

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI TORINO  
COMUNE DI RIVOLI



**OGGETTO:** Variante al PRGC ai sensi dell'art. 17 bis comma 4 (Varianti semplificate) della L.R. 25/03/2013 n.3 sui lotti al Foglio di mappa 4 Particella n. 259, 261, 290, 291, 293, 295, 297, 298 e 299.

**ELABORATO: RELAZIONE GEOLOGICA**

L.R. 25/03/2013 n. 3  
L.R. 12/08/2013 N. 17  
D.M. 11/03/1988  
D.M. 14/01/2008  
Circ.Min.Infrastrutture 02/02/2009 n.617  
O.P.C.M. 20/03/2003 n.3274  
O.P.C.M. 03/05/2005 n.3431

**PROPRIETA':** SOC. BUILDING & LANDS CON SEDE IN TORINO  
CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI 2

**DATA:** DICEMBRE 2015



**STUDIO GEOLOGICO E LABORATORIO GEOTECNICO**

**Dott. Geol. Diego BARBERO**

*Geologo, Tecnico per l'ambiente,  
Dottore in Fisica*

Timbro e Firma



Via Asti, 7 14010 – San Martino Alfieri (AT)  
Tel./Fax. 0141 976262  
Cell. 3384953385  
e-mail: [diego-barbero@libero.it](mailto:diego-barbero@libero.it)  
[www.reteimprese.it/studiogeologiabarbero](http://www.reteimprese.it/studiogeologiabarbero)  
C.F. BRBDGI80E08A479X  
P. IVA 01463170058

Iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte n. 742



## SOMMARIO

<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1. LE DOCUMENTAZIONI CARTOGRAFICHE DI INQUADRAMENTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA .....	4
1.2 I VINCOLI PUBBLICISTICI INSISTENTI SUL TERRITORIO.....	6
1.3 IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE.....	8
1.4 IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PAI.....	11
1.5 LA DOCUMENTAZIONE TECNICA REGIONALE.....	11
1.6 IL QUADRO GEOLOGICO – STRUTTURALE GENERALE.....	12
1.7 IL IL QUADRO IDROGEOLOGICO GENERALE.....	16
1.8 SISIMICITÀ DELL'AREA.....	18
<b>2. LE INDAGINI DI DETTAGLIO.....</b>	<b>19</b>
2.1 L'INDAGINE STORICA DELL'AREA.....	20
2.2 L'INDAGINE GEOMORFOLOGICA PUNTUALE.....	24
2.3 L'INDAGINE GEOLOGICA PUNTUALE.....	30
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>34</b>



## Premessa

Su incarico conferito dalla proprietà, Soc. Building & Lands con sede in Torino - Corso Duca degli Abruzzi 2, viene effettuata la perizia geologica sul lotto sito al Foglio di mappa 4 Particella n. 259, 261, 290, 291, 293, 295, 297, 298, 299 al fine di richiederne la variante al PRGC, ai sensi dell'art. 17 bis comma 4 (Varianti semplificate) della L.R. 25/03/2013 n. 3 *“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”* con le modifiche introdotte dalla legge regionale n. 17 del 12 agosto 2013 *“Disposizioni collegate alla manovra finanziaria per l'anno 2013”*, Capo II, artt. 2-8, in quanto sul lotto di cui agli estremi catastali sopra citati è prevista la realizzazione da parte della committenza di insediamenti commerciali.

La presente relazione è il risultato di sopralluoghi effettuati nel mese di gennaio e febbraio con la precisa intenzione di verificare nell'areale indagato le caratteristiche geomorfologiche, la natura geologica, al fine di fornire una risposta alla richiesta della committenza.

Lo studio è stato così articolato:

- sopralluoghi di campagna finalizzati alla comprensione dei luoghi per una corretta analisi di dettaglio della situazione geologica e geomorfologica;
- reperimento di documentazione fotografica storica sul sito in questione;
- raccolta ed analisi della documentazione bibliografica esistente.

Nell'ambito del presente progetto è stata effettuata la verifica della compatibilità degli interventi con la normativa di riferimento e con i vincoli di carattere ambientale e paesistico: l'area non risulta soggetta a Vincolo Idrogeologico e al Galassino ai sensi del D.M. 01.08.85.

Secondo quanto previsto dal vigente P.R.G. del Comune di Rivoli a firma della Dr.ssa R. De Vecchi, Pellati l'area in esame, fatta eccezione la linea di deflusso con fascia di rispetto di 10 metri, ricade totalmente nella **Classe di Pericolosità Geomorfologica I**, *“Settori in cui non vi sono elementi di pericolosità geologica tali da condizionare l'edificabilità”*.

La presente relazione geologica viene redatta in ottemperanza alle *“Nuove norme tecniche per le costruzioni”*, approvate con **D.M. 14 gennaio 2008**, alla **Circ. Min. Infrastrutture 02/02/2009 n.617**, **all'Ordinanza P.C.M. n°3274 del 20 marzo 2003**, **all'Ordinanza P.C.M. n.3431 del 03 maggio 2005** ed alla **D.G.R. n.11-13058 del 19 gennaio 2010 – Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n.3274/2003 e O.P.C.M. n.3519/2006)**.

Per una maggior facilità di lettura, il testo è stato suddiviso in tre parti, separate da interpagine azzurre, che sviluppano le problematiche territoriali, geomorfologiche ed idrogeologiche al fine di definire il modello geologico del sito come specificato nel D.M. 14.01.2008:

- nella prima parte sono state verificate, in sequenza, le documentazioni cartografiche d'inquadramento;
- nella seconda parte della relazione sono riportati i risultati relativi alle indagini geologiche e geomorfologiche puntuali al fine di verificare definire il modello geologico del sottosuolo;
- infine, sono riportate le considerazioni conclusive.



## **1. LE DOCUMENTAZIONI CARTOGRAFICHE D'INQUADRAMENTO**

- LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA
- I VINCOLI PUBBLICISTICI INSISTENTI SUL TERRITORIO
- IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
- IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PAI
- LA DOCUMENTAZIONE TECNICA REGIONALE
- IL QUADRO GEOLOGICO – STRUTTURALE GENERALE
- IL QUADRO IDROGEOLOGICO GENERALE
- SISMICITÀ DELL'AREA



## 1.1 LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Il sito oggetto dell'indagine geologica è ubicato a NW del concentrico di Rivoli, in destra idrografica del F. Dora Riparia.

In particolare, l'area d'interesse è indicata dal cerchio rosso ripreso dallo stradario (Fig. 1) ed insiste sul Foglio di mappa 4 Particella n. 259, 261, 290, 291, 293, 295, 297, 298, 299. di cui al C.T. del Comune di Rivoli (Figg.2 e 3).

L'accessibilità generale dell'area è garantita dalla Strada Statale n. 25 che collega l'abitato di Rivoli con la cittadina di Avigliana.

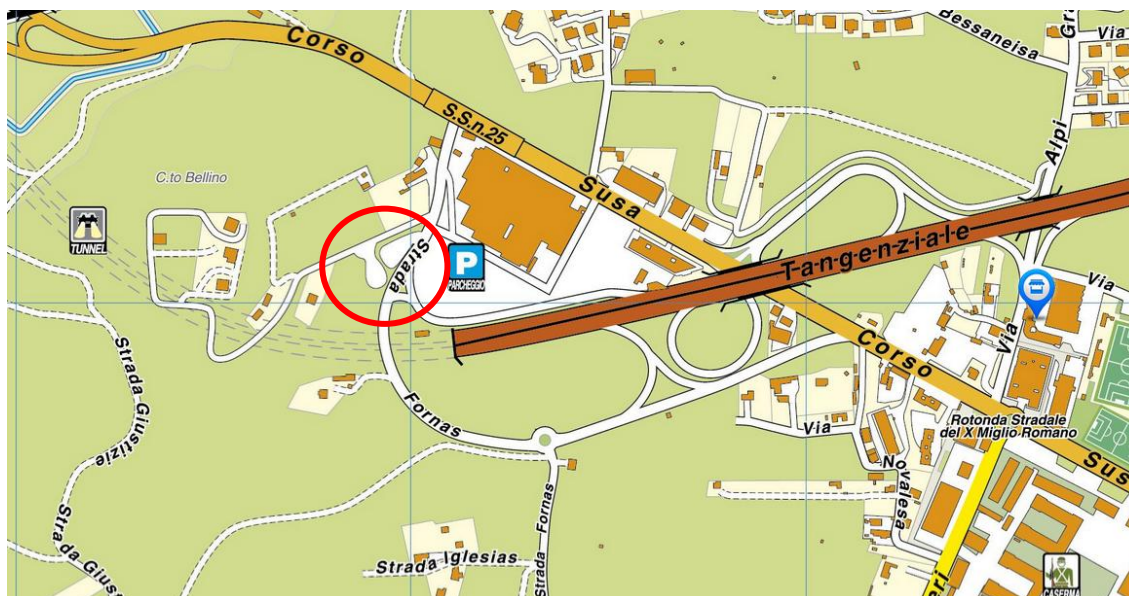


Fig. 1 - Localizzazione geografica (non in scala)

Il cerchio nero in Fig. 2 visualizza sulla C.T.R., ripresa dal sito web Arpa Piemonte, la localizzazione degli interventi in progetto.

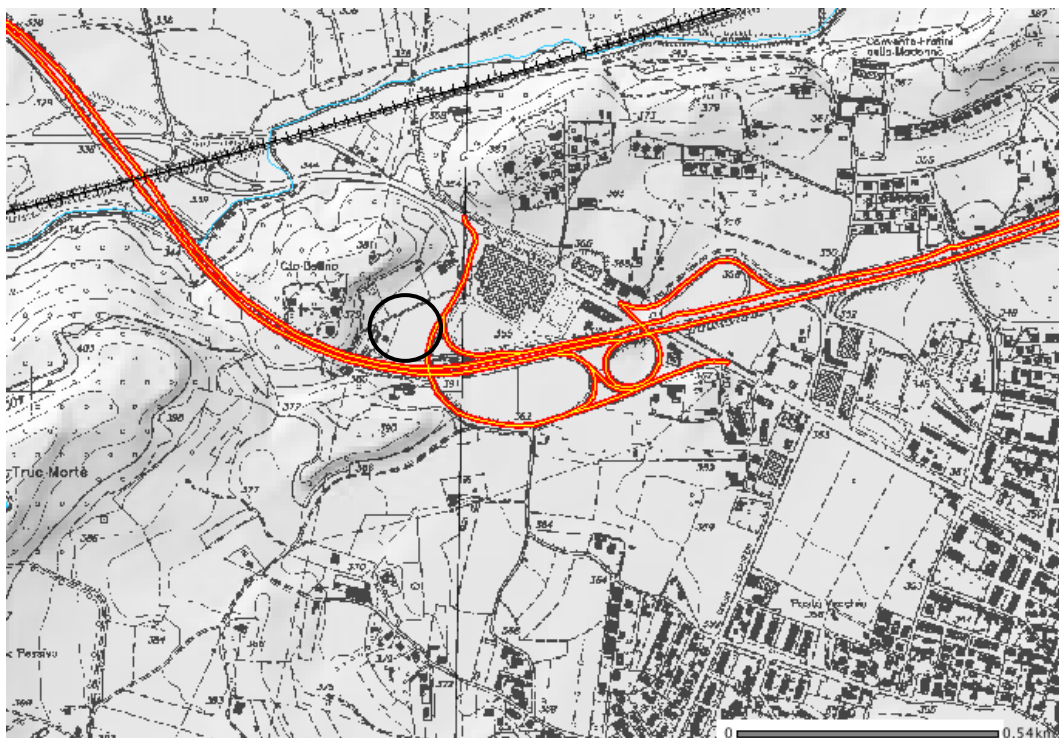


Fig. 2 – Estratto ripreso dalla C.T.R.

