

DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

Città Metropolitana di TORINO		COMUNE DI PINO TORINESE	
LIVELLO PROGETTUALE		PROGETTO ESECUTIVO	
CUP F21B08000270002	TITOLO INTERVENTO ADEGUAMENTO FUNZIONALE TRATTO PINO TORINESE (GALLERIA) - CONFINE PROVINCIALE - II LOTTO		
CODICE OPERA 020TO09			
Elaborato n. 02	TITOLO ELABORATO RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA		
DATA OTTOBRE 2021	SCALA --	AREA PROGETTUALE GEOLOGICA E GEOTECNICA	
FORMATO ELABORATO	CODICE GENERALE ELABORATO 020TO09 0 0 E GG 00 CG 002 0		
NOME FILE			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	
00	Ottobre 2021	Prima redazione Progetto Esecutivo	
RTP PROGETTAZIONE	TIMBRI - FIRME Responsabile del progetto: Dott. Ing. Gianluca Noascono Responsabile dell'elaborato: Dott. Geol. Paolo Cambuli		
RTI ESECUZIONE	TIMBRI - FIRME Direttore Tecnico:		
ORGANISMO DI CONTROLLO	S.C.R. PIEMONTE S.p.A.		
Responsabile di Commessa:	Responsabile del Procedimento: Dott. Ing. Michele Niviera		

INDICE

INDICE	1
1. PREMESSE	2
2. FONTI BIBLIOGRAFICHE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	2
3. INTERVENTO GEOGRAFICO.....	3
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	5
5.1 Inquadramento geologico	5
5.2 Inquadramento geomorfologico ed idrologico.....	9
5.3 Inquadramento idrogeologico.....	14
5. ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO.....	16
6. SISMICITA'.....	16
7. CONCLUSIONI.....	20

1. PREMESSE

La presente Relazione Geologica-Geomorfologica risulta parte integrante del progetto di *“Adeguamento funzionale tratto Pino Torinese (galleria)-confine provinciale [ex S.R. 10]” - Il LOTTO (cod. 020TO09)*. Tale piano riguarda l'adeguamento funzionale e messa in sicurezza di un incrocio della strada Provinciale n.10, nel territorio comunale di Pino Torinese mediante realizzazione di n°2 rotatorie. L'intervento prevede due rotatorie per il collegamento della strada provinciale n.10 alla strada comunale Via Folis.

La presente relazione, redatta a seguito di studi bibliografici, ha lo scopo di fornire un inquadramento geologico-geomorfologico ed idrogeologico dell'area ove sono previste le opere in progetto.

2. FONTI BIBLIOGRAFICHE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali fonti bibliografiche utilizzate per la caratterizzazione geologica e geomorfologica sono rappresentate da:

- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000;
- Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI);
- Atlante dei dissesti del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino alla scala 1:25.000;
- Tav.5 “Carta geomorfologica” e Tav.1 “Carta geologico-strutturale” - Verifiche di compatibilità idraulica e idrogeologica ai sensi dell'art.18, comma 2, del PAI – Comune di Pino To.se;
- “Relazione geologica ed idrogeologica” e “Relazione geotecnica” datate gennaio 2005 per progetto esecutivo di adeguamento funzionale tratto Pino Torinese (galleria).

La presente relazione ottempera alle prescrizioni della normativa vigente:

- Decreto Ministeriale 17.01.2018 Testo Unitario –Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 21 gennaio 2019 n.7 – “Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Pericolosità sismica e Criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n.36 del 27.07.2007;
- D.G.R. n. 65-7656 del 21 maggio 2014;
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887 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 maggio 2014, n. 65-7656.
- R.D. 3267/23
- D.M. 11 Marzo 1988 “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 fondazioni”.
- Circ. Min. LL.PP. n° 30483 del 24 Settembre 1988 “Istruzioni relative alla 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 fondazioni".

- L.R. 5/12/1977 n° 56 e s.m.i.

Ai sensi della normativa vigente, "La relazione geologica comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, la identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo, definisce il modello geologico-tecnico del sottosuolo, illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza e in presenza delle opere".

3. INTERVENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio si colloca alla base del versante sud-orientale della collina di Torino, in particolare nel settore meridionale del territorio comunale di Pino Torinese al confine con Chieri (vedi Fig.1).

Il settore in esame ha i seguenti riscontri cartografici:

- Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 – elemento n. 156140
- Carta Tecnica della Provincia di Torino a scala 1:5.000 – elemento n. 156144
- Tavoletta I.G.M. a scala 1:25.000 – 56I I SW



Figura 1 Inquadramento topografico su CTR 156140

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO

5.1 Inquadramento geologico

Per quanto riguarda l'aspetto geologico il settore di indagine ricade sull'unità litologica denominata Complesso di Baldissero, a sua volta composto da un certo numero di unità litostratigrafiche minori, in parte tra loro eteropiche e con estensione areale diversa, che danno origine ad una potente successione arenaceo-conglomeratica.

Il Complesso di Baldissero è costituito in prevalenza da arenarie conglomeratiche risedimentate e riccamente fossilifere con alternanze di sabbie fini di colore grigio chiaro in strati decimetrici e di siltiti argillose biancastre, non cementate e in strati sottili (Langhiano-Serravalliano). È caratterizzato da una grande quantità di specie marine, di gradi varietà, utilizzate anche come fossili guida. Il basamento roccioso è di norma ricoperto da una coltre di origine eluvio-colluviale variamente potente dal mezzo metro a qualche metro.

