prescrizioni che ostino alla fattibilità dell'intervento.
- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (**PTC**) adottato con D.C.P. n. 621-71253 in data 28/04/1999 ed approvato dalla Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 7 della LUR 56/77 e s.m.i., con D.C.R. n. 291-26243 in data 1/08/2003 e la successiva Variante (**PTC²**) approvata dal Consiglio regionale con Deliberazione n. 121-29759 del 21/07/2011 non contemplano per l'area in esame prescrizioni che ostino alla fattibilità degli interventi.
- L'area d'intervento non è sottoposta a vincolo idrogeologico (L.R. 45 del 9/08/89) né ai vincoli paesistici-ambientali di cui al D.Lgs. 42/04 (T.U.) e D.M. 01/08/85 "Galassini".
- L'area oggetto di variante non ricade all'interno di SIC (Siti di Interesse Comunitario) o di ZPS (Zone di Protezione Speciale) di cui alla Rete Natura 2000, principale strumento della

politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie animali, di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

- Sulla base della **D.G.R. n. 6-887 del 30/12/2019** "OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21/05/2014, n. 65- 7656" il territorio comunale di Rivoli ricade in zona 3.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

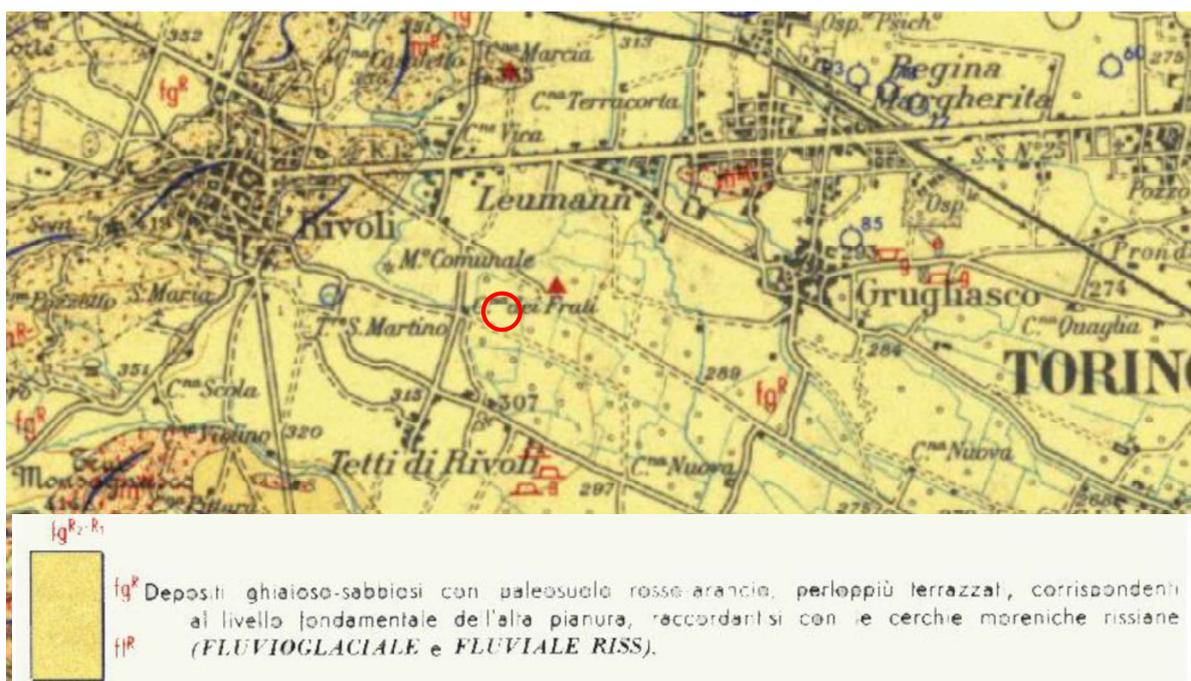
Il sito di studio, localizzabile sulla Sezione n°155110 - scala 1:10.000 - della Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte ad una quota media pari a 309 m s.l.m.m., si situa nella porzione sudorientale del territorio comunale di Rivoli, nella zona industriale che si sviluppa a sudest dello svincolo "corso IV Novembre/corso Allamano" della tangenziale.

L'area in esame si inserisce in un contesto generale a morfologia subpianeggiante, interrotta – lato ovest – dai rimodellamenti occorsi per la realizzazione della tangenziale con conseguente formazione del rilevato autostradale.

Dal punto di vista geologico l'area in esame si estende sull'alto terrazzo fluvio-glaciale rissiano che costituisce il livello fondamentale della pianura ad occidente di Torino e che ricopre il più antico fluvio-glaciale Mindel ben visibile in sponda sinistra del torrente Sangone in corrispondenza dell'abitato di Beinasco. I terreni affioranti nell'area vasta sono tutti di ambiente continentale e risalgono al periodo Pleistocenico dell'Era Quaternaria: sono costituiti prevalentemente da materiali ghiaiosi, sabbiosi e limosi con presenza talvolta di ciottoli silicatici, silicei e calcarei di grosse dimensioni. Nella loro parte sommitale sono caratterizzati dalla presenza di un paleosuolo rosso-arancio tendente al bruno, limoso-argilloso.

Tutti i terreni quaternari rissiani sono in genere ricoperti da una coltre di loess di potenza variabile da pochi cm a diversi metri. Dove la potenza è minima il loess risulta difficilmente riconoscibile per il facile mescolamento con le sabbie e ghiaie sottostanti.

A relativamente bassa profondità il Fluvio-glaciale Riss passa al Fluvio-glaciale Mindel, costituito da depositi grossolani con potenti ma discontinui livelli cementati e da un paleosuolo a "tipico ferretto" con argille rosso-brune e scheletro ad elementi quarzosi freschi, ciottoli silicatici fortemente alterati e disgregati ed assenza di ciottoli calcarei, completamente obliterati.



Stralcio non in scala del Foglio n°56 – Torino della "Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000".

Nel Foglio 155 "Torino Ovest" della Carta Geologica d'Italia - scala 1:50.000 del Progetto CARG curato dall'Arpa Piemonte, dall'Università di Torino e dal C.N.R., l'area in esame è inserita in corrispondenza del "Sintema di Frassinere" e, nello specifico, all'interno del "Subsintema di Col Giansesco" costituito in tale settore da sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose con clasti eterometrici di quarziti, serpentiniti, gneiss e subordinatamente di prasiniti, calcescisti e marmi grigi (depositi fluvioglaciali).



SINTEMA DI FRASSINERE

Subsintema di Col Giansesco



AFR₂

Sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose con clasti eterometrici di quarziti, serpentiniti, gneiss e subordinatamente di prasiniti, calcescisti e marmi grigi (depositi fluvioglaciali) (AFR_{2b}). Sottile copertura di silt sabbiosi e loess l.s. e locali accumuli di sabbie grossolane (depositi eolici) (AFR_{2d}). Sabbie siltose e silt sabbiosi stratificati con intercalazioni ghiaiose e torbose (depositi lacustri, palustri e di torbiera) (AFR_{2a}). Morenico scheletrico sparso (AFR_{2c3}). *Diamicton* con clasti e blocchi angolosi e subangolosi, sfaccettati, levigati e striati, immersi in una matrice siltoso-sabbiosa addensata (depositi glaciali di fondo) (AFR_{2c4}). *Diamicton* con clasti angolosi e subangolosi e blocchi di dimensioni metriche immersi in una matrice siltoso-sabbiosa (depositi glaciali di ablazione) (AFR_{2c5}). I depositi sono complessivamente poco alterati (10-7,5YR). *Parte superiore del PLEISTOCENE SUP.*

Stralcio fuori scala del Foglio 155 "Torino Ovest" della Carta Geologica d'Italia - scala 1:50.000 del Progetto CARG.

In linea generale l'analisi delle stratigrafie conservate nel data base della Provincia di Torino relative ad alcuni pozzi trivellati in zone contigue confermano la presenza di ghiaia e ghiaia con sabbia almeno fino a 50,0 m cui seguono in profondità alternanze argillose e ghiaiose del Villafranchiano.

4. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, nell'area d'ambito e nel suo intorno significativo non si segnalano elementi del reticolo idrografico naturale e artificiale che possano interferire con la trasformazione in oggetto; a titolo informativo si segnala la presenza, a nord dell'area in esame, del Canale di Rivoli, antico canale irriguo oggi costituente il principale collettore comunale di acque reflue: si evidenzia comunque che l'area in esame ricade ampiamente all'esterno delle fasce di rispetto pari a 10 m per sponda che interessano detto corso d'acqua.

Circa l'assetto idrogeologico dell'area oggetto di variante, dai dati disponibili in letteratura il sottosuolo della pianura torinese ospita una falda multistrato di tipo multiradiale complesso, il cui deflusso risulta essere condizionato dai locali corsi d'acqua cittadini (Po, Sangone, Dora Riparia, Stura di Lanzo) e dalle opere idrauliche ad essi collegate.