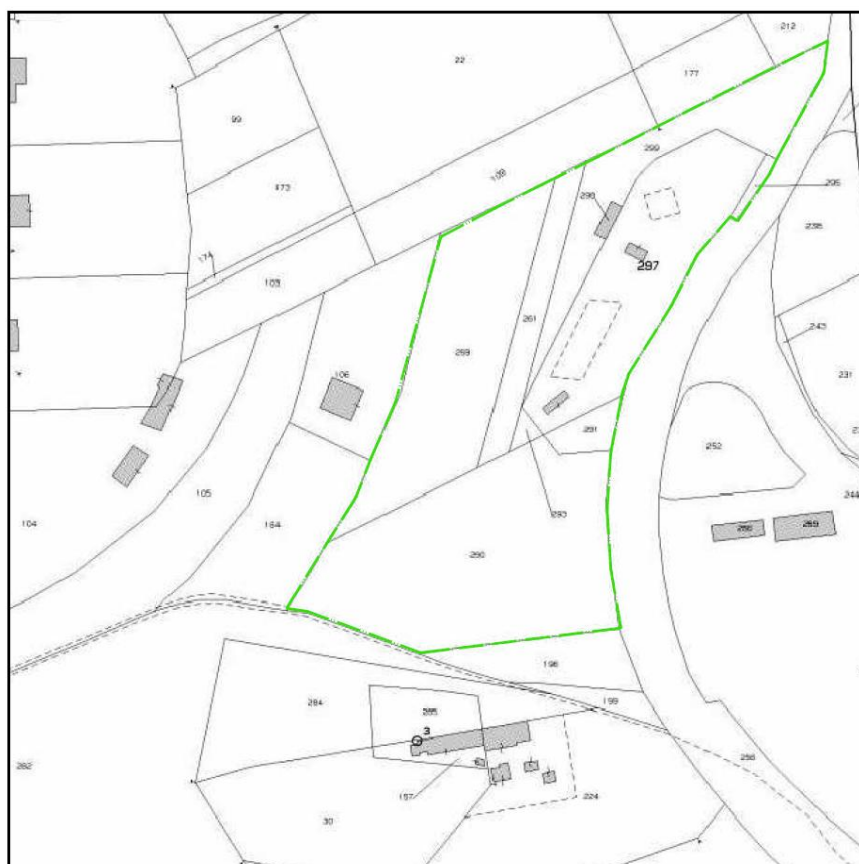


Fig. 3 – Estratto catastale



## 1.2 I VINCOLI PUBBLICISTICI INSISTENTI SUL TERRITORIO

Nell'ambito del presente progetto è stata effettuata la verifica della compatibilità degli interventi con la normativa di riferimento ed in particolare con i vincoli di carattere ambientale e paesistico, estrapolandoli dal P.R.G.C. Vigente.

L'area **non risulta soggetta a Vincolo Idrogeologico** e ai disposti di cui al D.L. 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani" e alla L.R. 45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici" e al **Vincolo del Galassino** ai sensi del D.M. 01.08.85. In Fig. 4 viene riportato l'estratto di PRGC vigente, in cui è stata all'incirca circoscritta l'area di interesse.

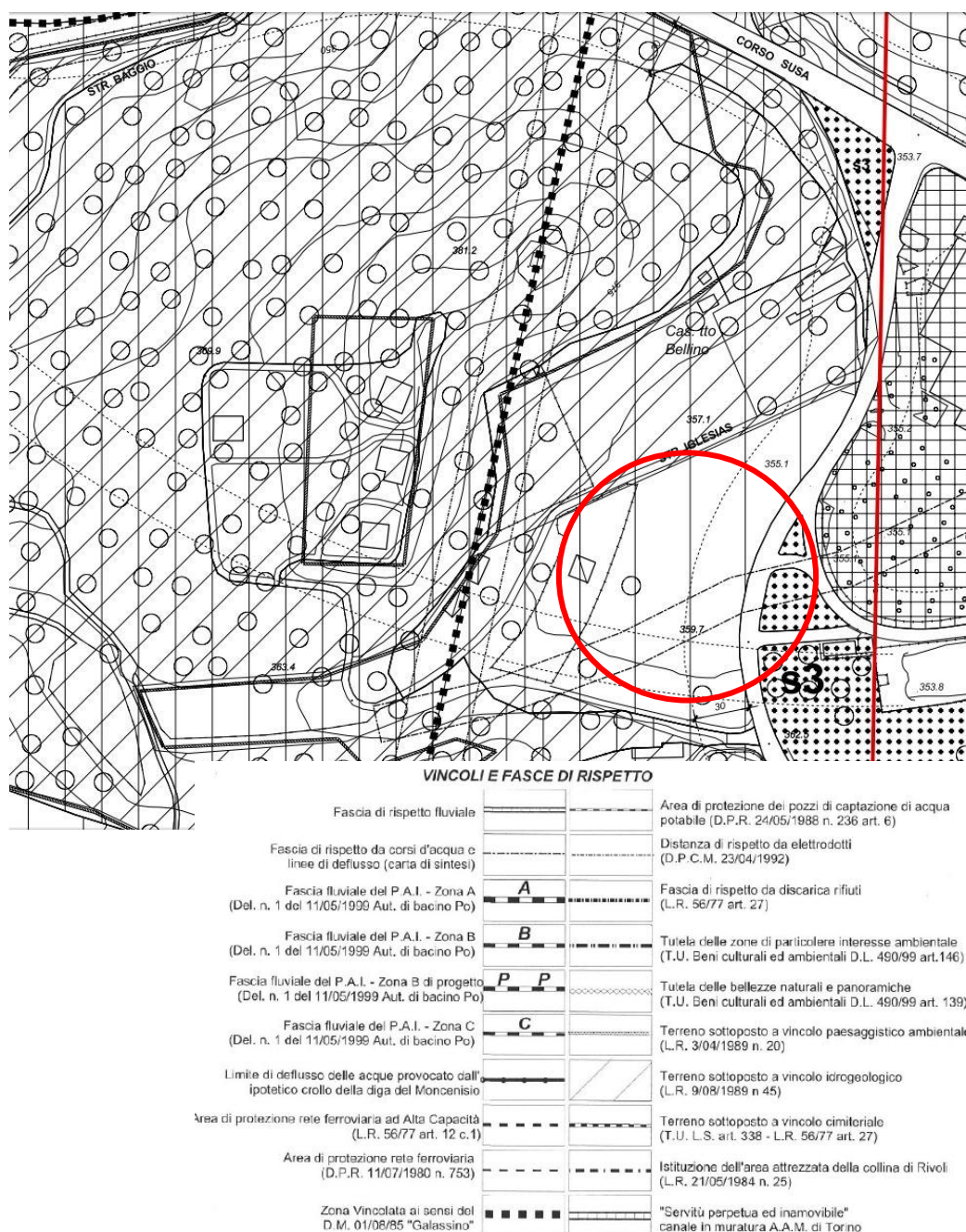
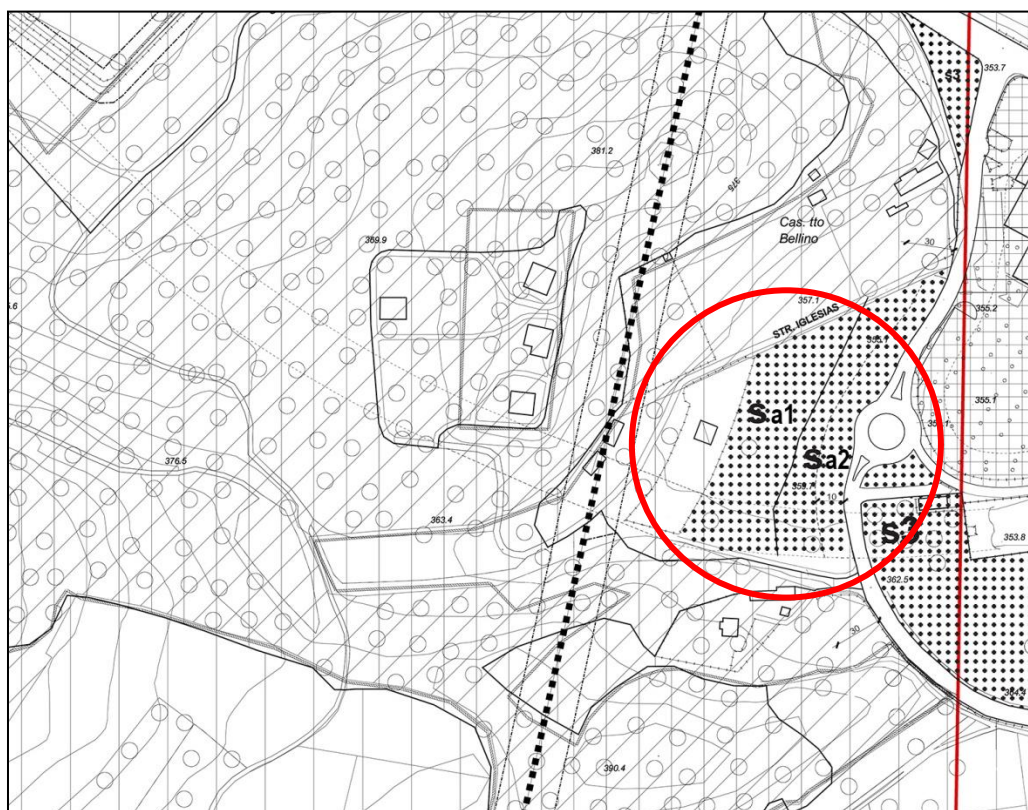


Fig. 4 – Estratto di PRGC  
vigente.

In Fig. 5 viene riportata la proposta progettuale di PRGC per le aree Aree S8 e S9 da parte dell'Arch. Battagliotti. La proposta non comporta modifiche ai sensi della L.R. 45/89 e del D.M. 1.08.95.