I risultati delle indagini e delle prove in sito eseguite nel 2004, associati alle informazioni desumibili dall'assetto geologico locale, hanno permesso di definire una situazione litologica e litostratigrafia sufficientemente omogenea e non si riscontrano disomogeneità litologiche significative.

Si riporta di seguito un estratto dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 – Foglio 156 Torino Est.

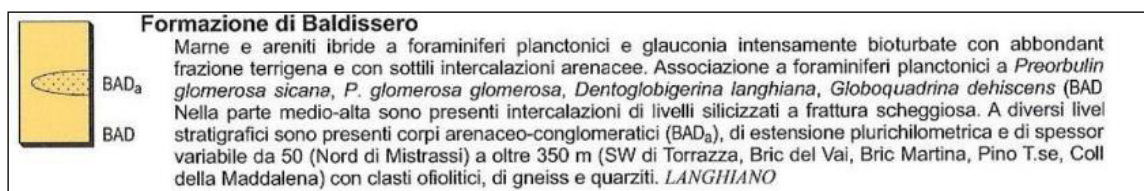
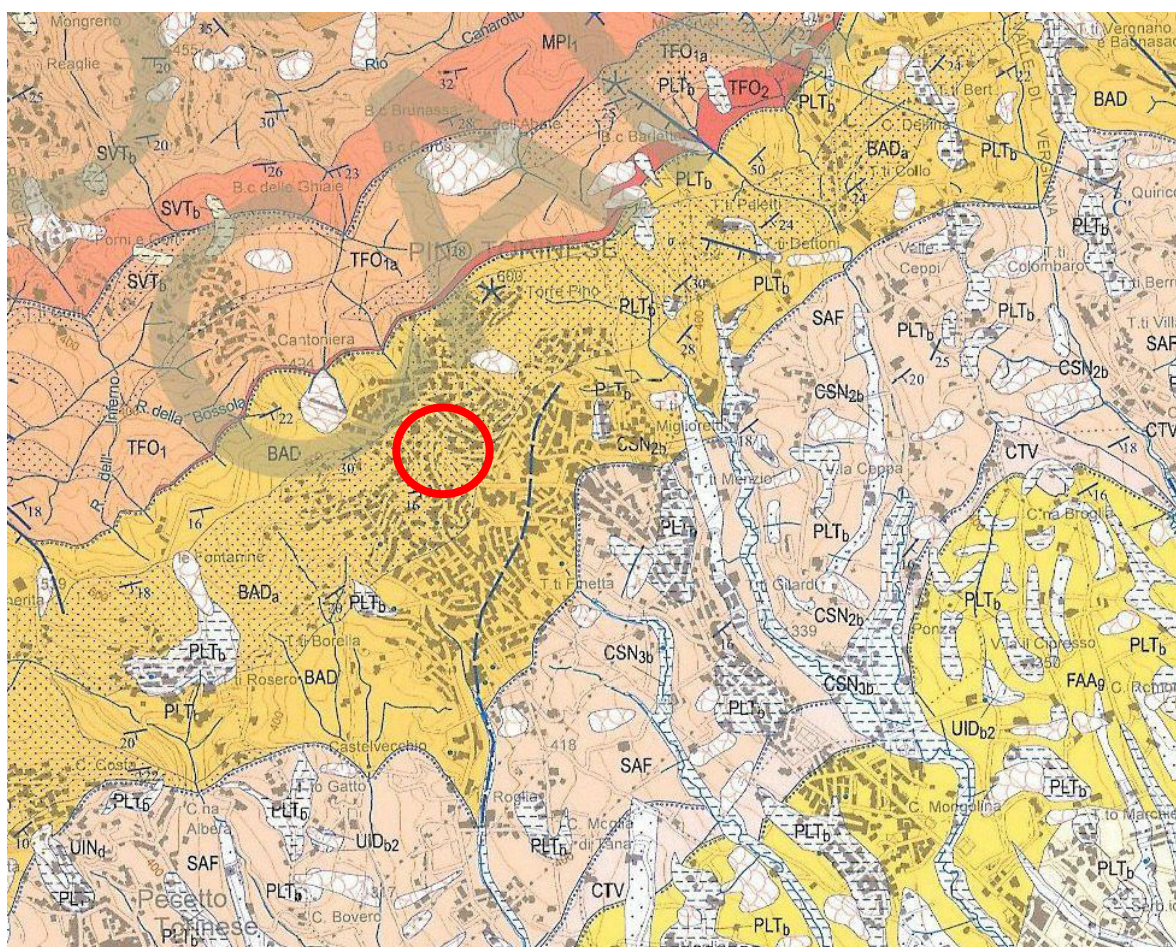


Figura 2 Estratto da Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Foglio 156 (Torino Est)