Secondo i più recenti studi effettuati dalla Provincia di Torino, nell'ambito della pianura torinese si possono riconoscere tre complessi idrogeologici caratterizzati da comportamento omogeneo e, in genere, idraulicamente ben separati. Partendo dalla superficie topografica si possono distinguere:

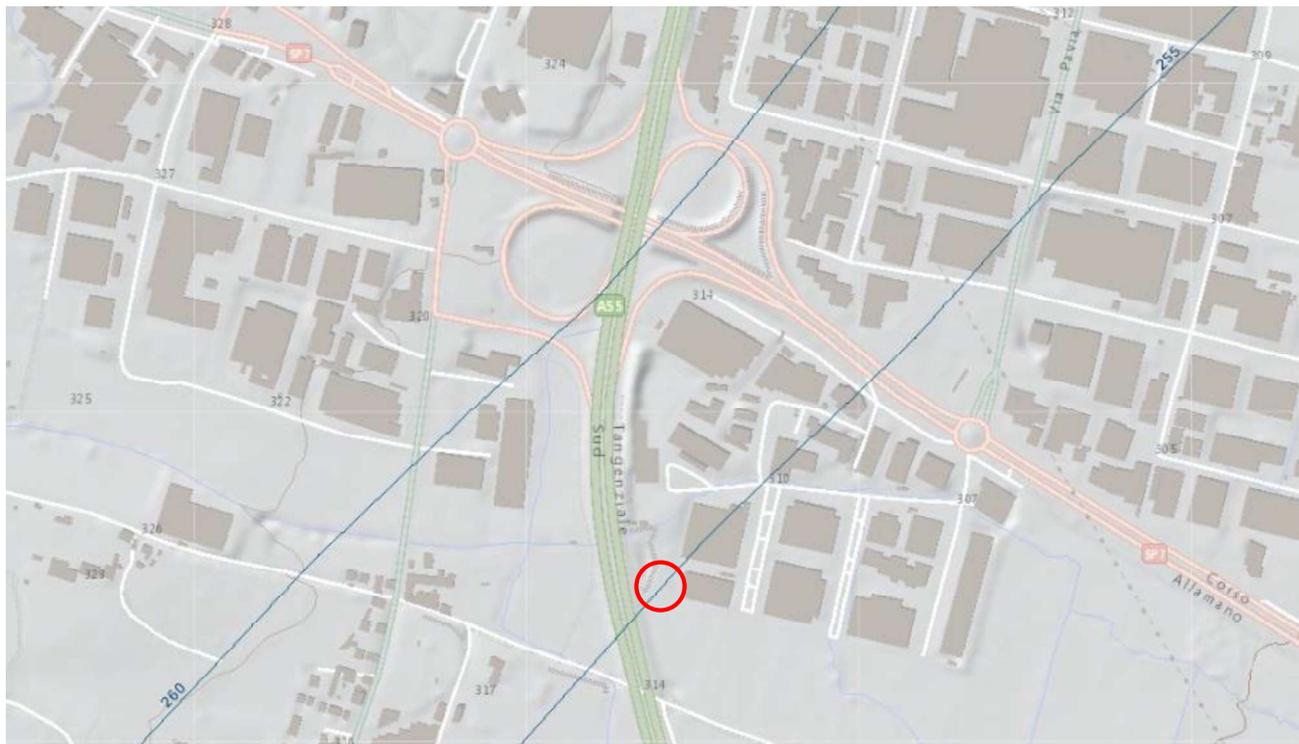
- Complesso Superficiale costituito dai depositi continentali fluviali olocenici e fluvioglaciali del Pleistocene medio-superiore, consistenti prevalentemente in ghiaie sabbiose e sabbie talora con subordinate intercalazioni limoso-argillose. Trattasi di materiali molto permeabili distribuiti lungo superfici terrazzate di età differente: i termini più antichi, altimetricamente più elevati, presentano in superficie un paleosuolo argilloso che, ove conservato, garantisce una certa protezione alle falde idriche sottostanti riducendo la possibilità di infiltrazioni; i termini più recenti presentano una alterazione superficiale meno spinta e sono pertanto maggiormente vulnerabili. Questo insieme di depositi di origine fluviale e fluvioglaciale costituisce il cosiddetto acquifero superficiale che ospita una falda idrica a superficie libera.
- Complesso Villafranchiano costituito da depositi di età compresa tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore, con alternanze di sedimenti fluviali (ghiaie e sabbie) e di ambiente lacustre-palustre (limi e argille con frequenti intercalazioni di livelli ricchi di sostanza organica vegetale o francamente torbosi). Il complesso Villafranchiano, di spessore molto variabile, ospita all'interno dei livelli più grossolani e permeabili di origine fluviale varie falde idriche in pressione, confinate dai livelli limoso-argillosi di origine palustre-lacustre: tale sistema multifalda in pressione, ciascuna generalmente ben separata dalle altre e dalla falda superficiale, rappresenta la riserva idrica più sfruttata e redditizia della Pianura Torinese. Solo nel settore perialpino le differenti falde tendono a collegarsi tra di loro e con la falda superficiale, formando un acquifero praticamente indifferenziato: in questo settore, costituente la zona di ricarica del sistema, sono da ricercarsi generalmente le maggiori criticità per la salvaguardia della qualità delle acque sotterranee profonde.
- Complesso Pliocenico caratterizzato da litotipi di origine marina che spaziano dalle sabbie alle argille, con predominanza di depositi più grossolani verso i margini alpino e collinare e di

depositi fini verso la zona assiale della pianura. Tali alternanze consentono la formazione di falde idriche confinate con buona produttività entro gli acquiferi prevalentemente sabbiosi.

Dai dati disponibili in letteratura ed in base alla ricostruzione litostratigrafica del sottosuolo il settore esaminato è caratterizzato da un potente materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso, caratterizzato da una permeabilità piuttosto elevata, sebbene a piccola e media scala i sedimenti alluvionali possano presentare una notevole eterogeneità dal punto di vista granulometrico e/o dal grado di addensamento e cementazione che si ripercuote anche sulla permeabilità del mezzo attraversato.

Il Fiume Po costituisce il livello di base ricettore della falda acquifera, mentre i rapporti fra la falda ed i corsi d'acqua minori sono d'interscambio reciproco, variabili stagionalmente e talvolta anche tra la sponda destra e quella sinistra dei corsi d'acqua. Le linee di deflusso della falda sono orientate generalmente WNW - ESE, con andamento circa perpendicolare al Fiume Po.

Per quanto concerne il settore comprendente l'area d'intervento, come evidenziato nella "Carta piezometrica della falda superficiale della pianura piemontese alla scala 1:250.000" della Regione Piemonte, sulla base dell'andamento delle isopieze la superficie piezometrica della prima falda freatica è attesa - in condizioni di regime idrogeologico ordinario - a profondità di circa 54 m dal p.c. attuale.



Stralcio non in scala della "Carta piezometrica della prima falda superficiale alla scala 1:250.000" della Regione Piemonte, estratto dal Geoportale ARPA Piemonte.

Per quanto concerne la quota di base dell'acquifero superficiale, le fonti bibliografiche convergono nel localizzare tale livello ad una profondità di c.ca 74 m dal p.c. nel settore in esame.

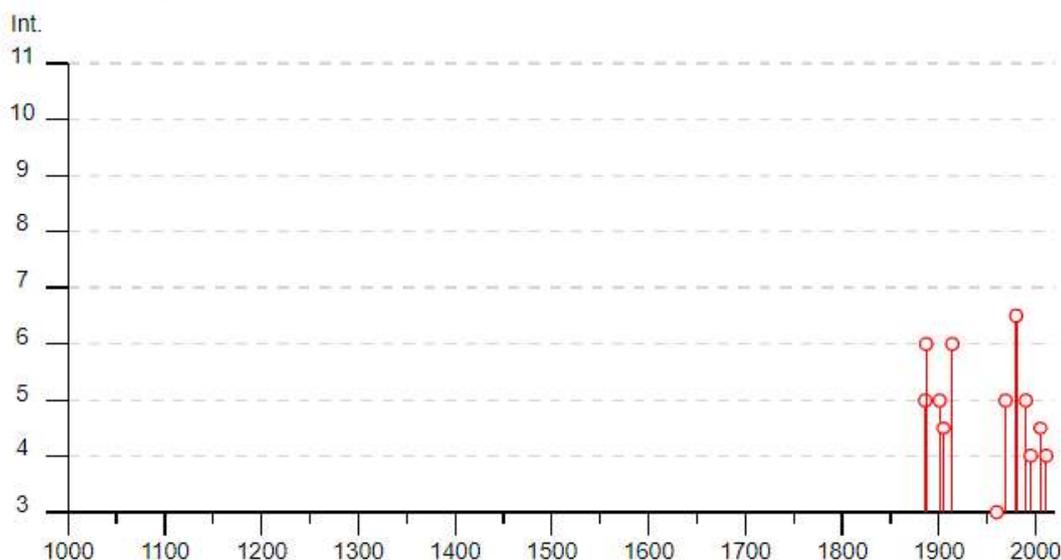
5. INQUADRAMENTO SISMICO

Il rischio sismico è definibile come l'incrocio tra dati di pericolosità (definizione delle strutture sismogenetiche e capacità di caratterizzazione dell'eccitazione sismica ad esse associata), di vulnerabilità (capacità degli oggetti esposti di resistere alle sollecitazioni) e di esposizione (presenza sul territorio di manufatti a rischio).