#### VINCOLI E FASCE DI RISPETTO

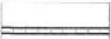



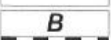





Fascia di rispetto fluviale		Area di protezione dei pozzi di captazione di acqua potabile (D.P.R. 24/05/1988 n. 236 art. 6)
Fascia di rispetto da corsi d'acqua o linee di deflusso (carta di sintesi)		Distanza di rispetto da elettrodotti (D.P.C.M. 23/04/1992)
Fascia fluviale del P.A.I. - Zona A (Del. n. 1 del 11/05/1999 Aut. di bacino Po)		Fascia di rispetto da discarica rifiuti (L.R. 56/77 art. 27)
Fascia fluviale del P.A.I. - Zona B (Del. n. 1 del 11/05/1999 Aut. di bacino Po)		Tutela delle zone di particolare interesse ambientale (T.U. Beni culturali ed ambientali D.L. 490/99 art.146)
Fascia fluviale del P.A.I. - Zona B di progetto (Del. n. 1 del 11/05/1999 Aut. di bacino Po)		Tutela delle bellezze naturali e panoramiche (T.U. Beni culturali ed ambientali D.L. 490/99 art. 139)
Fascia fluviale del P.A.I. - Zona C (Del. n. 1 del 11/05/1999 Aut. di bacino Po)		Terreno sottoposto a vincolo paesaggistico ambientale (L.R. 3/04/1989 n. 20)
Limite di deflusso delle acque provocato dall'ipotetico crollo della diga del Moncenisio		Terreno sottoposto a vincolo idrogeologico (L.R. 9/08/1989 n 45)
Area di protezione rete ferroviaria ad Alta Capacità (L.R. 56/77 art. 12 c.1)		Terreno sottoposto a vincolo cimiteriale (T.U. L.S. art. 338 - L.R. 56/77 art. 27)
Area di protezione rete ferroviaria (D.P.R. 11/07/1980 n. 753)		Istituzione dell'area attrezzata della collina di Rivoli (L.R. 21/05/1984 n. 25)
Zona Vincolata ai sensi del D.M. 01/08/85 "Galassino"		"Servitù perpetua ed inamovibile" canale in muratura A.A.M. di Torino

Fig. 5 – Proposta progettuale a firma dell' Arch. Battagliotti.



## 1.3 IL PIANO REGOLATORE GENERALE

Il Piano regolatore attualmente vigente, per quanto riguarda gli elaborati geologici, è la variante approvata in data 8.10.2001, a cura della dott.ssa geol. Renata De Vecchi Pellati.

L'area in esame si inserisce all'interno della **Classe I di Pericolosità geomorfologica**, così come indicato nella "Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" alla scala 1.10.000 allegata al PRGC, di cui si riporta uno stralcio in Fig. 6. In tale area si osserva la presenza di una "linea di deflusso" (così come definita nella tavola di Sintesi) indicata dalla linea azzurra (indicata dalla freccia rossa) che attraverserebbe l'attuale rotonda stradale per poi finire direttamente all'interno del centro commerciale Auchan.

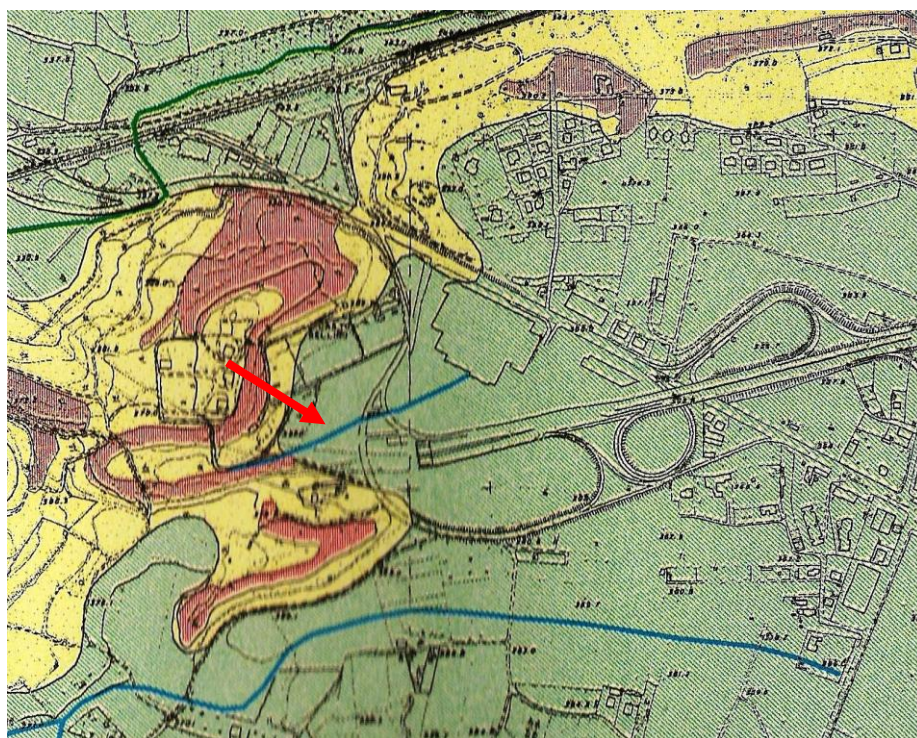
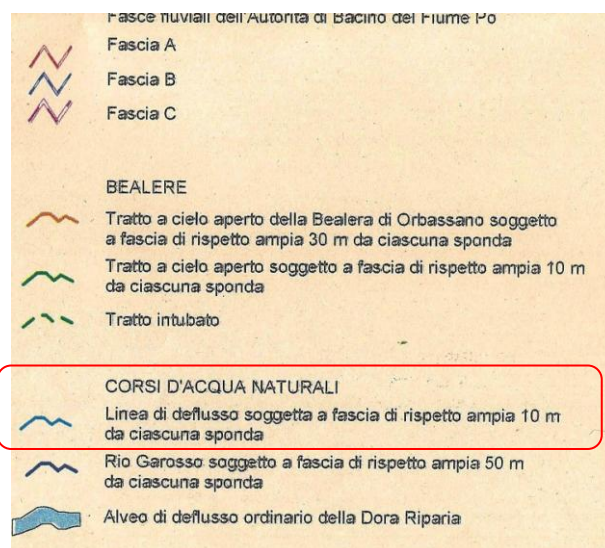
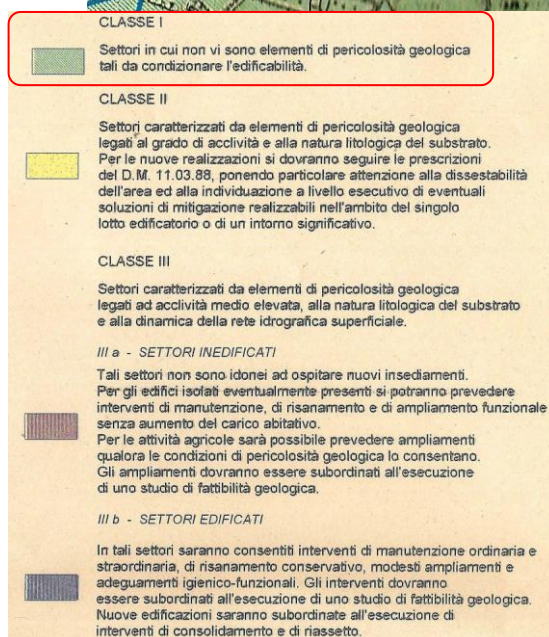


Fig. 6 – Estratto

"Carta di  
Sintesi"





Gli estratti cartografici seguenti è stato ripreso dal sito web del Comune di Rivoli che mette a disposizione online il PRGC .

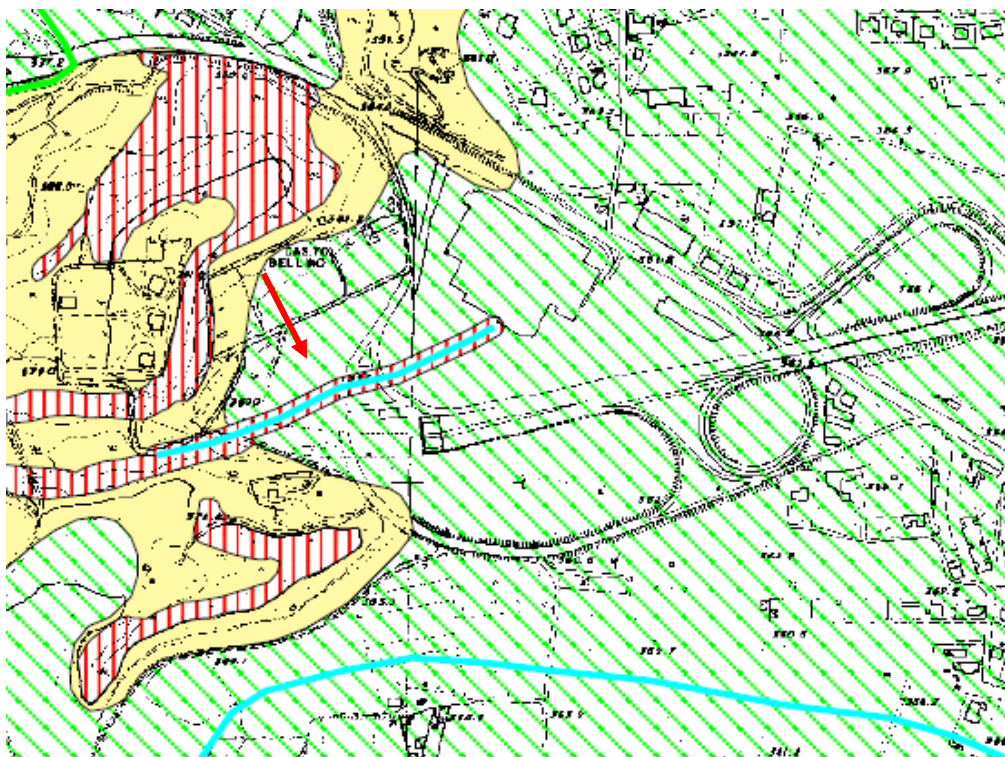


Fig. 7 – Estratto "Carta di Sintesi". La freccia indica l'area in cui sarebbe presente la fascia di rispetto.