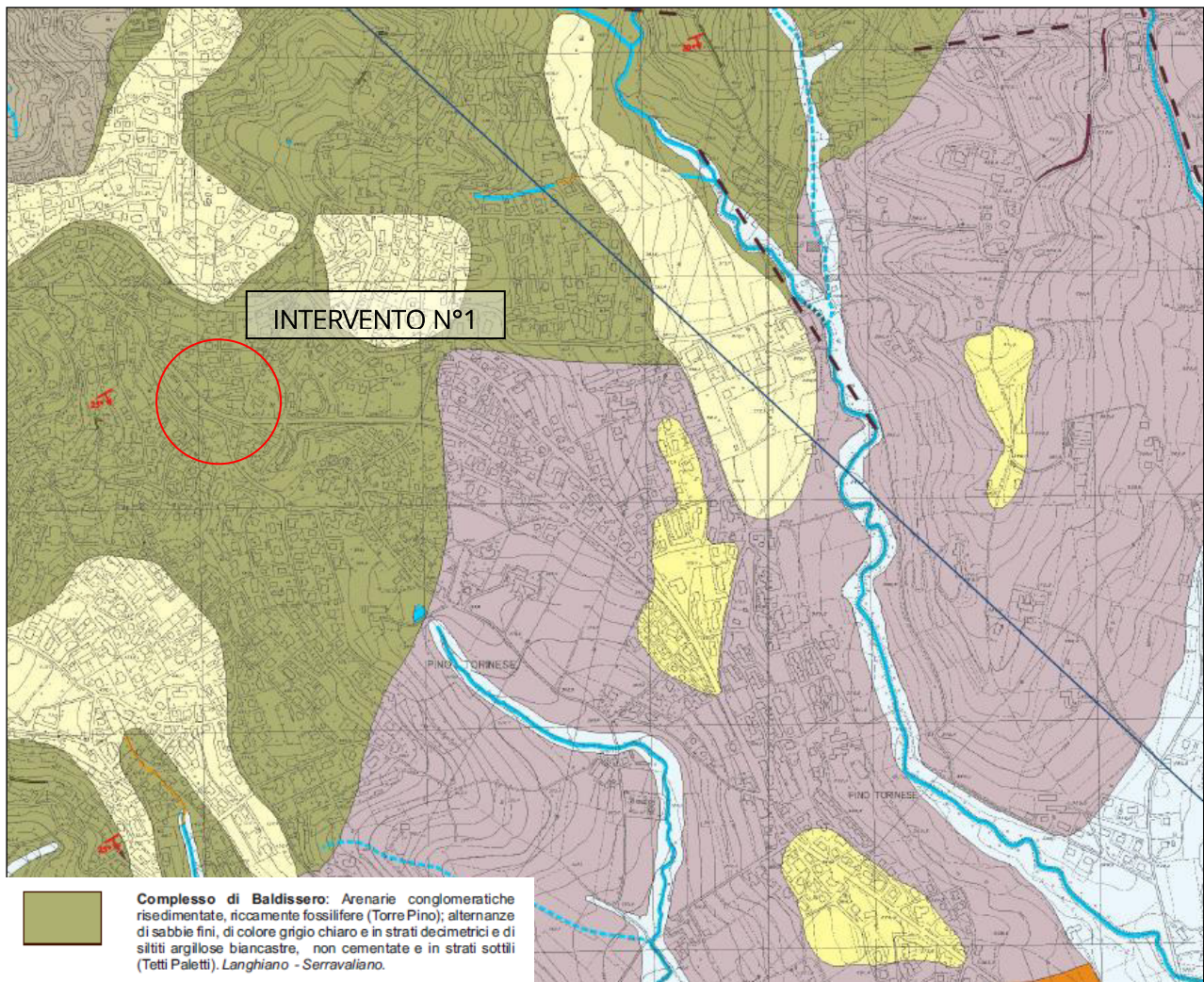
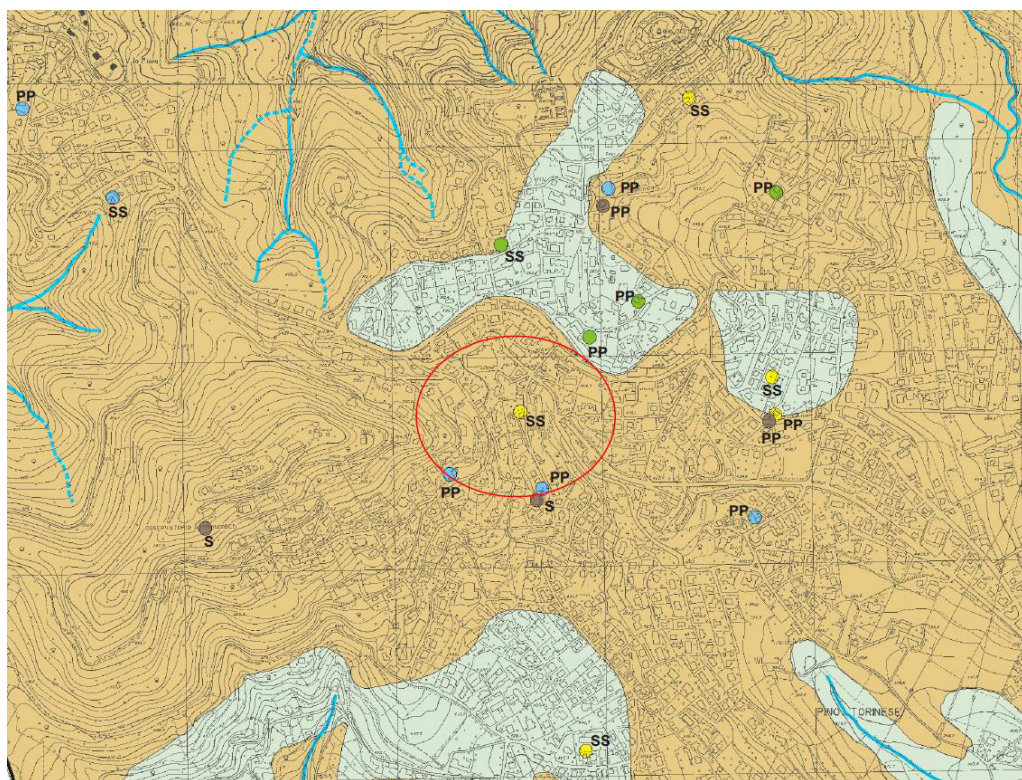


Figura 3 - Estratto "Carta geologico-strutturale" verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica, scala 1:10.000 modificata