Per la definizione della pericolosità sismica di base della Città di Rivoli si è fatto riferimento a quanto riportato dalle banche dati ufficiali INGV e ARPA Piemonte. In particolare sono state consultate le seguenti fonti:

- Database Macrosismico Italiano versione DBMI15 a cura di M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi visualizzabile sul sito: [http://emidius.mi.ingv.it/DBMI15/;](http://emidius.mi.ingv.it/DBMI15/)
- Database Arpa Piemonte relativo alla sismicità strumentale visualizzabile sul sito: [http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/;](http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/)
- Database online delle pericolosità sismica in Italia, visualizzabile al sito: [http://esse1.mi.ingv.it/.](http://esse1.mi.ingv.it/)

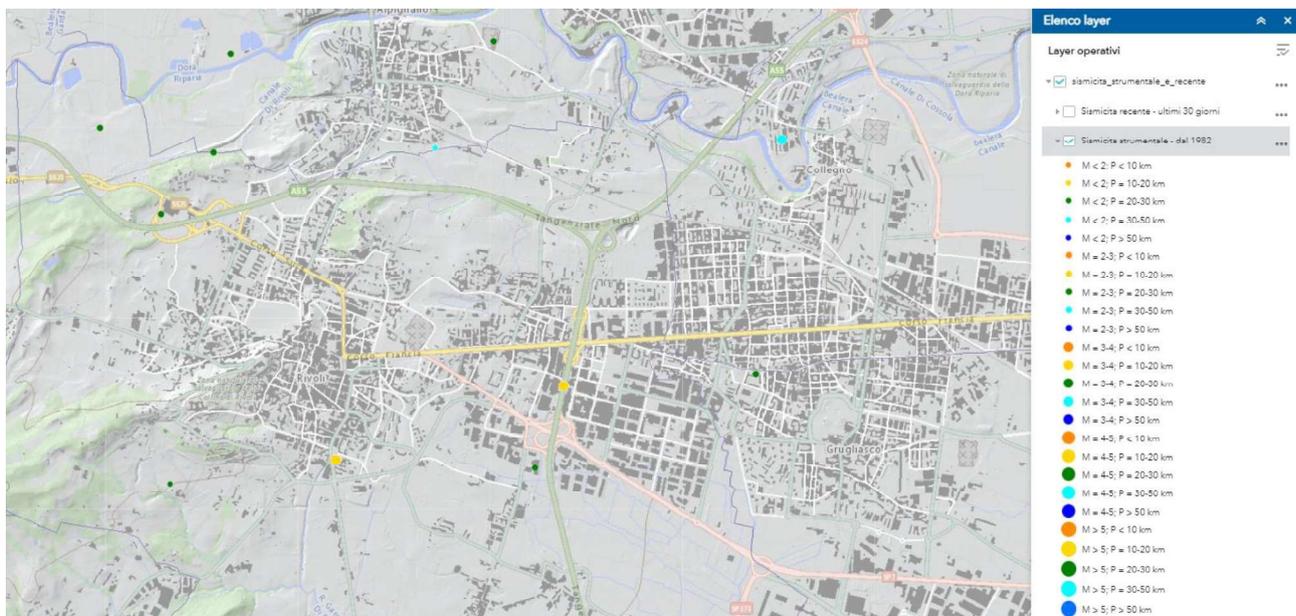
Osservando il Database Macrosismico Italiano, la storia sismica di Rivoli è rappresentata dagli eventi riportati sul grafico:



Le caratteristiche degli eventi risentiti sono di seguito riportate:

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
5	1886	09	05				Torinese	101	7	5.22
6	1887	02	23	05	21	5	Liguria occidentale	1511	9	6.27
5	1901	05	25	03	59	2	Piemonte centro-meridionale	35	5	4.50
4-5	1905	05	30	04	55		Cuneese	121	5-6	4.65
6	1914	10	26	03	43	2	Torinese	63	7	5.24
NF	1956	06	01	08	32	4	Alta Valle del Po	62	5-6	4.30
3	1960	03	23	23	10		Vallese	178	7	5.00
5	1969	10	09	03	31	3	Val di Susa	36	5	4.25
6-7	1980	01	05	14	32	2	Torinese	120	6-7	4.82
5	1990	02	11	07	00	3	Torinese	201	6	4.69
4	1995	11	21	04	04	3	Torinese	64	5-6	4.07
4-5	2005	06	12	21	16	1	Val di Susa	102	5	3.79
4	2011	07	25	12	31	2	Torinese	105	5	4.67

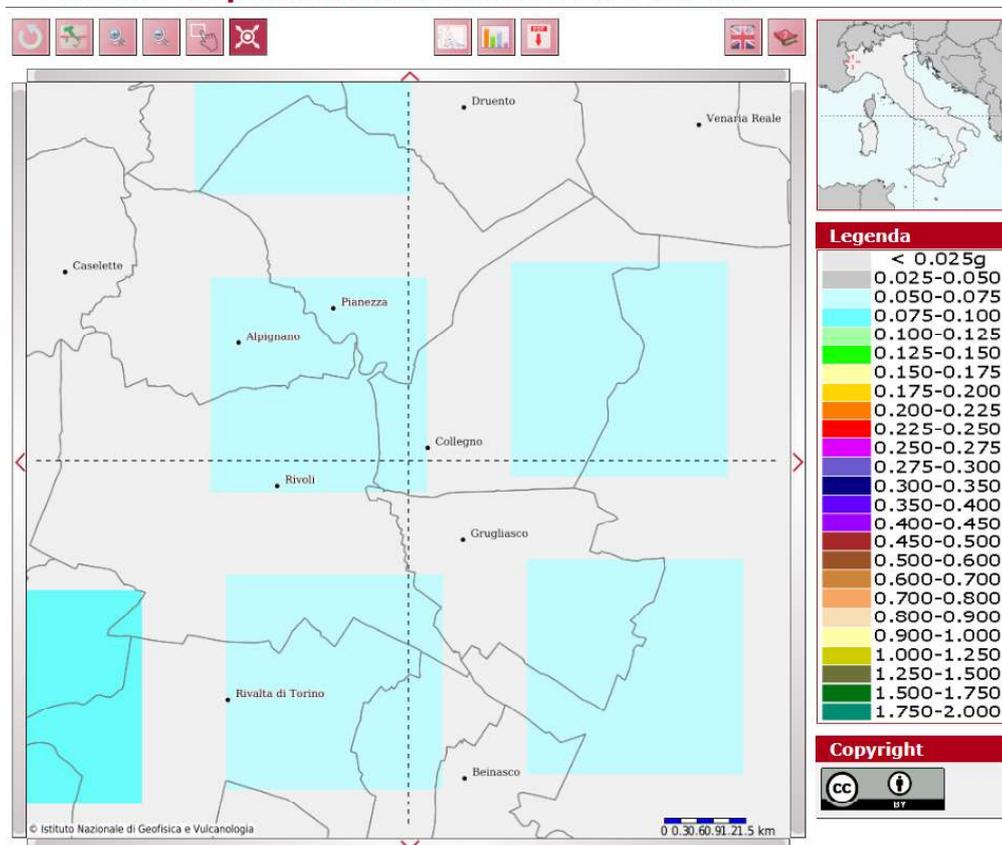
Per quanto riguarda la sismicità strumentale dal 1982 ad oggi (visualizzabile dal Database Arpa Piemonte), in corrispondenza del territorio di Rivoli sono stati registrati sporadici eventi, generalmente caratterizzati da magnitudo bassa o medio-bassa. Come si può osservare dalla figura seguente, gli eventi prossimi all'area di studio sono caratterizzati da medio-bassa magnitudo (4-5) e profondità media (tra 10 e 20 km); gli eventi sismici più intensi, rilevati rispettivamente a nord e ad ovest del sito – il primo tra lo svincolo della tangenziale di corso Allamano e corso Francia ed il secondo in prossimità dell'Ospedale di Rivoli – mostrano una magnitudo locale pari a 3 e profondità compresa tra 10 e 20 km.



Sulla base della **D.G.R. n. 6-887 del 30/12/2019** "OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21/05/2014, n. 65- 7656" il territorio comunale di Rivoli ricade in zona 3.