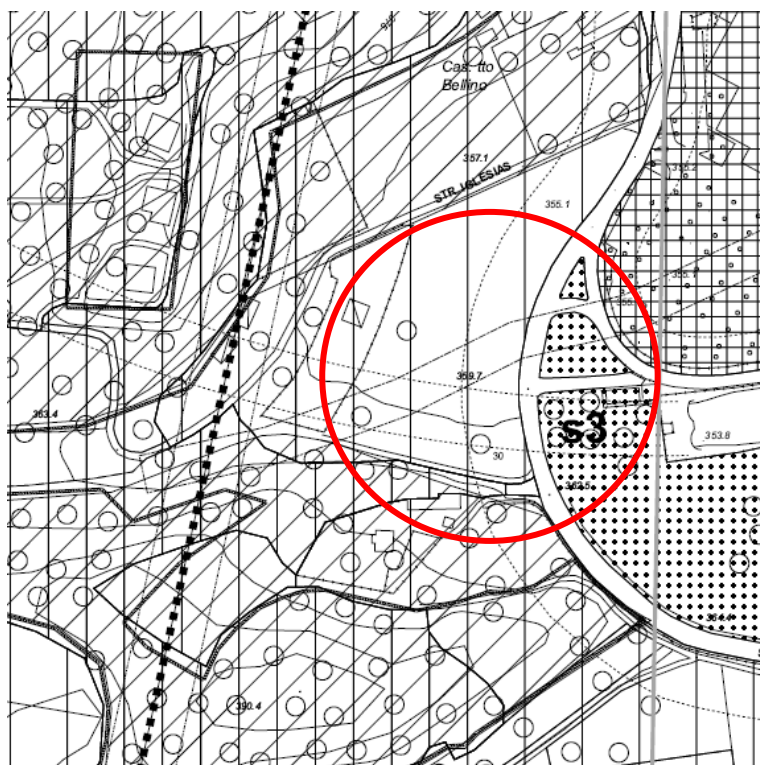


Fig. 8 – Estratto della carta dei vincoli. Il cerchio indica l'area d'interesse.



In Fig. 9 viene riportato l'estratto di PRGC attuale (area a destinazione agricola) mentre la Fig. 10 riporta la proposta di modifica al PRGC vigente (Ambito Sa -Aree di riqualificazione ambientale di grandi infrastrutture viarie e per infrastrutture a servizio della circolazione)da parte dell'Arch. Battagliotti relativo all'area di interesse.

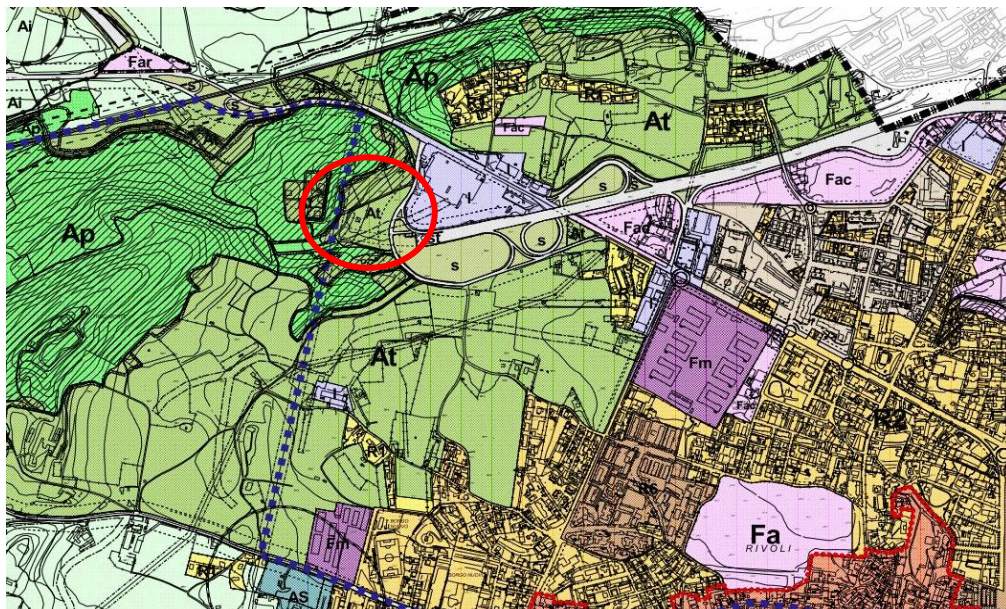


Fig. 9 – Estratto di PRGC vigente. Il cerchio rosso indica l'area d'interesse.

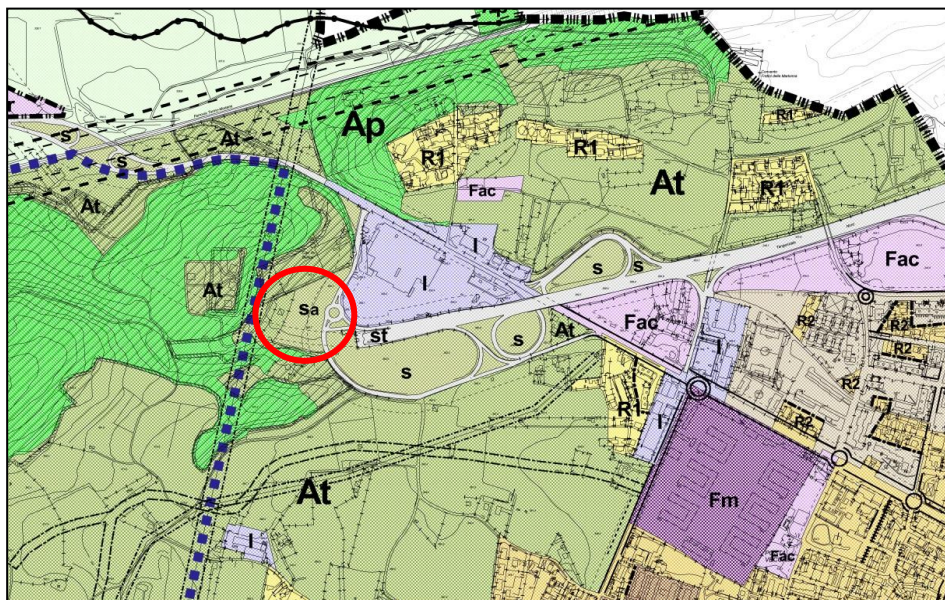


Fig. 10 – Proposta progettuale al PRGC vigente ripreso dal progetto a firma dell' Arch. Battagliotti.



## **1.4 IL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) – INTERVENTI SULLA RETE IDROGRAFICA E SUI VERSANTI** (Legge 18 maggio 1989, n°183 e successive modifiche e integrazioni, art.17 comma 6-ter). **Tavole di delimitazione delle fasce fluviali.**

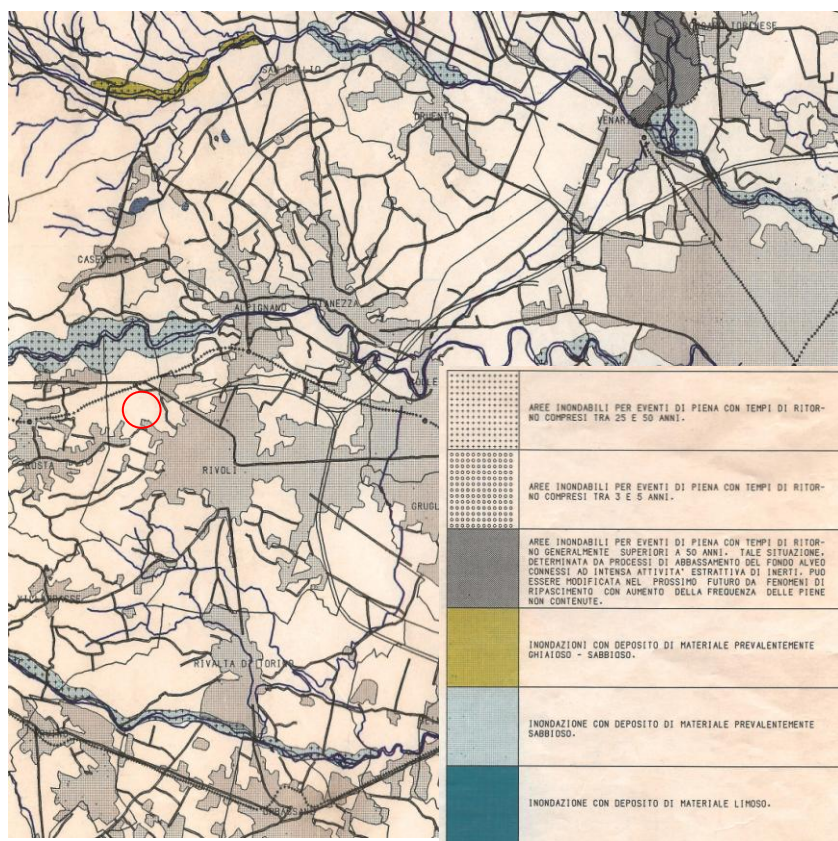
L'analisi del Foglio 155 sezione II – “Torino Ovest” alla scala 1:25.000, (non in scala) tratto dall’*Atlante dei Rischi idraulici ed idrogeologici* non evidenzia per l'area in oggetto fenomeni di dissesto in atto o potenziali. L'area nella sua totalità appare del tutto esterna alla Fascia C del PAI.

## **1.5 LA DOCUMENTAZIONE TECNICA REGIONALE**

### **LA CARTA REGIONALE DELLE AREE INONDABILI**

Il sito oggetto d'indagine è stato visualizzato sull'allegato stralcio cartografico in Fig. 11, ingrandito (non in scala), tratto del Foglio I.G.M. n°56 “Torino” della “Carta Regionale delle aree inondabili” alla scala 1:100.000 edita dal CSI per la Regione Piemonte. Nessuna indicazione riguarda gli areali dove si localizzano gli interventi progettuali, in quanto il settore d'interesse si colloca a valle della fascia di fondovalle interessata dalla divagazione della Dora.

Fig. 11 – Il sito è visualizzato dal  
circolo rosso.





## **1.6 IL QUADRO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO GENERALE**

La cittadina di Rivoli si estende su parte di una vasta area appartenente, in senso geomorfologico e geologico, all'Anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana e al suo terrazzamento fluvio-glaciale. La serie cronostratigrafica affiorante è caratterizzata da un'alternanza di terreni risalenti alle varie fasi glaciali e interglaciali dell'era Quaternaria e terminanti con le alluvioni antiche medie e recenti depositate dai corsi d'acqua provenienti dalle Alpi.

L'area oggetto dell'indagine geologico-morfologica si colloca all'interno del complesso dei rilievi collinari di origine glaciale appartenenti all'Anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana.

L'assetto morfologico che caratterizza l'anfiteatro morenico a più grande scala, è costituito da una serie di rilievi allungati, che mostrano in pianta sia un andamento rettilineo (cordoni morenici), sia curvilineo (cerchie moreniche), che dai laghi di Avigliana, in destra idrografica della Dora Riparia, come pure dai piedi del Musiné in sinistra idrografica, si spingono verso est, chiudendosi poi a cerchio tra Rivoli ed Alpignano. Questo caratteristico aspetto dei rilievi collinari è connesso agli apporti di materiale da parte di un antico ghiacciaio che, scendendo lungo la valle di Susa, sboccava in questo settore di pianura. I cordoni morenici sono l'espressione morfologica più evidente dei depositi glaciali connessi a episodi di pulsazione glaciale, ovvero fasi di avanzamento del ghiacciaio, seguite da episodi di stasi e di arretramento. Ai margini della massa glaciale i cordoni morenici assumono una forma longitudinale, parallela alla direzione di avanzata del ghiacciaio, mentre alla sua fronte si formano le cosiddette morene frontali. Nel complesso, dall'analisi dell'insieme delle cerchie moreniche concentriche, si possono riconoscere diversi episodi di avanzamento e di arretramento della massa glaciale, caratterizzate da depositi con suoli a diversa evoluzione pedologica.