INDAGINI GEOTECNICHE

PP	Prove Penetrometriche
PE	Pozzetto esplorativo
S	Sondaggio
SS	Stima da sopralluogo

POTENZA DELLA COLTRE ELUVIO - COLLUVIALE

●	da 0 a 1 metro
●	da 1 a 2 metri
●	da 2 a 3 metri
●	> 3 metri

CARATTERISTICHE LITOTECNICHE E STRUTTURALI
tratta da Regione Piemonte - Banca Dati Geologica - Litologia
Foglio 56 TORINO

Classi litotecniche	Unità litologiche	Assetto prevalente e caratteri strutturali	Indicazioni sulle caratteristiche dell'Unità litologica e sul comportamento fisico	Terreni superficiali
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Classe 7</p> <p>Silti marnosi, in strati mediamente potenti alcuni decimetri, calcari marnosi e subordinate intercalazioni arenacee e lenti conglomeratiche anche di notevole estensione e potenza (<i>Oligocene sup. - Miocene</i>).</p> </div> </div>		<p>Giacitura localmente e debolmente variabile per la relativa complessità delle strutture tettoniche. Ammasso interessato da discontinuità sinergiche (giunti di strato piani che determinano strati da molto sottili a sottili) e due o più sistemi di discontinuità epigenetiche principali. I rapporti verticali e laterali tra i diversi litotipi sono vari.</p>	<p>Ammasso eterogeneo costituito prevalentemente da materiali arenosi (silti, limi argillosi), in subordine non coesivi (sabbie) e da materiali lapidei (conglomerati poligenici, a cemento calcareo, calcari marnosi, calcareniti, arenarie...). Le marni sono interessate da orizzonti a marcata fessilità. Comportamento globalmente non omogeneo, discontinuo, tendenzialmente elastico - plastico (spesso con incrudimento e rammolimento), anisotropia elevata (talora moderata a scala locale). Probabile decadimento dei parametri di resistenza al taglio in funzione del tempo per i terreni marnosi, argillosi e marnoso-argillosi.</p>	<p>Suoli. Depositi colluviali e coperture derivate da diffuso rimaneggiamento del substrato a scopo agricolo. Prevalentemente argilloso - sabbioso e/o limo - sabbioso. Talora con ciottoli ed elementi lapidei. Drenaggio da scarso a moderato.</p>

Figura 3 Estratto da "Tav.02_Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni" del PRGC del Comune di Pino Torinese

I terreni interessati dalle opere in progetto sono costituiti dunque da marne e calcari marnosi, con subordinate intercalazioni arenacee e lenti conglomeratiche anche di notevole potenza ed estensione.

La potenza della coltre eluvio-colluviale nel settore indagato, da analisi bibliografica su grande scala, risulta essere compresa tra 0 e oltre 3 m.

5.2 Inquadramento geomorfologico ed idrologico

I dati disponibili dalla letteratura e dalla consultazione dell'IFFI e del PAI non evidenziano problemi o dissesti particolari di natura geomorfologia che coinvolgano le aree interessate dalle opere in progetto.

Il settore di studio è caratterizzato da una morfologia collinare con una debole inclinazione verso S-SW in cui gli interventi antropici hanno determinato un'area subpianeggiante su cui si sviluppa l'attuale arteria stradale principale.

Per lo stesso motivo in corrispondenza dell'opera in progetto non sono evidenti forme morfologiche significative eccetto per la presenza di orli di terrazzo fluviale posti a monte della galleria e a SW delle attuali S.R. n° 10 e Via Folis.

L'area non è interessata da un reticolo idrografico definito in quanto l'intensa urbanizzazione ha portato alla completa regimazione delle acque superficiali, nonostante la sua posizione alla testata del Rio Vallo.

La consultazione on-line dell'IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) sul sito dell'Arpa Piemonte e del PAI sul sito della Regione Piemonte, conferma come non siano presenti dissesti importanti in corrispondenza del settore di studio.