Il valore rappresentativo dell'accelerazione orizzontale di base attesa a scala comunale è di 0.0714 g. Tale valore, corrispondente a sollecitazioni su suolo rigido e pianeggiante con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Tempo di ritorno di 475 anni) è ottenuto tramite il nodo della griglia corrispondente all'ubicazione ISTAT del municipio, come riportato di seguito:

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



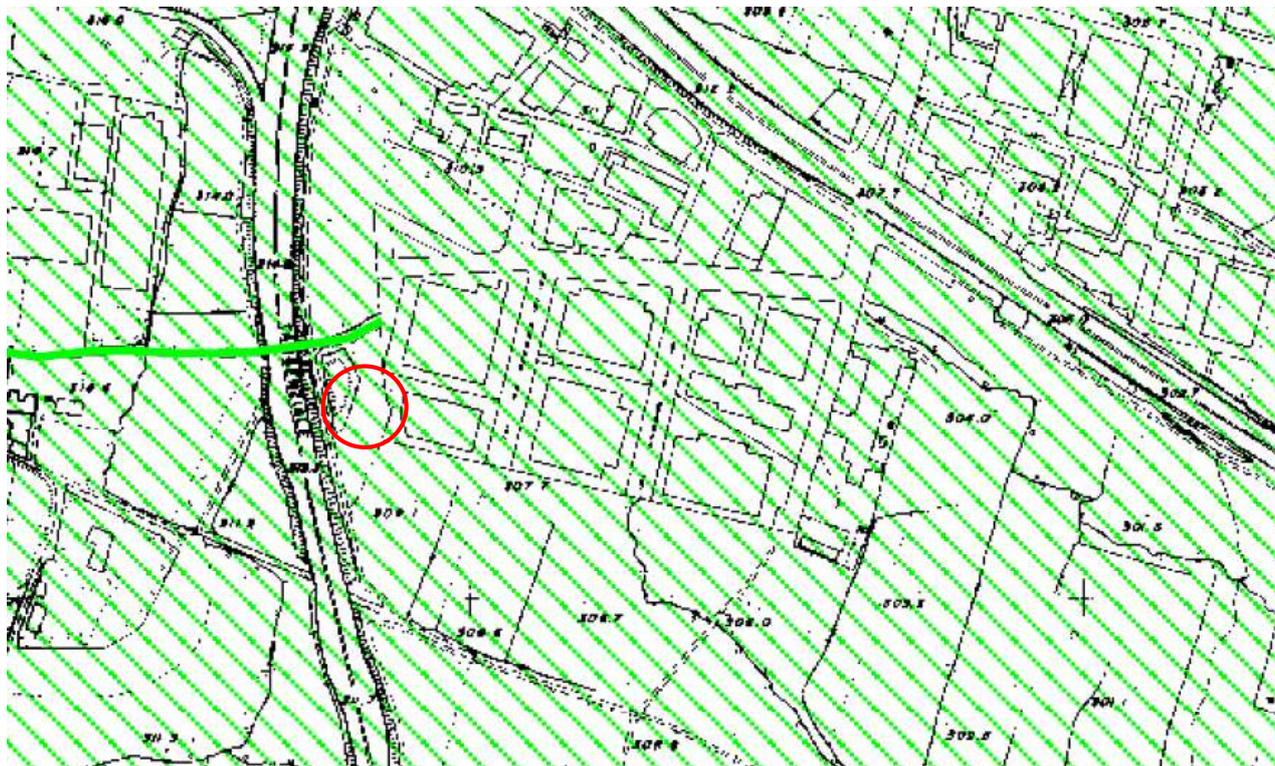
Le informazioni stratigrafiche e geotecniche desunte dalle indagini pregresse svolte sugli areali circostanti quello in esame, nonché i risultati di un'indagine sismica per onde superficiali MASW svolta dallo scrivente in un lotto prossimo a quello in esame (via Albenga – via Pavia – via Ferrero, in un contesto geologico e geomorfologico omologo), permettono di ascrivere in prima analisi l'area oggetto di Variante nell'ambito della categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione di tipo B "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

Si demanda in ogni caso alle fasi attuative la caratterizzazione sismica locale con la verifica delle assunzioni qui esposte.

6. SCHEDA MONOGRAFICA DI DETTAGLIO SULL'AREA OGGETTO DI VARIANTE

Si riporta nel seguito la scheda monografica geologico-tecnica con il dettaglio geomorfologico, idrogeologico e sismico all'ambito oggetto di Variante e la planimetria con l'individuazione delle indagini pregresse sulle quali si è basata la formulazione del modello concettuale di riferimento.

LOCALITA' via Burocchi n°22	Area S6
--------------------------------	---------



DESCRIZIONE DELL'AREA

L'ambito oggetto di Variante è posto nel settore sudorientale del territorio comunale di Rivoli, al margine meridionale della zona industriale, e risulta confinante ad est con la strada vicinale al piede della massiciata della tangenziale. Detta area, oggi adibita a verde, si colloca senza soluzioni di continuità morfologica in adiacenza alla sede dell'azienda Torinoleggi srl.

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICA

L'area ricade entro il "Sintema di Frassinere" e, nello specifico, all'interno del "Subsintema di Col Giansesco" (parte superiore del Pleistocene sup.) costituito in tale settore da sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose con clasti eterometrici di quarziti, serpentiniti, gneiss e subordinatamente di prasiniti, calcescisti e marmi grigi (depositi fluvioglaciali).

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, nell'area d'ambito e nel suo intorno significativo non si segnalano elementi del reticolo idrografico naturale e artificiale che possano interferire con la trasformazione in oggetto.

In corrispondenza dell'area, sulla base dell'andamento delle isopieze rappresentate sulla "Carta piezometrica della falda superficiale della pianura piemontese alla scala 1:250.000" della Regione Piemonte la superficie piezometrica della prima falda freatica è attesa - in condizioni di regime idrogeologico ordinario - a profondità di circa 54 m dal p.c. attuale.

STRATIGRAFIA E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E SISMICA

Quanto nel seguito descritto deriva da un'analisi critica della documentazione geologica e geotecnica in possesso dello scrivente [indagine geognostica effettuata in via Albenga – via Pavia – via Ferrero (Genovese & Associati, 2019), allegata a fondo testo].

Stratigrafia di riferimento:

da p.c. a -1,6÷2,0 m c.ca:	Al di sotto di una sottile coltre vegetale, sabbie medio-fini debolmente limose;
da -1,6÷2,0 m a -3,0÷3,8 m c.ca:	Sabbie eterometriche debolmente ghiaiose, con ciottoli poligenici ed eterometrici spesso alterati e disgregati;
oltre -3,0÷3,8 m c.ca:	Ghiaie e sabbie eterometriche con subordinati ciottoli e piccoli blocchi.

Caratterizzazione geotecnica:

da p.c. a 1,6÷2,0 m:	Depositi da debolmente a mediamente addensati con parametri geotecnici discreti: $\phi'(\text{picco}) = 32^\circ$; $c = 0,00$; $\gamma' \geq 1,8 \text{ t/mc}$.
da 1,6÷2,0 m a 3,0÷3,8 m c.ca:	Depositi mediamente addensati con parametri geotecnici generalmente buoni: $\phi'(\text{picco}) = 34^\circ$; $c = 0,00$; $\gamma' = 1,9 \text{ t/mc}$.
oltre 3,0÷3,8 m:	Depositi da addensati a molto addensati con parametri geotecnici generalmente molto buoni: $\phi'(\text{picco}) = 38^\circ$; $c = 0,00$; $\gamma' \geq 2,0 \text{ t/mc}$.

Caratterizzazione sismica preliminare:

In riferimento al D.M 17/01/18, la suddetta stratigrafia, le caratteristiche geotecniche e i risultati di indagini geofisiche di tipo MASW relative ad ambiti contigui consentono stimare per una categoria di sottosuolo di tipo B "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

CLASSE DI RISCHIO GEOLOGICO

CLASSE I

Settori in cui non vi sono elementi di pericolosità geologica tali da condizionare l'edificabilità.

RISCHIO CONNESSO A DINAMICHE GRAVITATIVE

Assente: vista la morfologia pianeggiante, l'area in esame non risulta soggetta a movimenti gravitativi per cui la stessa è da considerarsi stabile allo stato naturale.

RISCHIO CONNESSO CON DINAMICA TORRENTIZIA, CON RUSCELLAMENTO CONCENTRATO O DI RISTAGNO SUPERFICIALE:

Assente: al Canale di Rivoli passante a nord dell'area in esame non sono associati negli strumenti di pianificazione vigenti dissesti areali o lineari e/o scenari di pericolosità da allagamento; l'area ricade peraltro ampiamente all'esterno della relativa fascia di rispetto di 10 m.

FATTORI GEOTECNICI PENALIZZANTI:

Considerata la modesta entità degli interventi previsti dalla Variante – pavimentazione dell'area e realizzazione di una recinzione in pannelli in Orsogril zincato di altezza pari a circa 2,0 m fissati su un cordolo in cemento emergente di 20-30cm dal p.c. – i terreni superficiali da debolmente a mediamente addensati non implicheranno alcuna criticità dal punto di vista geologico-tecnico.

Per quanto riguarda la realizzazione del piazzale carrabile, si dovrà porre particolare attenzione all'adeguata preparazione del piano di posa: previo scotico del suolo vegetale, la superficie di appoggio dovrà pertanto essere adeguatamente costipata e preferibilmente rivestita da uno strato di geotessile prima della stesa della fondazione della pavimentazione.

CONCLUSIONI E ASPETTI PRESCRITTIVI

Si conferma l'assenza di particolari condizioni di pericolosità geomorfologica e, conseguentemente, di limitazioni all'utilizzo urbanistico.

La progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi edilizi dovrà essere supportata da studi geologici e geotecnici predisposti ai sensi del D.M. 11/03/1988 e s.m.i. e del D.M. 17/01/2018.