L'agglomerato urbano di Rivoli si estende su una grande "cerchia spartiacque" rissiana (morenico della penultima glaciazione) che si può seguire con continuità lungo tutto l'Anfiteatro, partendo dai laghi di Avigliana fino all'altezza di Bruere (a est di Alpignano).

Tutte le morene di origine rissiana sono ricoperte da lembi più o meno estesi di paleosuolo argillificato di colore rosso-bruno. In alcuni casi, dove manca il paleosuolo, il morenico assume un aspetto fresco, con blocchi, ghiaie e sabbie in affioramento che possono far pensare a un cordone wurmiano (glaciazione più recente). Sul paleosuolo si può trovare una copertura eolica che varia assai rapidamente da luogo a luogo con spessori che da pochi decimetri raggiungono anche valori di 1.50 – 2.00m circa.

L'area oggetto di studio è cartografata nel Foglio Geologico n. 155 "Torino Ovest", alla scala 1:50.000, (2001-2006) a scala regionale (Progetto CARG), sotto il coordinamento scientifico del Dr. Polino, il cui dettaglio della scala di rilevamento consente una più precisa definizione della distribuzione delle coperture quaternarie (Fig. 12).

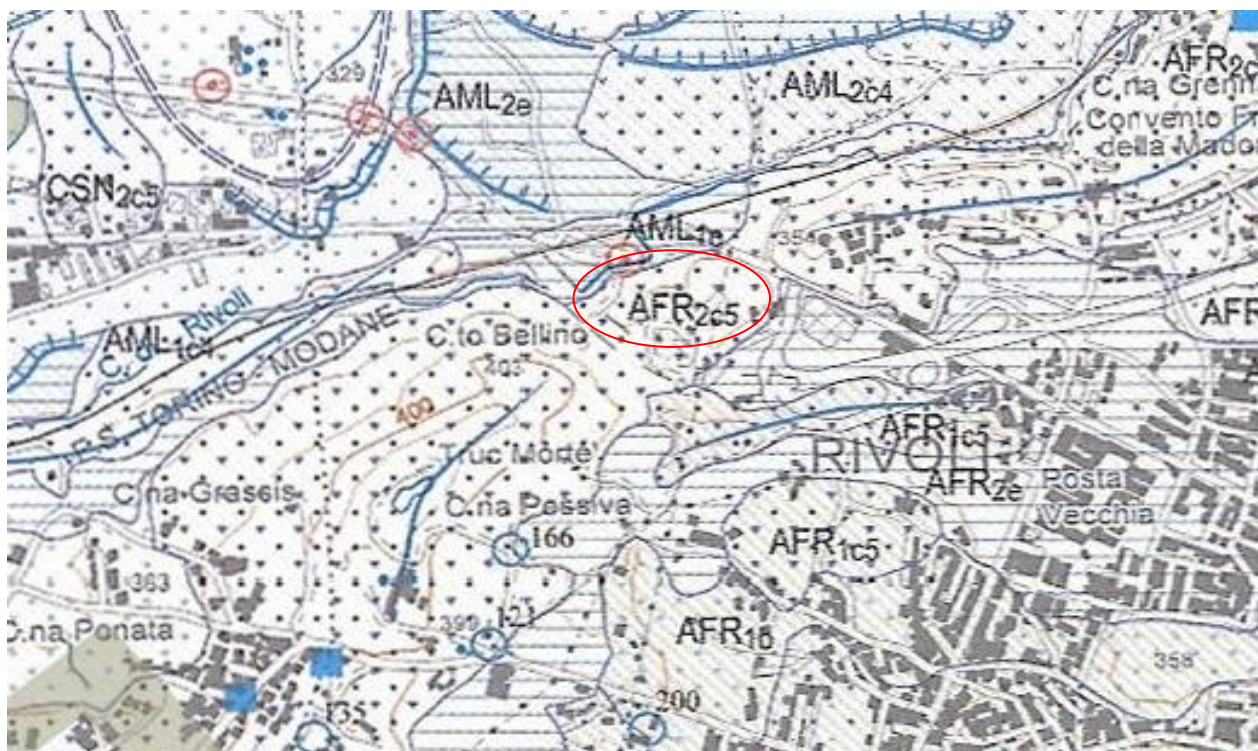


Fig. 12 – Stralcio del Foglio n° 155 "Torino Ovest" alla scala 1:50.000 (ingrandito, non in scala).

Si riporta di seguito un estratto della legenda del Foglio n°155 "Torino Ovest" con la descrizione delle Unità affioranti nel settore in esame.

## SUCCESSIONE PLIOCENICO-QUATERNARIA

### UNITA' NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

#### Unità ubiquitarie in formazione

Depositi colluviali e detritico-colluviali sviluppati essenzialmente a spese di substrato particolarmente degradabile ( $U_{D_{20}}$ ). Depositi con tessitura aperta e parzialmente aperta, con clasti e blocchi angolosi e scarsa matrice sabbioso-siltosa e sabbioso-ghiaiosa (depositi detritici) ( $U_{D_{20}}$ ). Depositi caotici costituiti da clasti e blocchi eterometrici con matrice siltoso-sabbiosa; ammassi rocciosi costituiti da porzioni di substrato rilasciato e disarticolato anche di cospicue dimensioni (depositi di frana) ( $U_{D_{21}}$ ). Depositi siltosi con sporadiche intercalazioni sabbiose, sabbioso-siltose e torbose (depositi lacustri, palustri e di torbiera) ( $U_{D_{22}}$ ). Accumuli di origine antropica ( $U_{D_{23}}$ ). *PLEISTOCENE MEDIO - ATTUALE*



UID

#### Unità ubiquitarie completamente formate

Silt omogenei privi di stratificazione, mediamente addensati e di colore bruno giallastro (10YR), potenti fino a 4-5 m e distribuiti sulla sommità delle superfici terrazzate (loess eolico) ( $U_{IN_{20}}$ ). Depositi costituiti da clasti e blocchi angolosi di peridotiti e peridotiti serpentizzate con tessitura aperta, passanti in profondità a depositi a supporto di matrice costituiti da sabbie siltoso-argillose con clasti e blocchi angolosi ed eterometrici (depositi detritici) ( $U_{IN_{21}}$ ). *PLEISTOCENE MEDIO - OLOCENE*



UIN

### SINTEMA DI PALAZZOLO

#### Subsintema di Ghiaia Grande

Ghiaie sabbiose a supporto di clasti e sabbie ghiaiose a supporto di matrice con intercalazioni sabbiose, passanti verso l'alto a sabbie siltose inalterate o debolmente alterate (2,5Y-10YR) di spessore metrico, costituenti i principali fondovalle, terrazzi sospesi fino a 10 m sugli alvei attuali e i conoidi alluvionali attuali; depositi siltosi e sabbioso-siltosi privi di stratificazione e non alterati, di spessore metrico, contenenti alla base lenti ghiaiose di ridotta estensione, costituenti i fondovalle dei corsi d'acqua tributari (depositi fluvio-torrentizi) ( $CSN_{20}$ ). Silt sabbiosi e sabbie siltose poco o per nulla alterati (2,5Y-10YR) con intercalazioni torbose (depositi lacustri, palustri e di torbiera) ( $CSN_{21}$ ). *OLOCENE - ATTUALE*



CSN

Attuale

### SINTEMA DI BENNALE

*Diamicton* con clasti da subangolosi a subarrotondati, striati e sfaccettati, immersi in una matrice siltoso-sabbiosa addensata e piuttosto alterata (2,5YR) e con blocchi di dimensioni comprese tra 1 e 2 m costituiti da gneiss occhiadini, quarziti e subordinatamente da serpentiniti, micascisti e prasiniti (depositi glaciali indifferenziati) ( $BEN_{21}$ ). *PLEISTOCENE MEDIO*



BEN

#### Subsintema di Cascine Vica

Sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose eterometriche con clasti subarrotondati immersi in una matrice sabbioso-siltosa; i clasti sono costituiti da gneiss, micascisti, quarziti, prasiniti, anfiboliti, eclogiti e gabbridi (depositi fluvio-glaciali) ( $BEN_{20}$ ). Depositi glaciali indifferenziati ( $BEN_{21}$ ). *Diamicton* con clasti da subarrotondati a subangolosi, sfaccettati e striati, e blocchi di dimensioni superiori a 2 m immersi in una matrice siltoso-sabbiosa addensata (depositi glaciali di fondo) ( $BEN_{24}$ ). *Diamicton* con clasti angolosi e subangolosi e blocchi eterometrici (depositi glaciali di ablazione) ( $BEN_{25}$ ). Depositi lacustri ( $BEN_{26}$ ). I depositi sono complessivamente da mediamente a molto alterati (5YR-10R). *Parte superiore del PLEISTOCENE MEDIO*