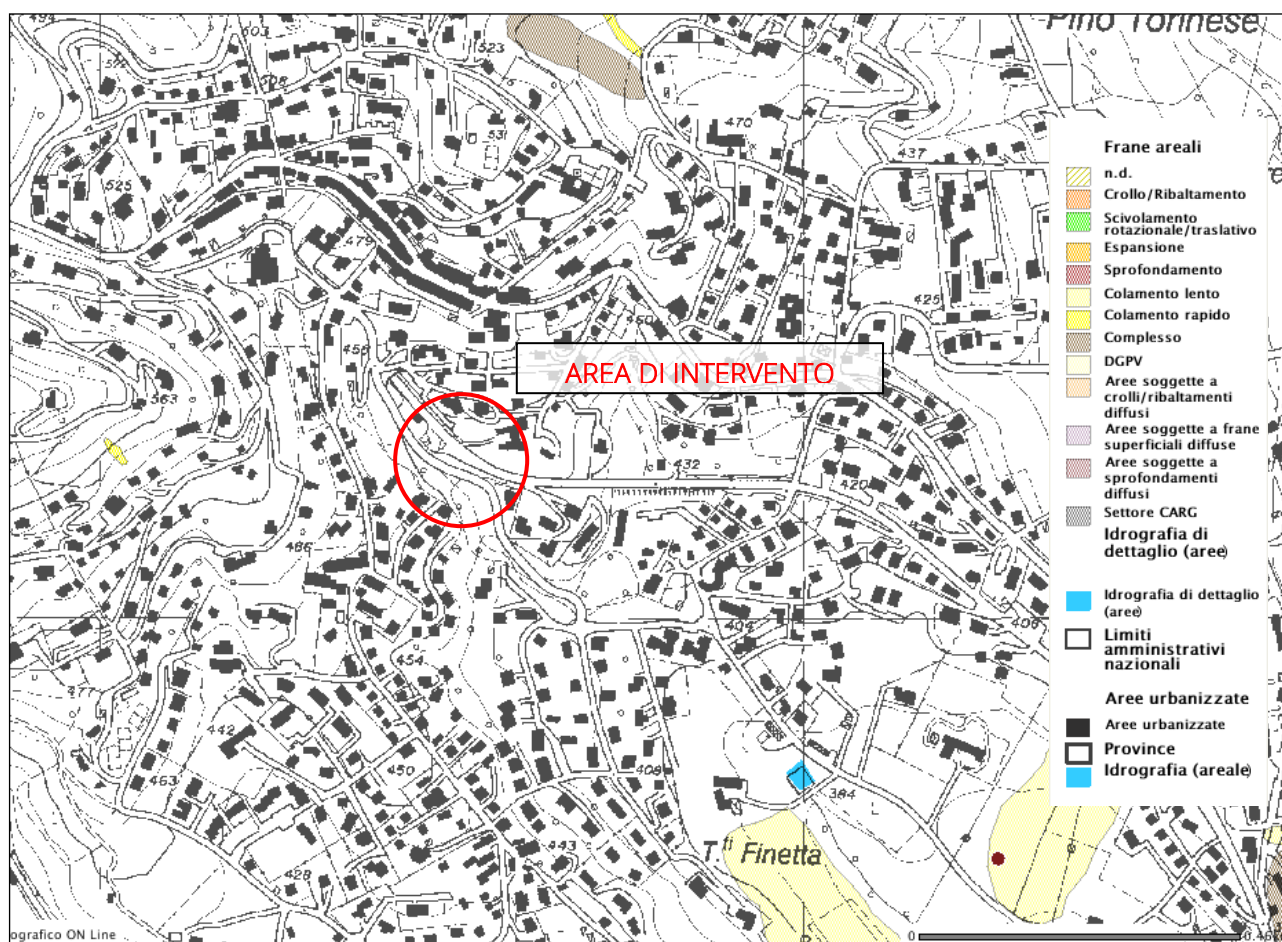
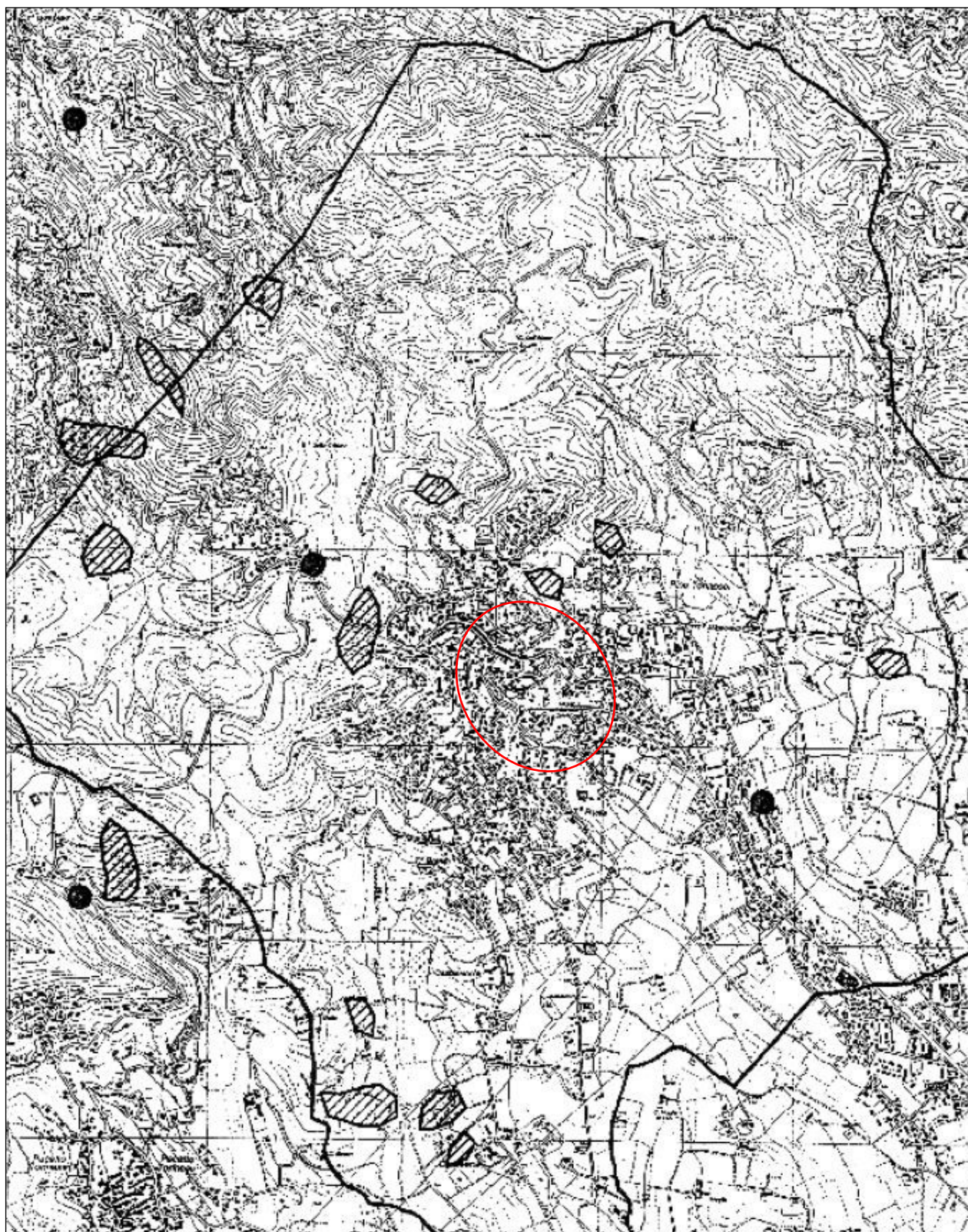