Le modifiche – peraltro modeste – di cui alla Variante non modificano la classificazione dell'idoneità geologica all'utilizzo urbanistico recata dal PRG vigente. Si attesta inoltre la compatibilità delle modifiche previste dalla Variante con le classi di rischio idrogeologico interessate, nel rispetto delle prescrizioni suesposte.

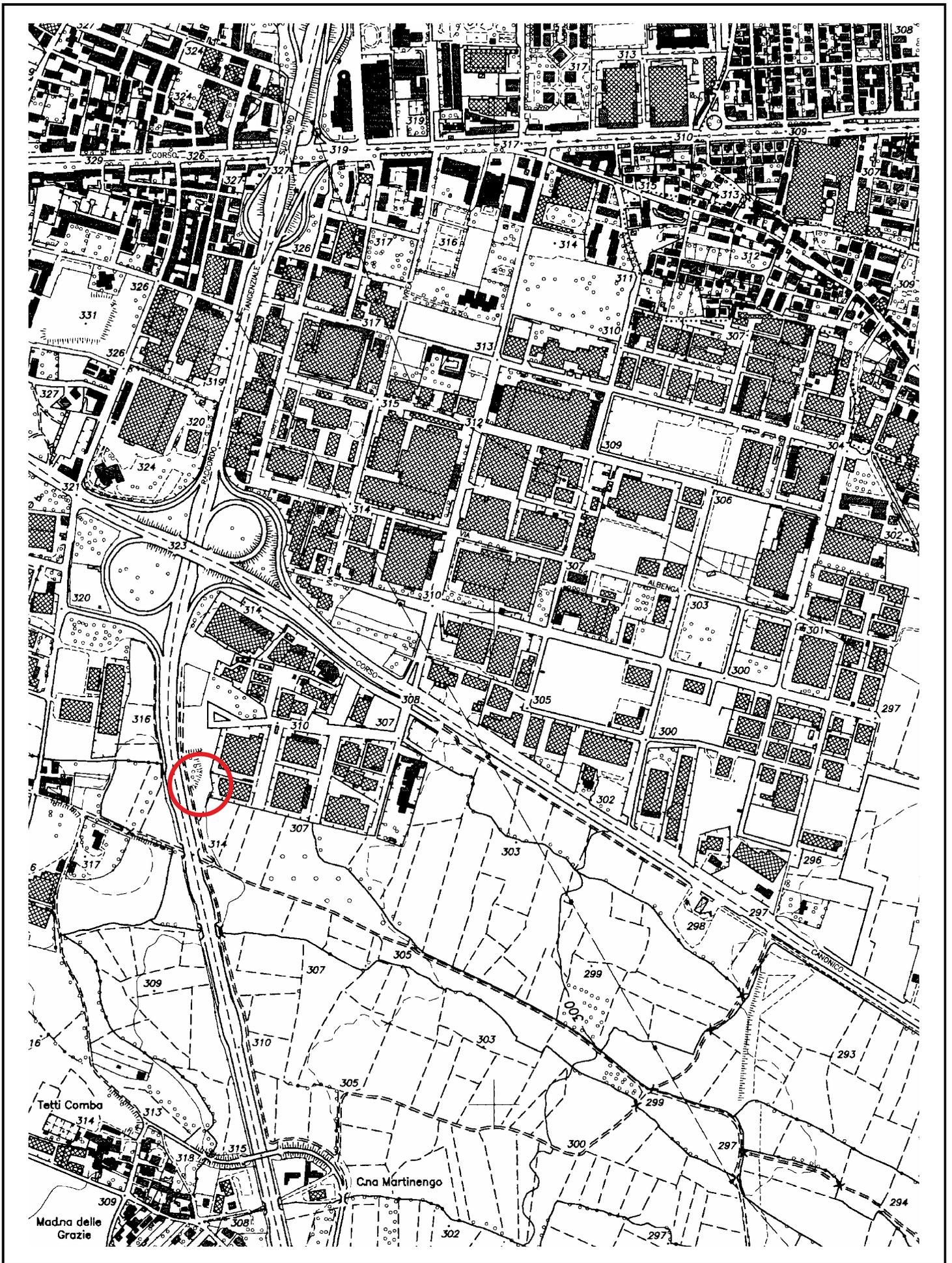


Foto aerea dell'area in esame.

Torino, li 24/04/2022

geol. Pietro Campantico

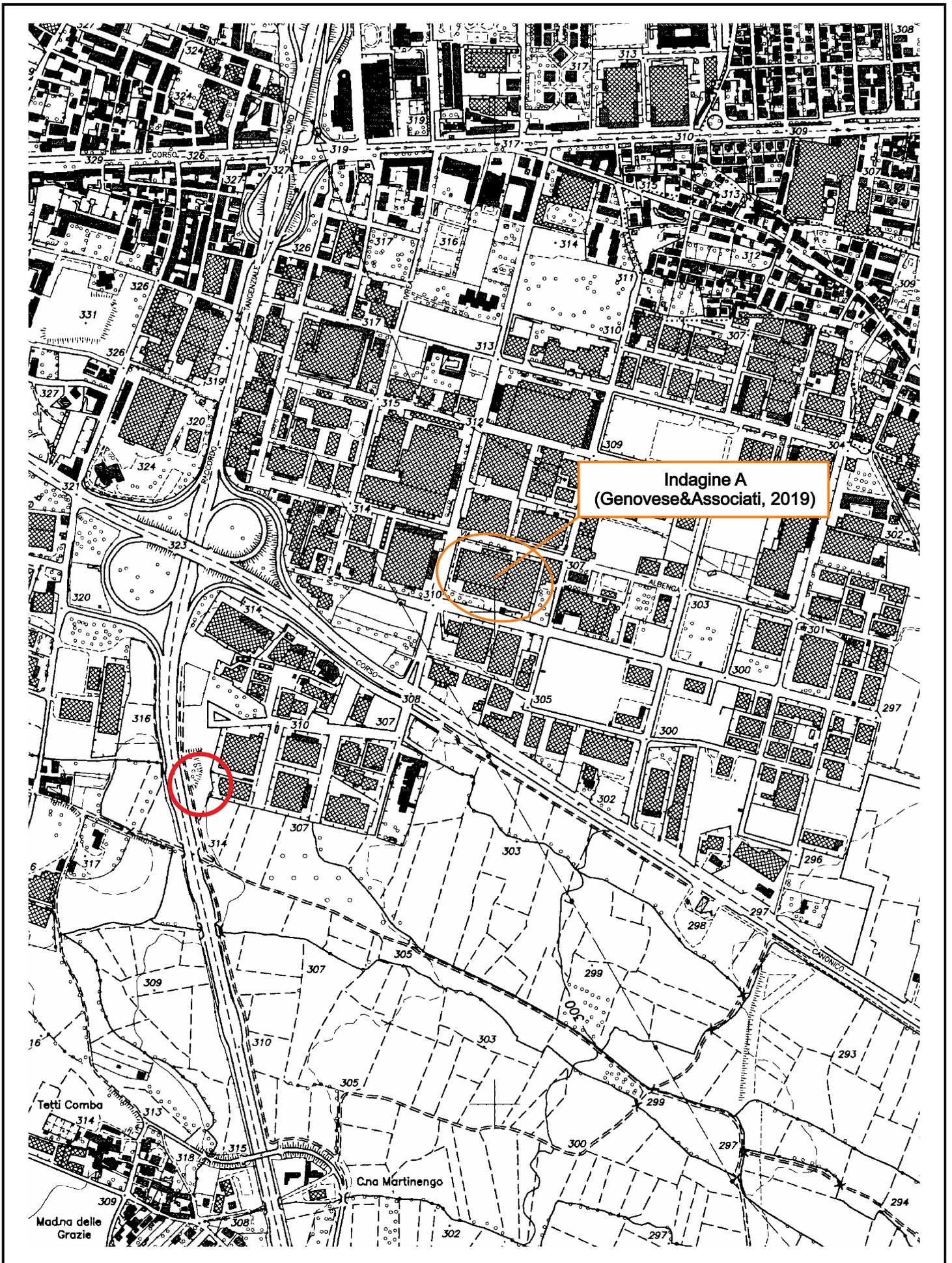
A circular professional stamp for Pietro Campantico, a geologist in the Piedmont region. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE", "PIETRO CAMPANTICO", "GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", "N. 434", and "ALBO PROFESSIONISTI". Below the stamp is a handwritten signature in black ink.