BEN

#### Subsintema di Truc Monsagnasco

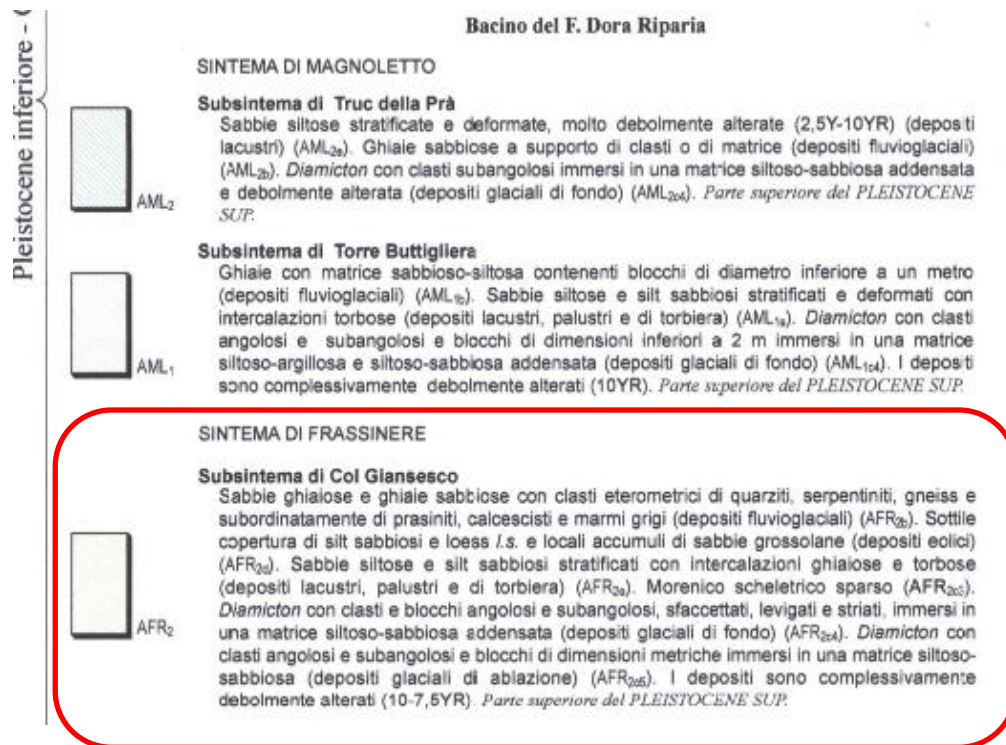
Ghiaie a supporto di matrice, localmente cementate, con clasti subarrotondati immersi in sabbie siltose (depositi fluvio-glaciali) ( $BEN_{10}$ ). Depositi glaciali indifferenziati ( $BEN_{21}$ ). *Diamicton* con clasti eterometrici da subarrotondati a subangolosi, sfaccettati e striati, e blocchi di dimensioni superiori a 2 m, immersi in una matrice siltoso-sabbiosa addensata (depositi glaciali di fondo) ( $BEN_{14}$ ). *Diamicton* con clasti angolosi e subangolosi e blocchi eterometrici (depositi glaciali di ablazione) ( $BEN_{15}$ ). Silt argillosi e silt sabbiosi stratificati (depositi lacustri) ( $BEN_{16}$ ). I depositi sono complessivamente da mediamente a molto alterati (5-2,5YR). *Parte inferiore del PLEISTOCENE MEDIO*



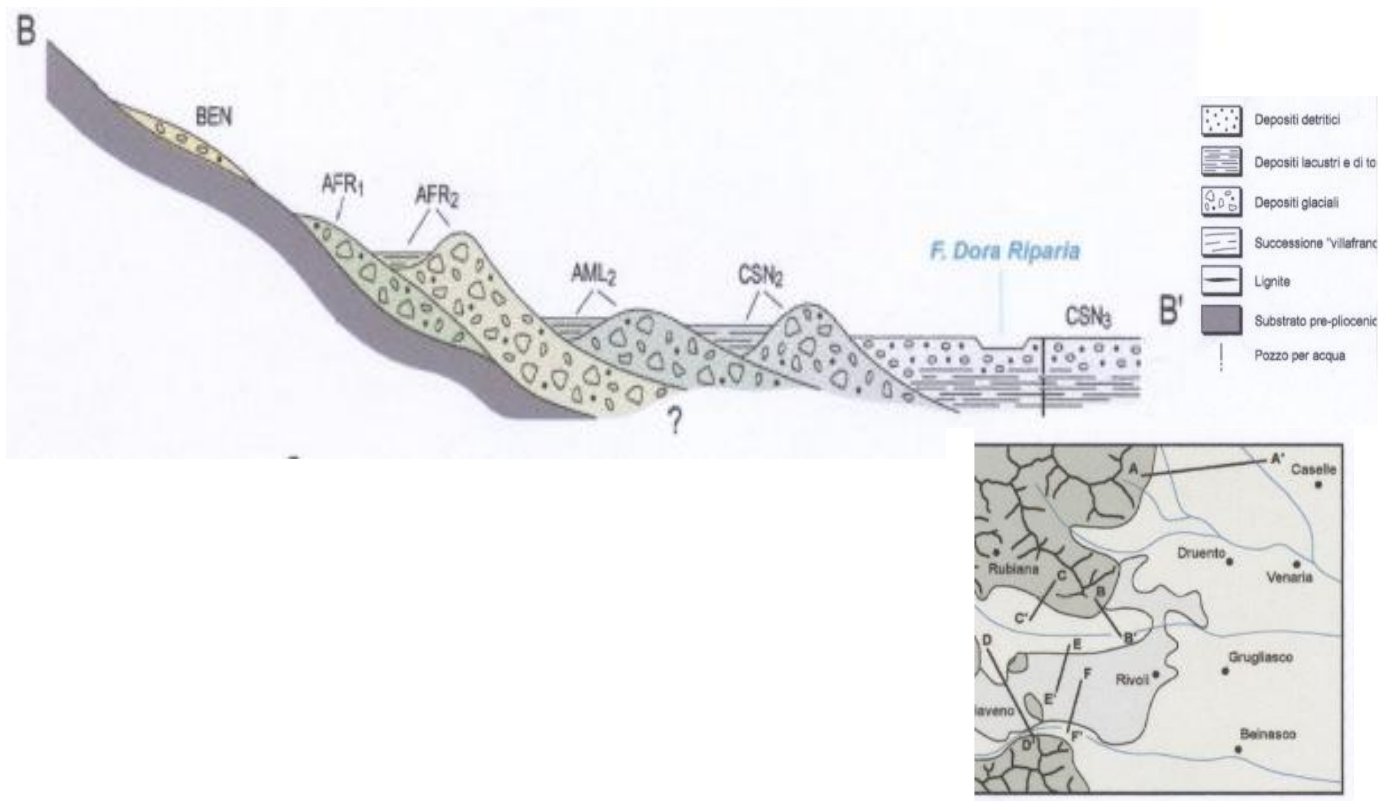
BEN

Superiore - Olocene





L'immagine successiva riprende un profilo geologico passante poco a nord dell'area in esame nel quale sono mostrati i rapporti di sovrapposizione tra le diverse unità sedimentarie.





## 1.7 IL QUADRO IDROGEOLOGICO GENERALE

Al fine di avere un quadro esauriente dal punto di vista idrogeologico si è consultato, relativamente per quanto concerne la falda superficiale, il P.T.A. (Piano di Tutela delle Acque, Regione Piemonte, 2005) e la “*Carta Piezometrica*” e la “*Carta della Soggiacenza*” allegata alla D.G.R. n. 34-11524 del 03.06.2009; sono state inoltre esaminate la “*Carta della base dell’Acquifero Freatico*” predisposta dalla Provincia di Torino (Dipartimento di Scienze della Terra) e approvata con D.G.P. n. 60-26846/2000 e la nuova “*Carta della Base dell’Acquifero Superficiale*” redatta dal Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università degli Studi di Torino a cura del Prof. D. De Luca e dott. L. Masciocco recentemente approvata dalla Regione con la citata D.G.R. n. 34-11524 del 03.06.2009 che di seguito commentiamo.

Dal punto di vista idrogeologico, il territorio comunale di Rivoli risulta caratterizzato da due complessi acquiferi distinti, idraulicamente separati. Il **Complesso Superficiale**, all’interno del quale viene ospitato l’acquifero a falda libera, è costituito da depositi alluvionali medio–recenti, dai depositi glaciali e fluvioglaciali rissiani e dell’interglaciale Mindel-Gunz; al di sotto di questi depositi è presente il **Complesso Villafranchiano**, costituito da alternanze di depositi di ambiente fluviale e lacustre all’interno dei quali sono contenuti i livelli produttivi dell’acquifero profondo. Il tetto di questo complesso, viene convenzionalmente identificato, in corrispondenza del primo livello limoso-argilloso caratterizzato da una notevole estensione laterale dallo spessore di almeno un metro.

Occorre precisare, tuttavia, che il termine “Villafranchiano”, viene, nell’ambito del contesto idrogeologico, utilizzato impropriamente per indicare il complesso di depositi limoso – argillosi e ghiaioso – sabbiosi in facies fluvio-lacustre, talvolta difficilmente identificabili e distinguibili da quelli fluviali che caratterizzano il Complesso Superficiale; in realtà il termine avrebbe un significato cronostratigrafico .

L’assetto geoidrologico del sottosuolo e la presenza relativa a due complessi acquiferi distinti risulta anche confermato dallo studio a cura del Prof. G. Bortolami *et al.* (1980) volto alla ricostruzione dell’assetto litostratigrafico e geoidrologico del sottosuolo della pianura torinese, nel lavoro “*Lineamenti geoidrologici della Provincia di Torino con riferimento allo stato idrogeochimico delle falde del sottosuolo dell’area ecologica torinese*” di cui si riporta un estratto dalla carta allegata “*Assetto Geidrologico del settore di pianura tra i corsi dei Torrenti Chisola e Stura di Lanzo*” (Fig. 13).

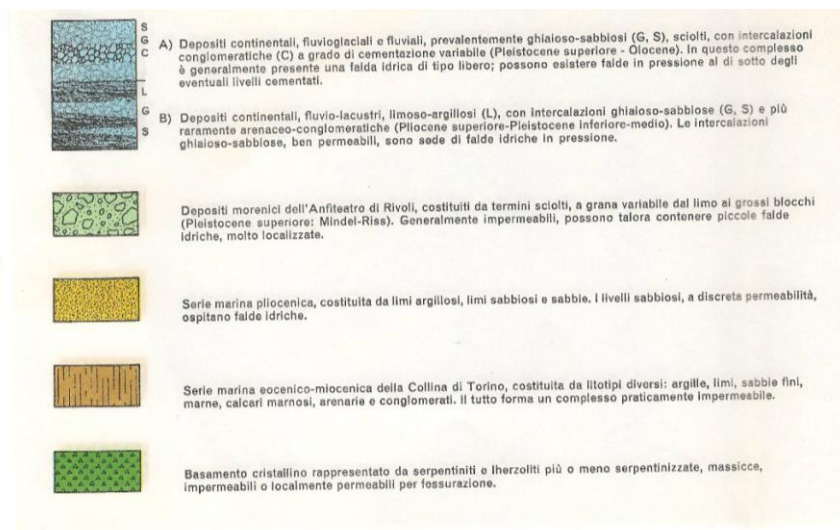
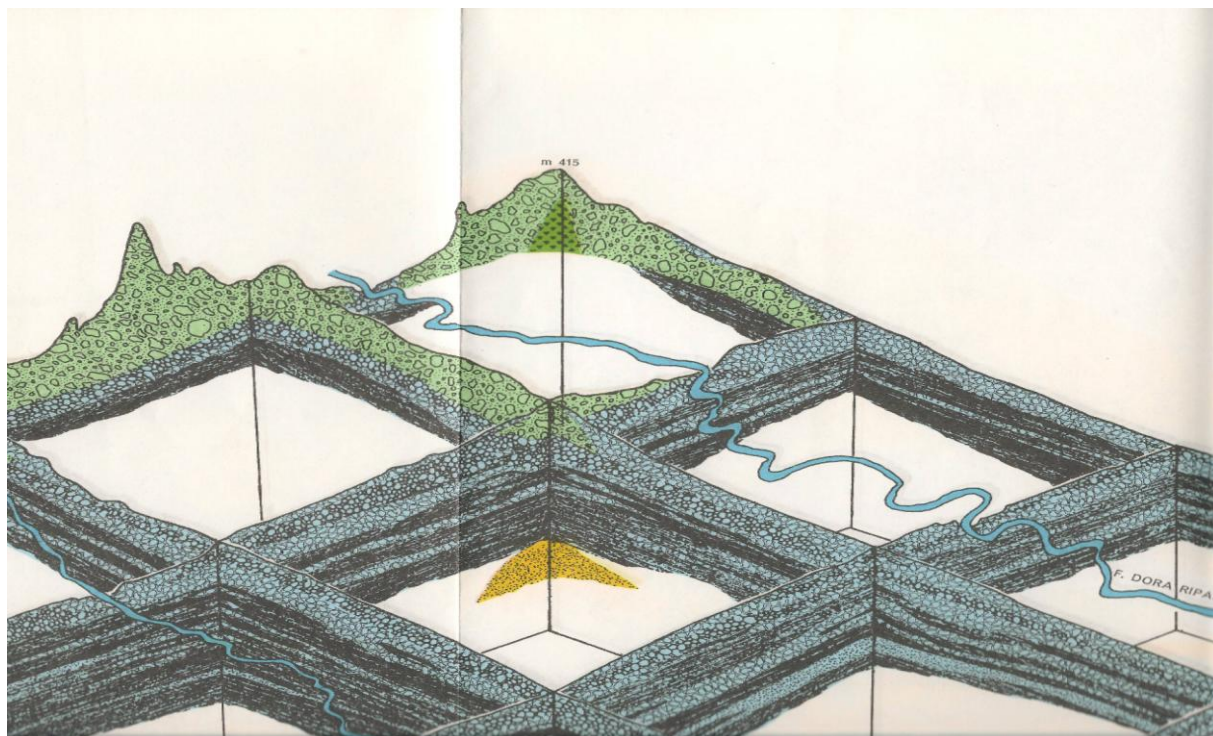