Figura 4 – Estratto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

(adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po in data 26 aprile 2001, n. 18/2001, approvato con D.C.P.M. in data 24 maggio 2001)

LEGENDA

DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO

FRANE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|---|
| | Area di frana attiva (Fa) | | Area di frana attiva non perimetrata (Fa) |
| | Area di frana quiescente (Fq) | | Area di frana quiescente non perimetrata (Fq) |
| | Area di frana stabilizzata (Fs) | | Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs) |

ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Area con pericolosità molto elevata o elevata (Ea) | | Area con pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Ea) |
| | Area con pericolosità media o moderata (Eb) | | Area con pericolosità media o moderata non perimetrata (Eb) |

TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI

- | | |
|--|---|
| | Area di conoide attivo non protetta (Ca) |
| | Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp) |
| | Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) |

VALANGHE

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va) | | Area con pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va) |
| | Area a pericolosità media o moderata (Vm) | | Area con pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm) |

Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali

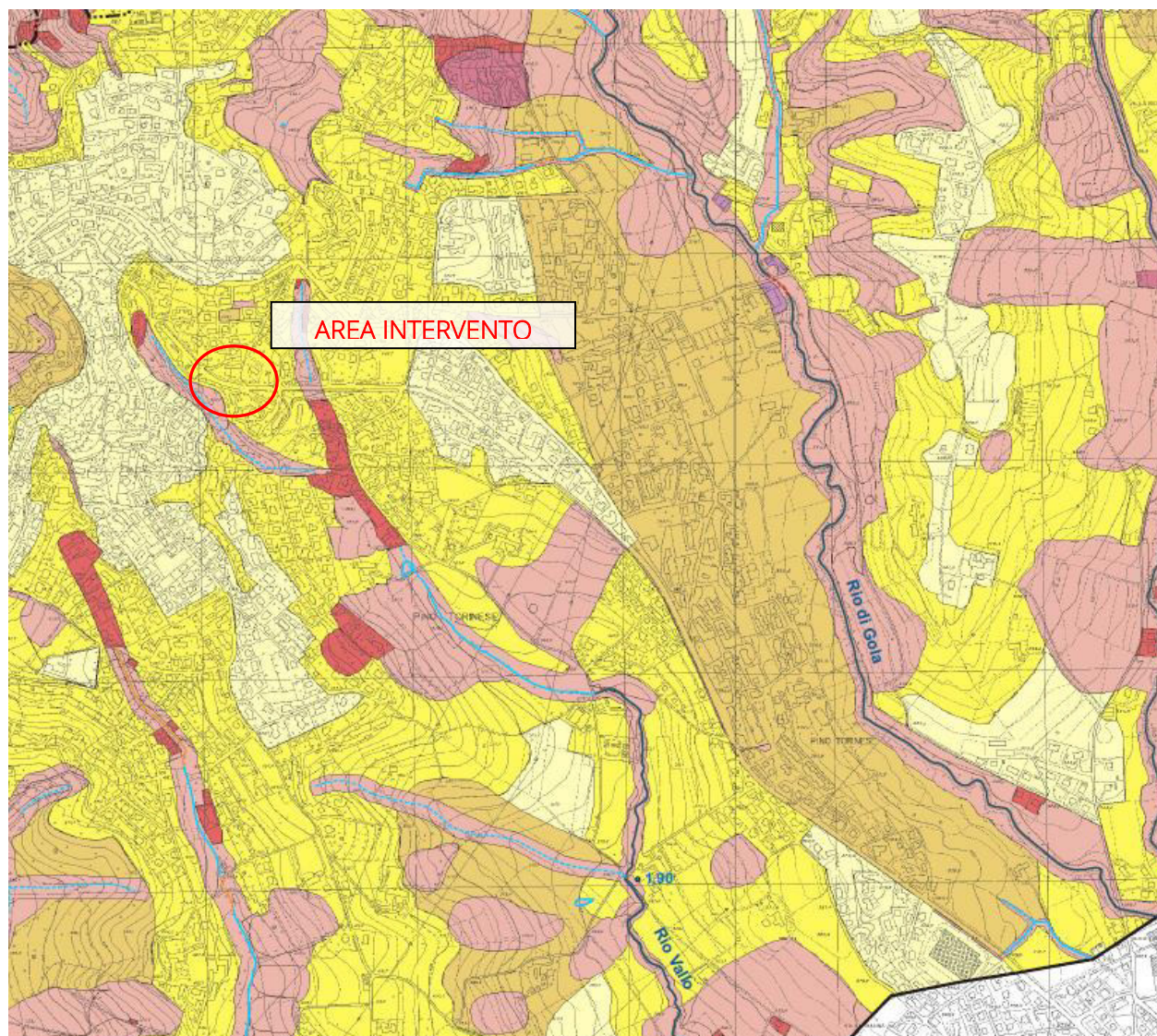
— Limite tra la Fascia B e la Fascia C

—+—+— Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

..... Limite di bacino idrografico del fiume Po

Figura 5 – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

La "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" classifica l'area in oggetto in classe II (con pericolosità geologica da bassa a moderata, che possono essere agevolmente rimosse con interventi idonei, realizzabili nell'ambito del singolo lotto) e sottoclasse IIb, caratterizzata da acclività relativamente elevata e da limitati fenomeni di instabilità delle parti più superficiali delle coltri di copertura pluvio-colluviali e di localizzati fenomeni di ristagno idrico e superficialità della falda.