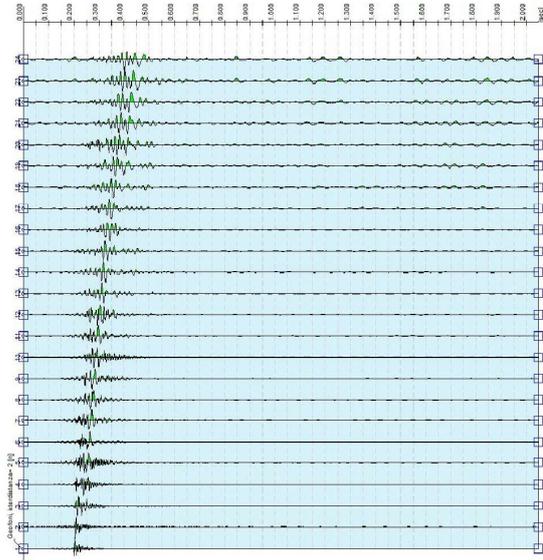
COROGRAFIA GENERALE - scala 1:10.000 -
Estratto da Carta Tecnica Regionale - sezione n°155110

INDAGINE A

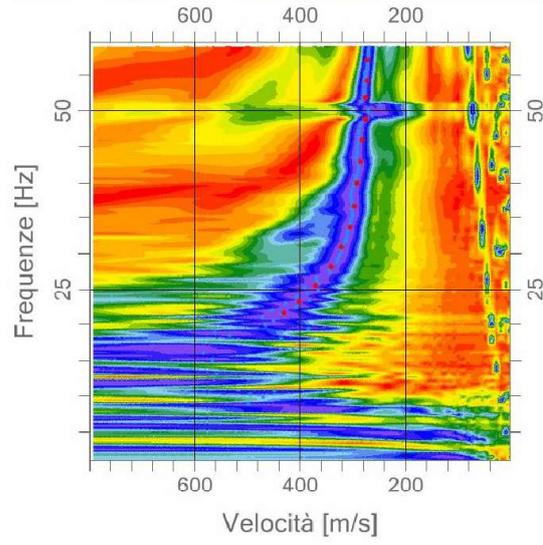
via Albenga – via Pavia – via Ferrero (Genovese & Associati, 2019)



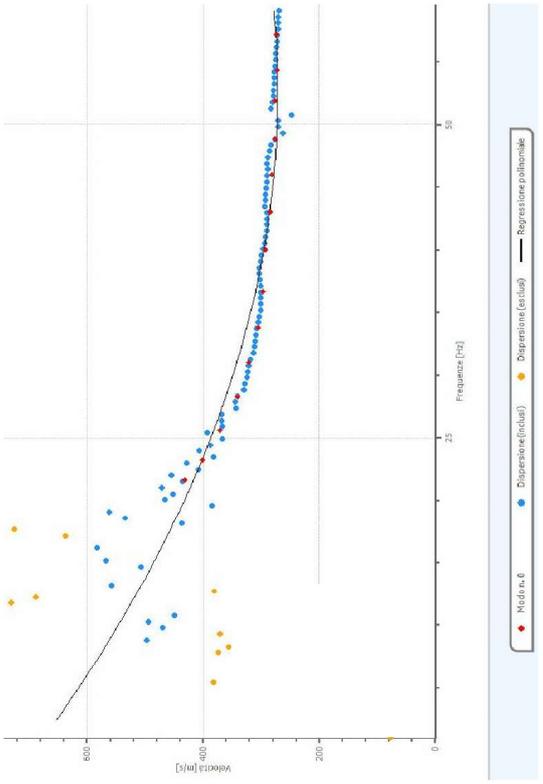
COROGRAFIA GENERALE con ubicazione delle indagini geognostiche limitrofe
- scala 1:10.000 - Estratto da Carta Tecnica Regionale - sezione n°155110



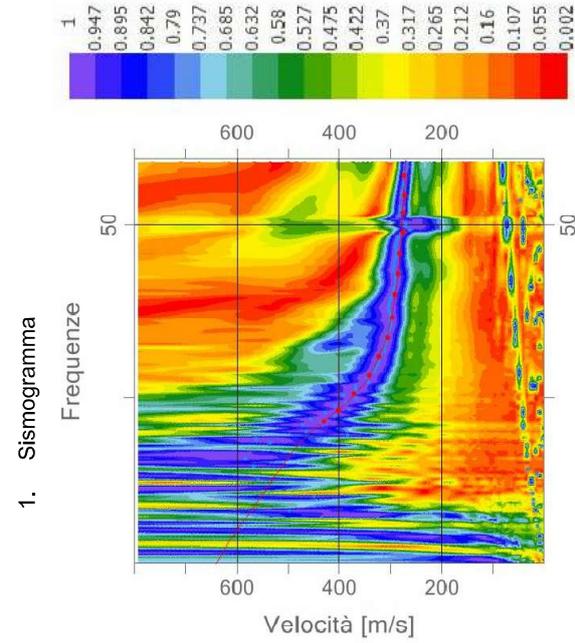
1. Sismogramma



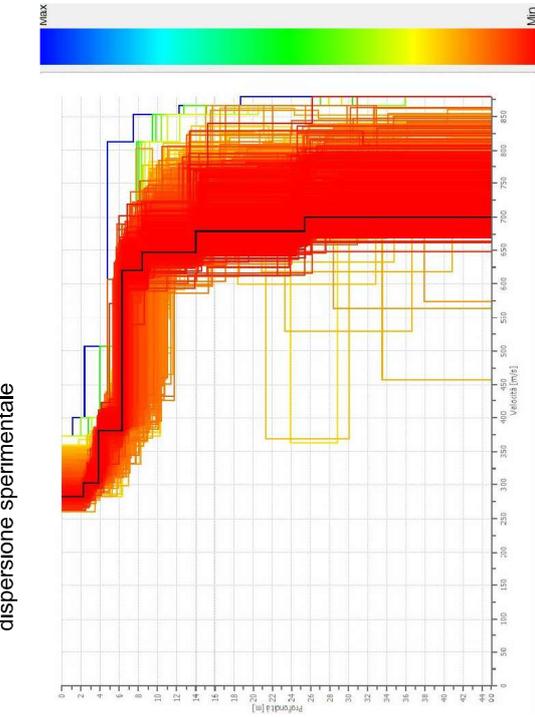
2. Spettro velocità di fase-frequenze: curva di dispersione sperimentale



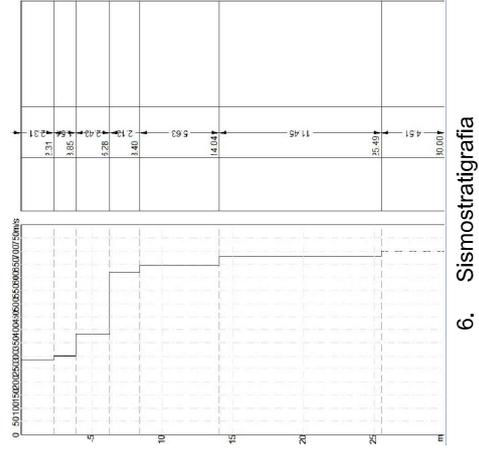
3. Curva di dispersione



4. Inversione: confronto tra curva di dispersione calcolata (linea continua rossa) e curva di dispersione sperimentale



5. Profili di Vs: in nero, profilo con fattore di disadattamento minimo



6. Sismofratigrafia

Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/mc]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	
1	2.31	282.38	528.28	1800.00	0.30	143.53	502.35	310.98	373.1	
2	3.85	1.54	302.50	565.93	1900.00	0.30	173.86	608.52	376.70	452.0
3	6.28	2.43	380.36	711.59	1900.00	0.30	274.88	962.08	595.57	714.6
4	8.40	2.13	620.39	1160.65	1900.00	0.30	731.29	2559.51	1584.46	1901.3
5	14.04	5.63	646.30	1209.11	1900.00	0.30	793.53	2777.71	1719.53	2063.4
6	25.49	11.45	678.86	1270.03	1900.00	0.30	875.62	3064.66	1897.17	2276.6
7	oo	oo	700.12	1309.80	1900.00	0.30	931.31	3259.58	2017.84	2421.4

(N.B. densità e coefficiente di Poisson assunti a priori nella modellazione)

INDAGINE SISMICA ATTIVA

Rivoli (TO) - via Pavia, via Albenga, via Ferrero

Metodologia MASW

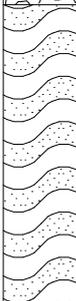
VELOCITA' DELLE ONDE S

V_{seq} = 544 m/s
calcolata a partire dal p.c.

genovese & associati

Ottobre 2019

Stratigrafia	Profondita'	Descrizione
		Terreno di riporto ghiaioso-sabbioso con subordinati frammenti di laterizi centimetrici
	0.50	Sabbie medio-fini debolmente limose
	1.70	Sabbie eterometriche debolmente ghiaiose, con ciottoli poligenici ed eterometrici spesso alterati e disgregati; si osserva una tenue colorazione rossastra della matrice, indice di embrionale processo di alterazione della frazione fine (Ox di Fe)
	3.10	Ghiaie e sabbie eterometriche con subordinati ciottoli e piccoli blocchi
	3.50	

Stratigrafia	Profondita'	Descrizione
	0.60	Terreno di riporto ghiaioso-sabbioso con subordinati frammenti di laterizi centimetrici
	1.60	Sabbie medio-fini debolmente limose; localmente si osserva una debole alterazione in ossidi di ferro della matrice fine
	3.00	Sabbie eterometriche debolmente ghiaiose, con ciottoli poligenici ed eterometrici spesso alterati e disgregati; si osserva una tenue colorazione rossastra della matrice, indice di embrionale processo di alterazione della frazione fine (Ox di Fe)
	3.50	Ghiaie e sabbie eterometriche con subordinati ciottoli e piccoli blocchi

genovese & associati
 geologia & ambiente
 via Camogli 10 - 10134 Torino
 tel./fax 011-3199507
 e-mail genovese@iol.it
 p.iva 07282110019