Fig.13 - Estratto della carta "Assetto Geoidrologico del settore di pianura tra i corsi dei Torrenti Chisola e Stura di Lanzo" (Bortolami et al., 1980).

## 1.8 SISMICITÀ DELL'AREA

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*", l'intero territorio nazionale è suddiviso in 4 zone sismiche, ciascuna delle quali è contrassegnata da un diverso valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido, indicata con " $a_g$ ", con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (corrispondente quindi allo SLU "Stato Limite Ultimo"), ossia con un tempo di ritorno di 475 anni.

Il Comune di Rivoli ai sensi della citata Ordinanza rientrava nella "Zona 4" di cui alla Classificazione sismica dei comuni italiani - Allegato A", ovvero corrispondente ad un livello di pericolosità sismica molto basso e contraddistinto da valori di  $a_g/g < 0,05$  e accelerazione orizzontale di riferimento per la normativa tecnica  $a_g/g = 0,05$ . Con D.G.R. n.11-13058 del 19.01.2010, "Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006)", la Regione Piemonte ha provveduto alla riclassificazione sismica del territorio regionale stabilendo per tale Comune l'assegnazione della "**Zona 3**" accelerazione di picco orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni tra 0,05 e 0,15  $a_g/g$  e l'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico di riferimento per la normativa tecnica è di 0,15  $a_g/g$ , con obbligo al rispetto delle procedure di cui ai punti 4), 5), 7) e 8) della D.G.R. medesima. Questo valore è stato identificato come valore di accelerazione massima attesa per il sito in esame. Con successiva DGR n. 8-1517 del 18/02/2011 la Regione Piemonte ha definito la definitiva entrata in vigore della nuova classificazione sismica del territorio Piemontese il 30 settembre 2011.

La normativa vigente identifica 5+2 categorie di sottosuolo, distinte sulla base del valore di velocità equivalente delle onde di taglio nei primi 30 m di sottosuolo (riferiti al piano di posa delle fondazioni):

$$V_{s,30} = 30/(\sum h_i/v_i)$$

essendo  $h_i$  = spessore (m) dello strato i-esimo cui corrisponde una velocità  $v_i$ , la sommatoria delle altezze  $h_i$  deve essere pari a 30 m.

Ai nostri scopi verrà realizzata una prova Masw Vs30 al fine di determinare correttamente il parametro relativo alla categoria di sottosuolo di fondazione da adottare nei calcoli strutturali.



## **2. LE INDAGINI DI DETTAGLIO**

- **L'INDAGINE STORICA DELL'AREA**
- **L'INDAGINE GEOMORFOLOGICA PUNTUALE**
- **L'INDAGINE GEOLOGICA PUNTUALE**





## 2.1 L'INDAGINE STORICA DELL'AREA

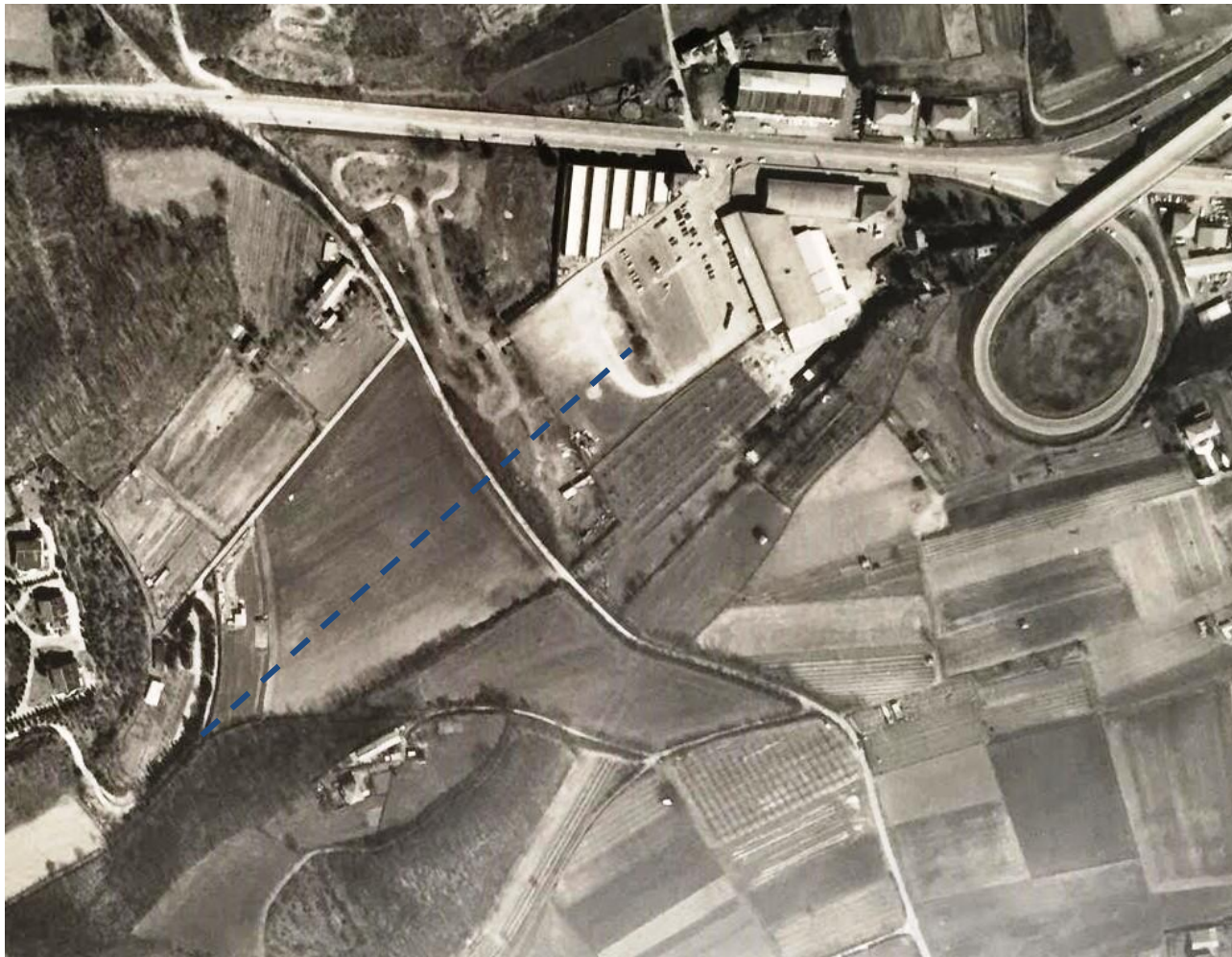
Attraverso una serie di immagini aeree storiche è stato possibile ricostruire la modificazione antropica nel corso degli anni dell'area interessata dal progetto di variante. Nelle immagini più vecchie in bianco e nero, realizzate ante autostrada A-32 Torino Bardonecchia, si osserva il vecchio fabbricato che verrà poi sostituito dal fabbricato commerciale Auchan.

### IMMAGINE 1



Su questa immagine storica del 1975 circa è stata sovrapposta con una linea tratteggiata azzurra la posizione della linea di deflusso così come segnalato e posizionato sulla Carta di Sintesi (vedi Fig. 5). Dall'esame dell'immagine non si riscontrano evidenze morfologiche che possano essere messe in

relazione alla presenza di un impluvio/ incisione. L'immagine che segue è un ingrandimento della precedente, con uno zoom sull'area d'interesse.





## IMMAGINE 2

In questa immagine del 1986 ancora antecedente alla realizzazione dell'autostrada A-32 Torino Bardonecchia, è già presente il fabbricato del centro commerciale Auchan. Anche in questa foto è stato sovrapposto la linea di deflusso segnalata nella cartografia di sintesi.



L'immagine che segue è uno zoom sull'area d'interesse. Anche in questa immagine non si rilevano elementi morfologici riconducibili alla presenza della linea di deflusso.





### IMMAGINE 3

In questa immagine sono visibili i lavori per la realizzazione della galleria La Perosa. Si osservi la modificazione della topografia dell'area con conseguenti variazioni delle pendenze e i riporti di terreno. La linea tratteggiata indica la posizione della presunta incisione.





## 2.2 L'INDAGINE GEOMORFOLOGICA PUNTUALE

L'area si colloca presso la galleria La Perosa ad una quota media di circa 360 m s.l.m. e morfologicamente corrisponde a un settore pianeggiante, antistante al centro commerciale Auchan. Tale settore si raccorda ad una stradina sterrata leggermente sopraelevata. L'immagine che segue è ripresa da Google Earth (Fig. 14) e permette una prima visione d'insieme dell'area come si presentava oggi. Dall'immagine si osserva la palese assenza di un'incisione alla quale sarebbe connessa la linea di deflusso.