	PERICOLOSITA' GEOLOGICA	IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
CLASSE II	PERICOLOSITA' DA BASSA A MODERATA Aree a bassa attività prive di significativi fenomeni di dissesto	Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici da esplicitarsi a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. L.L.P.P. 11/03/88 n.47 e realizzabili, a livello di progetto esecutivo, esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intero significativo. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità
 SOTTOCLASSE IIa		Porzioni di territorio diffusamente distribuite rappresentate soprattutto nel concentrico abitato, lungo i crinali delle principali aree di dorsale, nelle zone di raccordo fra i versanti collinari ed i fondovalle, caratterizzate da attività generalmente inferiore al 30%, assenza di dissesti gravitativi, collocate esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua e comunque sicuramente non inondabili. Non si può escludere la presenza di azzonamenti, di modesta estensione, caratterizzati da condizioni di pericolosità geologica più elevata, proprie delle Sottoclassi IIb e IIc o addirittura della Classe IIb; l'evidenziazione di tali eventuali lotti potrà avvenire, successivamente, nell'ambito delle analisi di dettaglio da effettuare sugli azzonamenti oggetto di variante urbanistica (terza fase 7/LAP)
 SOTTOCLASSE IIb		Porzioni di territorio le cui caratteristiche risultano analoghe a quelle descritte per la Sottoclasse IIa, ma con un maggiore condizionamento dovuto ad una attività più elevata, alla presenza di limitati fenomeni d'instabilità (soliflussi), ruscellamento e di localizzati fenomeni di ristagno idrico o superficialità della falda d'acqua
 SOTTOCLASSE IIc		Porzioni di versante collinare caratterizzate da fenomeni di estrema superficialità della falda idrica o di ristagno d'acqua, con conseguenti associate scadenti proprietà geomeccaniche dei terreni di fondazione, porzioni di territorio localizzate in aree morfologicamente depresse, d'impiuvio, allo sbocco di valleciole laterali prive di formati elementi di drenaggio superficiale

Figura 6 Estratto da "Tav.07_Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" del PRGC de Pino Torinese

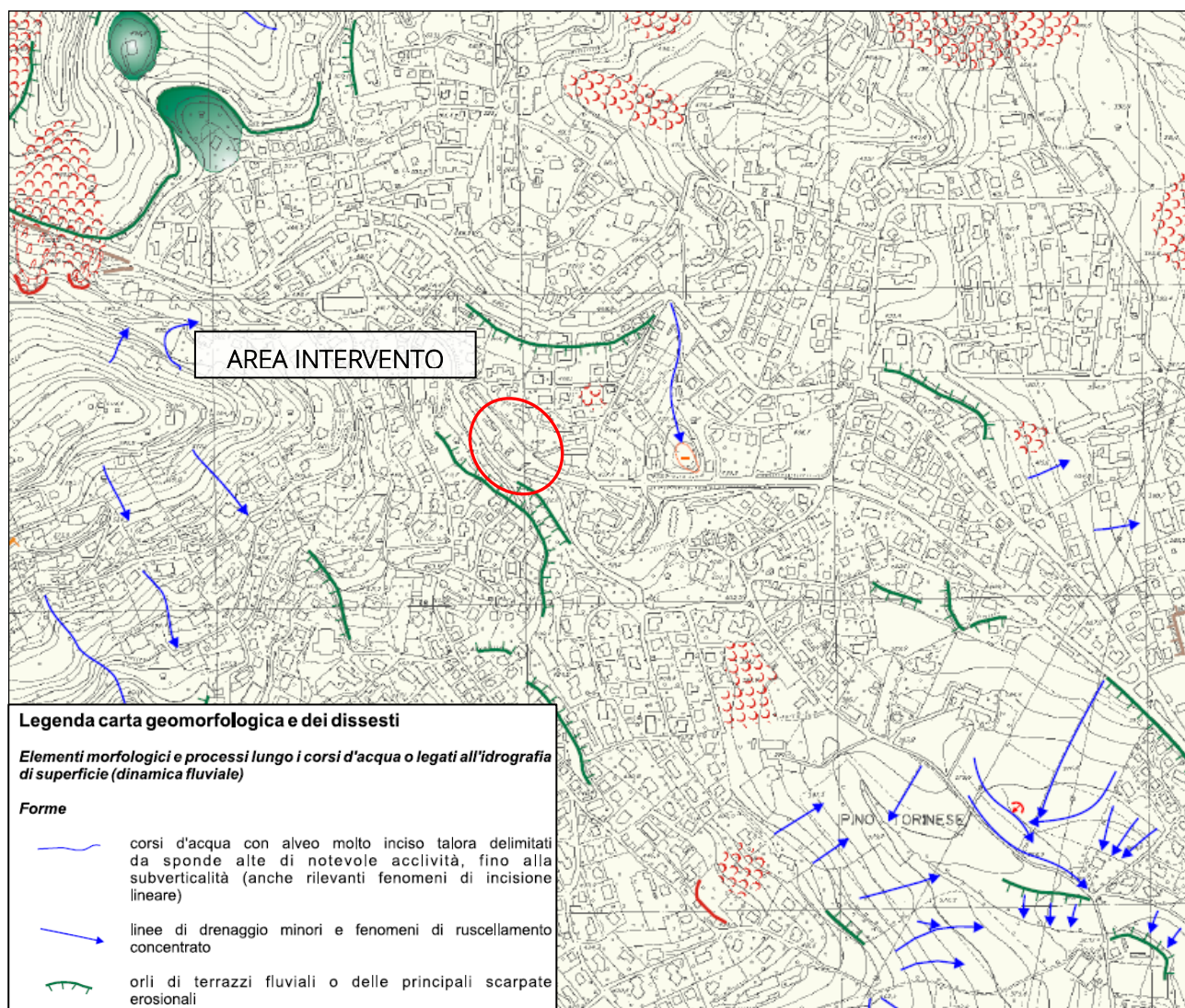


Figura 7 Estratto da "Tav.05_Carta geomorfologica"