Committente _____
 Cantiere via Albenga - via Pavia - via Ferrero
 Località Rivoli (TO)
 Data Inizio 03/10/2019 Data Fine 03/10/2019

SONDAGGIO FOGLIO

P3

1/1

**Il geologo
 dott. Toselli**

Stratigrafia	Profondita'	Descrizione
		Terreno di riporto ghiaioso-sabbioso con subordinati frammenti di laterizi eterometrici
	1.80	Limi sabbiosi grigiastri
	2.00	Sabbie eterometriche debolmente ghiaiose, con ciottoli poligenici ed eterometrici spesso alterati e disgregati; si osserva una tenue colorazione rossastra della matrice, indice di embrionale processo di alterazione della frazione fine (Ox di Fe)
	3.80	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
Penetrometro dinamico medio-leggero italiano PAGANI DPM 20-30

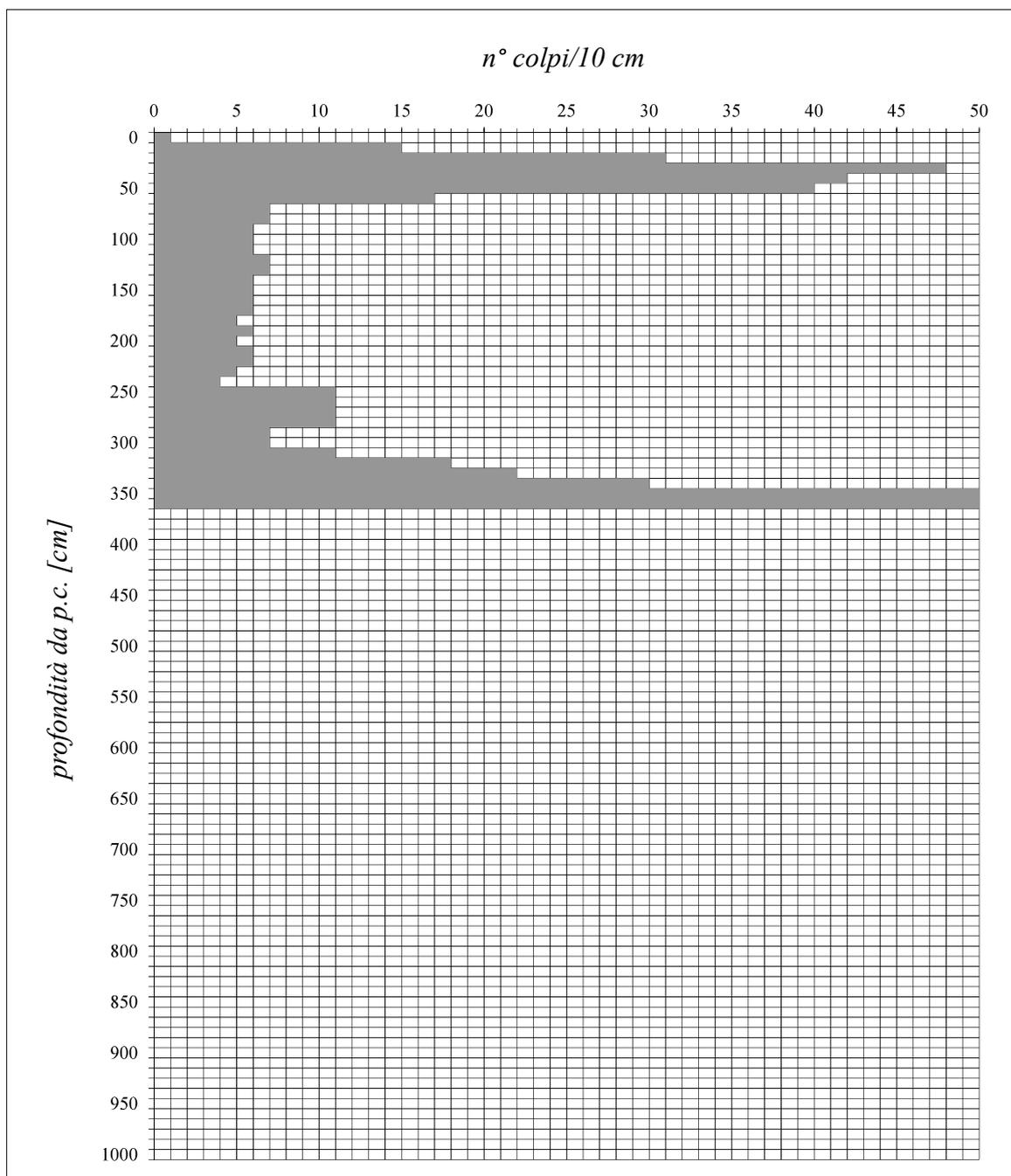
prova n°: DPM1

falda: non rilevata

località: Rivoli (TO) - via Albenga - via Pavia - via Ferrero

quota inizio: - 1,0 m da piano strada di via Pavia

data: 03/10/2019



Massa battente [Kg]	altezza di caduta [m]	Area di base della punta conica [cmq]	lungh. asta = m 1,0 Peso asta = 2,93 kg/m
30	0,2	10	coeff. teorico di energia Bt = Q/Qspt = 1,00

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
Penetrometro dinamico medio-leggero italiano PAGANI DPM 20-30

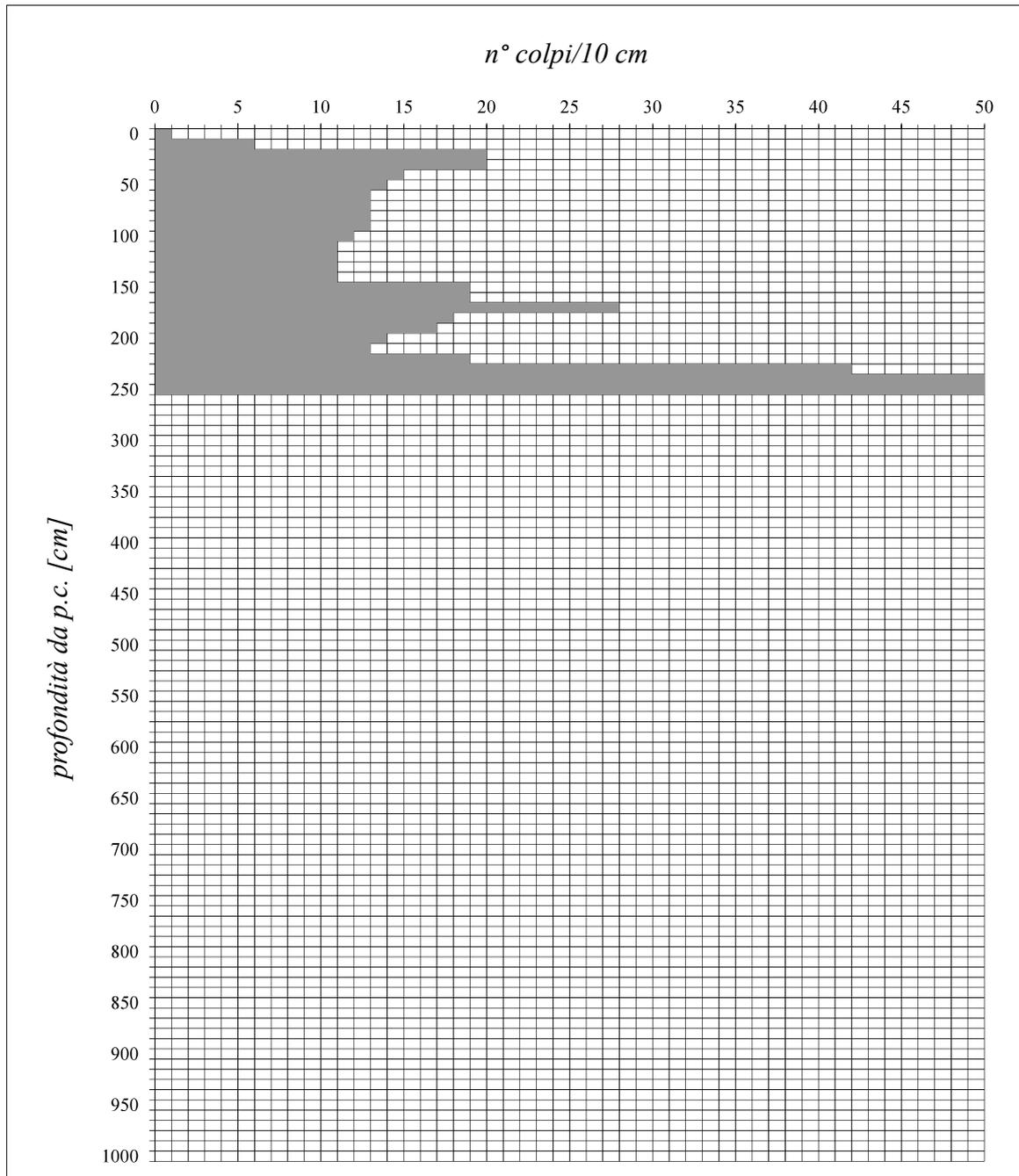
prova n°: DPM2

falda: non rilevata

località: Rivoli (TO) - via Albenga - via Pavia - via Ferrero

quota inizio: - 1,5 m da piano strada di via Pavia

data: 03/10/2019



Massa battente [Kg]	altezza di caduta [m]	Area di base della punta conica [cmq]	lungh. asta = m 1,0 Peso asta = 2,93 kg/m
30	0,2	10	coeff. teorico di energia Bt = Q/Qspt = 1,00