Fig. 14 Immagine area ripresa da Google Earth

L'immagine che segue è l'elaborazione digitale di un volo sull'area effettuata con drone (Fig. 15). L'analisi delle curva di livello restituite dal rilievo topografico e l'esame dell'immagine digitale elaborata (Figg. 15 e 16) associate alle indagini geomorfologiche di terreno permettono di concludere che la linea di deflusso riportata sulla Carta di Sintesi è chiaramente un refuso, in quanto mancano evidenze geomorfologiche oggettive di forme erosionali che possano essere geneticamente riconducibili con il modellamento di tale area da parte di acque superficiali. L'assenza di tali forme (incisioni/depressioni/impluvi etc.) portano a concludere la non sussistenza di tale vincolo.





Fig. 15 – Elaborazione digitale dell'area restituita da volo con drone.



In Figura 16 viene riportata la sovrapposizione dell'ortofoto al catastale. Le linee azzurre indicano la sovrapposizione della fascia dei 10 metri di inedificabilità connessa alla presenza della linea di deflusso. Come si può osservare la linea di deflusso è priva di qualsiasi evidenza geomorfologica.

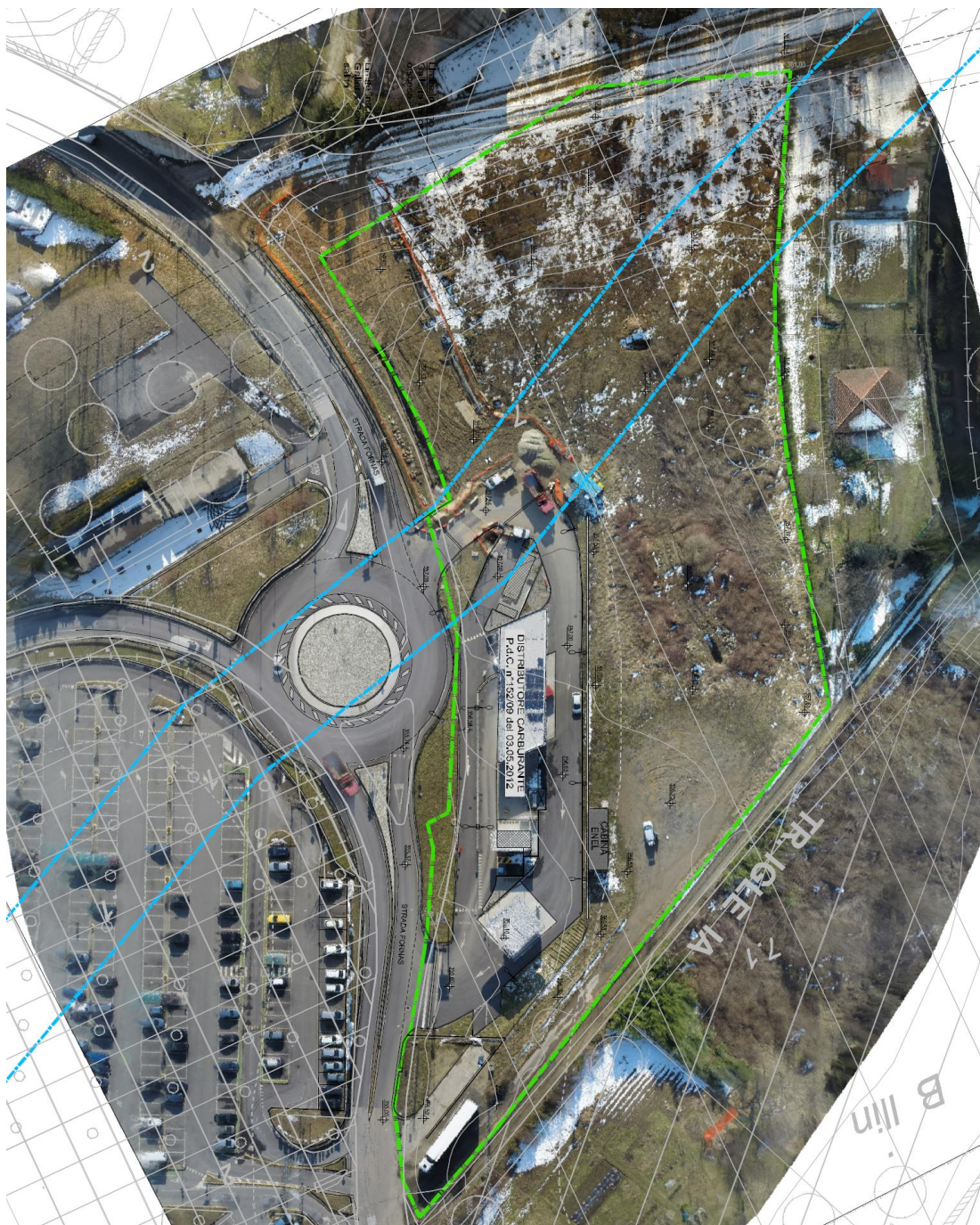


Fig. 16 – Sovrapposizione dei vincoli e catastale su ortofoto.



Le foto che seguono sono state scattate dalla stradina sterrata che si trova a monte dell'area (indicata con una linea tratteggiata rossa in Fig. 15) e consentono una panoramica dell'area di intervento.

L'area d'intervento mostra una pianeggiante. Il cumulo di terra in secondo piano (Foto 1 e 2) è connesso alla riempimento del pozzetto esplorativo realizzato per verificare la natura dei terreni e per il prelievo di campioni indisturbati per verifiche geotecniche. Si tratta per lo più di materiali di riporto verosimilmente riconducibili allo smarino della galleria La Perosa.



Foto 1





Foto 2



Foto 3





Foto 4



Foto 5

## 2.3 L'INDAGINE GEOLOGICA PUNTUALE

Al fine di definire l'assetto litostratigrafico dell'immediato sottosuolo, in data 29 gennaio 2015 sono stati realizzati n. 2 pozzetti esplorativi, a mezzo di escavatore, profondi circa 2 metri. I due pozzetti sono stati realizzati in posizione baricentrica rispetto ai fabbricati in progetto.

### Pozzetto 1

Il pozzetto 1 (Foto 6) è stato realizzato sull'area in cui è prevista la realizzazione del punto ristoro (Lotto B nelle tavole di progetto).



Foto 6

La stratigrafia del sottosuolo è la seguente (Foto 7):

- da 0.00 a 0.30 m: terreno vegetale di copertura;
- da 0.30 a 1.50 m: ciottoli eterometrici spigolosi immersi in una matrice sabbiosa di colore bruno (terreno di riporto);
- da 1.50 a 2,00 m: limi argillosi di colore bruno rossastro (paleo superficie, indicata dalla freccia rossa nella Foto 8).

Sono stati prelevati campioni sui quali verranno effettuate prove geotecniche di laboratorio al fine di determinare i parametri geotecnici dei terreni da utilizzare nei calcoli geotecnici di capacità portante.



Foto 7



Foto 8





Pozzetto 2

Il pozzetto 1 (Foto 9) è stato realizzato baricentricamente al Lotto A.

Foto 9



Foto 10







La stratigrafia del sottosuolo è la seguente (Foto 19):

- da 0.00 a 0.10 m: terreno vegetale di copertura;
- da 0.10 a 1.80 m: massi di grosse dimensioni eterometrici immersi in una matrice sabbioso ghiaiosa di colore rossastro (terreno di riporto);
- da 1.80 a 2,20 m: limi argillosi di colore rossastro (paleo superficie, indicata dalla freccia blu nella Foto 8).

Sono stati prelevati campioni sui quali verranno effettuate prove geotecniche di laboratorio al fine di determinare i parametri geotecnici dei terreni da utilizzare nei calcoli geotecnici di capacità portante.



## CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica è stata prodotta a supporto del progetto di variante di PRGC per il lotto sito al Foglio di mappa 4 Particella n. 259, 261, 290, 291, 293, 295, 297, 298, 299.

L'indagine è stata portata a termine, con un'attenta analisi degli aspetti geologici ed idrogeologici di un intorno significativo dell'area ai sensi del vigente P.R.G.C. di Rivoli, oltre che del D.M. 14.01.2008. L'area non risulta sottoposta al vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 e della L.R. 45/89 e al Vincolo del Galassino ai sensi del D.M. 01.08.85.

Sulla base dei risultati ottenuti e commentati nel testo della relazione, si è giunti alle seguenti considerazioni conclusive:

- Il sito oggetto dell'indagine geologica e geomorfologica è ubicato a NW del concentrico di Rivoli, in destra idrografica del F. Dora Riparia. L'area in esame si inserisce all'interno della **Classe I di Pericolosità geomorfologica** ai sensi della 7 Lap del 1996 e delle Note Esplicative del 1999 come risulta dall'analisi della "*Carta di Sintesi*" a firma della Dr.ssa R. De Vecchi Pellati. Sull'area in questione la Carta di Sintesi riporta come unico elemento di pericolosità una linea di deflusso alla quale sarebbe connessa una fascia di inedificabilità di 10 metri;
- la consultazione delle cartografie reperite dalla Banca Dati Geologica, la documentazione P.A.I. relativa alle aree in dissesto e la Banca Dati IFFI non evidenziano per il settore in esame problematiche connesse alle acque meteoriche superficiali;
- il sito è cartografato sul Foglio n°155 "Torino Ovest" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (Progetto CARG) e ricade negli areali di affioramento dei sedimenti quaternari connessi al Bacino del F. Dora Riparia su terreni appartenenti al SubSintema di Col Giansesco. La realizzazione di n. 2 pozzetti esplorativi ha consentito di riconoscere la natura del sottosuolo e di riconoscere la stratigrafia del sottosuolo, rappresentata da terreni di riporto con spessore di almeno un metro, costituiti da grossi blocchi immersi in una matrice sabbioso ghiaiosa, passante a terreni fini limoso argillosi rossastri.;
- l'indagine storica effettuata attraverso l'esame di fotografie aeree ha permesso di ricostruire le modificazioni antropiche che hanno interessato negli anni l'area in esame, oltre che evidenziare la palese assenza di elementi geomorfologici riconducibili a forme di modellamento quali incisioni/depressioni o quant'altro possa essere legato alla segnalazione cartografica della linea di deflusso;
  - dal punto di vista geomorfologico il sito oggetto dell'indagine si estende su di una superficie quasi totalmente pianeggiante che si raccorda ad una stradina sterrata leggermente





sopraelevata. L'indagine geomorfologica di terreno non ha evidenziato fenomenologie dissestive; inoltre le indagini di terreno associate al rilievo topografico di precisione effettuato a mezzo di drone, permettono di escludere la presenza del vincolo segnalato nella cartografia di Sintesi connesso alla linea di deflusso. Si può ritenere che la linea di deflusso riportata sulla Carta di Sintesi è chiaramente un refuso, in quanto del tutto priva di evidenze geomorfologiche oggettive.

**In ultima analisi si può affermare che non sussistono allo stato attuale problematiche di natura geologico tecnica ed idrogeologica tali da impedire la realizzazione dell'intervento così come proposto. Si esprime pertanto un parere favorevole al progetto**

San Martino Alfieri, Dicembre 2015

Il tecnico:

Dott. Geol. Diego Barbero