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
Penetrometro dinamico medio-leggero italiano PAGANI DPM 20-30

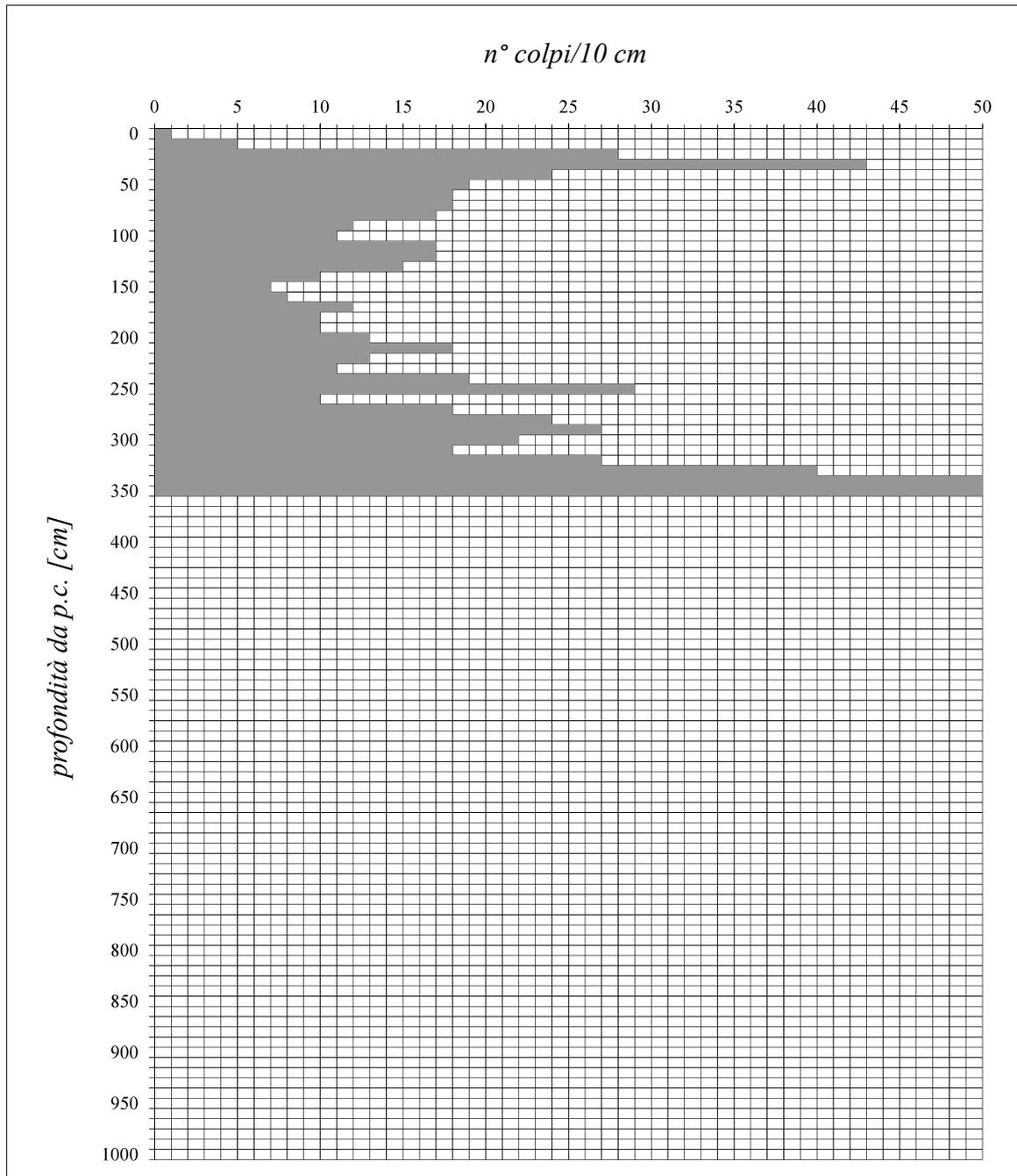
prova n°: DPM3

falda: non rilevata

località: Rivoli (TO) - via Albenga - via Pavia - via Ferrero

quota inizio: - 2,0 m da piano strada di via Pavia

data: 03/10/2019



Massa battente [Kg]	altezza di caduta [m]	Area di base della punta conica [cmq]	lungh. asta = m 1,0 Peso asta = 2,93 kg/m
30	0,2	10	coeff. teorico di energia Bt = Q/Qspt = 1,00

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
Penetrometro dinamico medio-leggero italiano PAGANI DPM 20-30

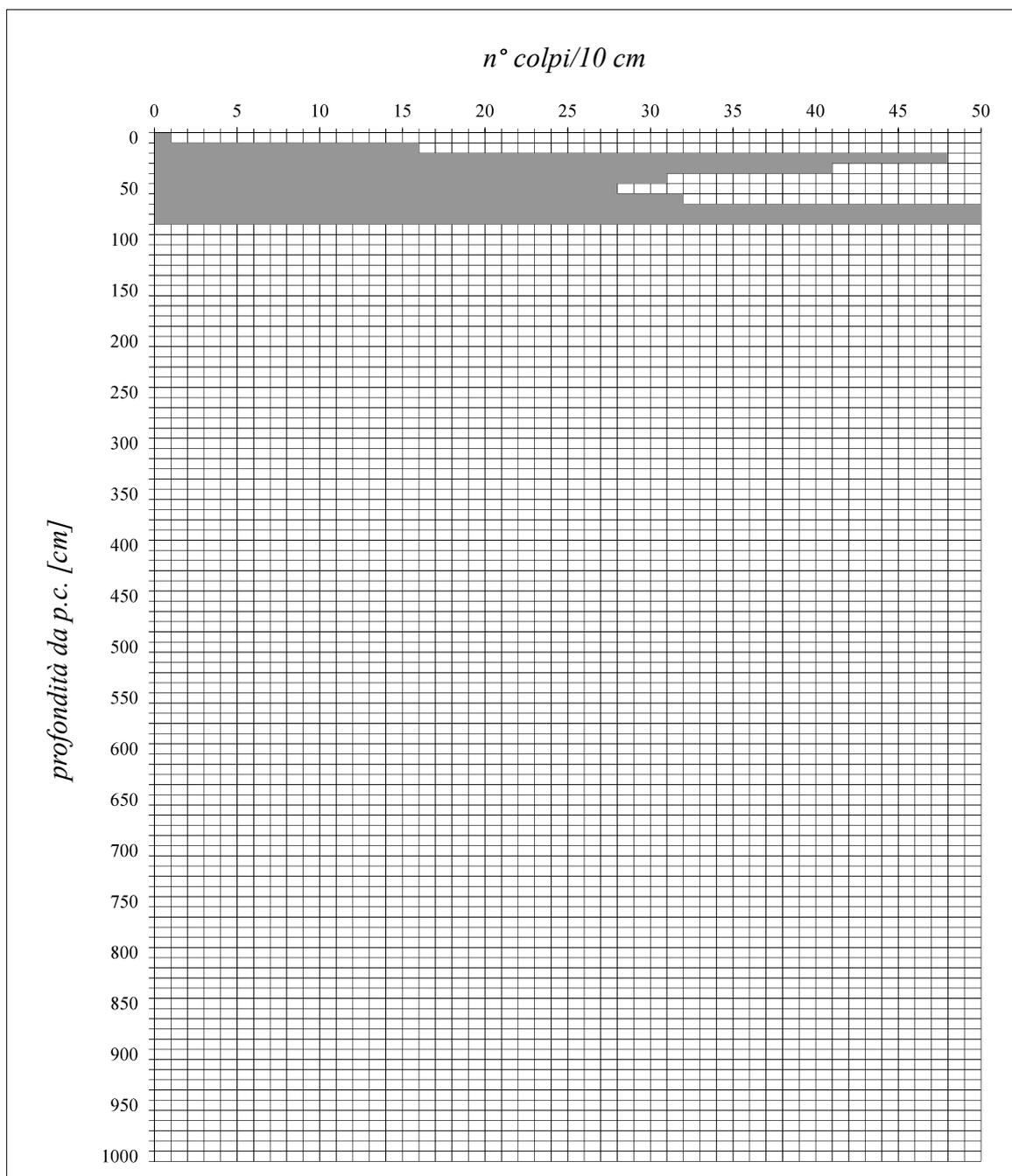
prova n°: DPM4

falda: non rilevata

località: Rivoli (TO) - via Albenga - via Pavia - via Ferrero

quota inizio: - 2,5 m da piano strada di via Pavia

data: 03/10/2019



Massa battente [Kg]	altezza di caduta [m]	Area di base della punta conica [cmq]	lunghezza asta = m 1,0 Peso asta = 2,93 kg/m
30	0,2	10	coeff. teorico di energia Bt = Q/Qspt = 1,00