5.3 Inquadramento idrogeologico

Per l'inquadramento idrogeologico si riporta di seguito uno stralcio della pubblicazione della Provincia di Torino (1980) che indica i lineamenti geoidrologici della provincia stessa in maniera sufficientemente dettagliata ai fini del presente lavoro.

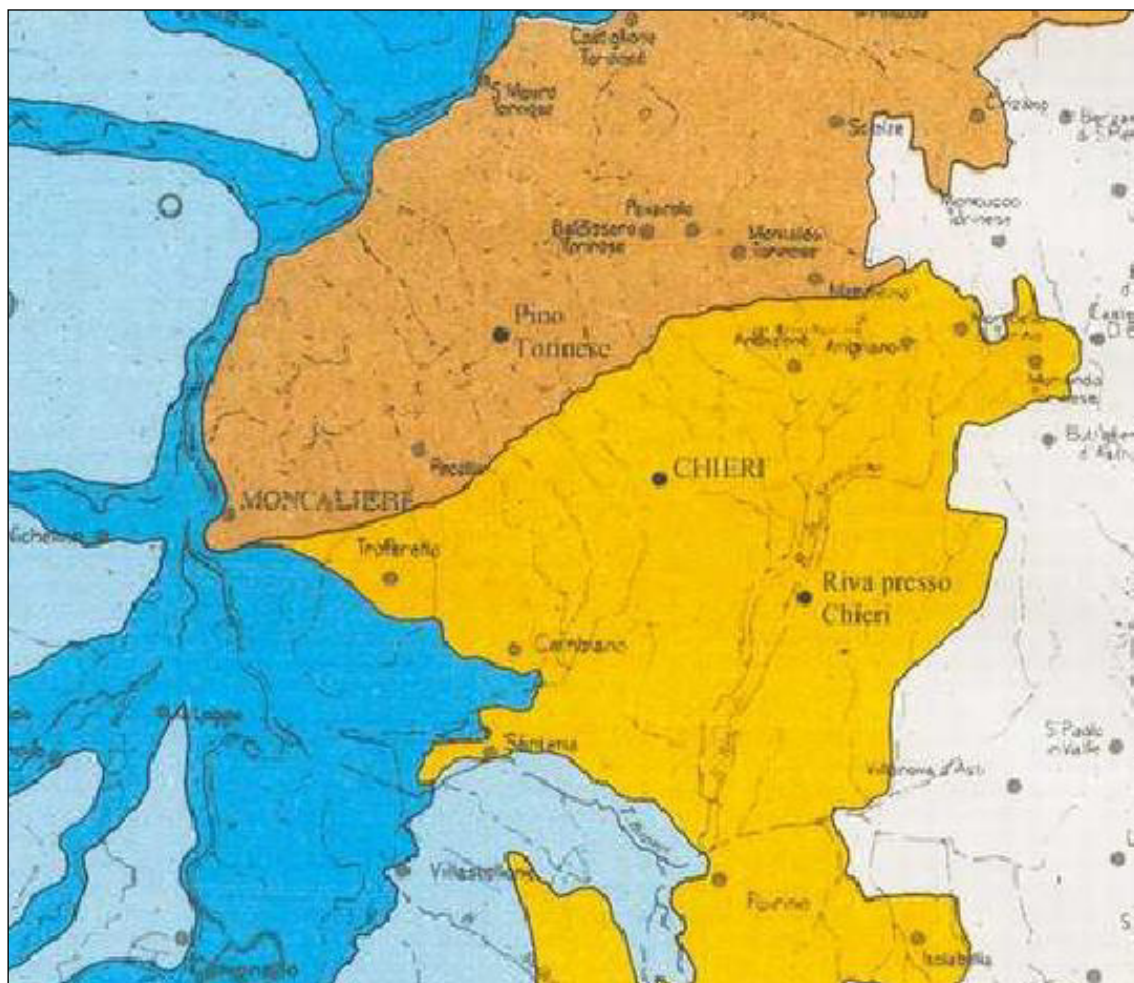


Figura 8 Estratto della "Carta Geoidrologica della Provincia di Torino" a scala 1:250.000.

(Ocr): depositi alluvionali antichi (mindeliano-rissiani), essenzialmente ghiaiosi, ad elevata permeabilità, formanti i terrazzi più rilevati della pianura, generalmente separati dai depositi precedenti da una netta scarpata di terrazzo. Sono, per lo più, sprovvisti di falda libera poiché risultano rilevati al reticolato idrografico che agisce da dreno. Al di sotto di questi depositi segue, di regola, un sistema multifalde in pressione. (Arancione): serie eocenico-miocenica, di ambiente marino, della Collina di Torino, praticamente impermeabile. I depositi eluvio-colluviali che ricoprono il substrato roccioso terziario possono contenere piccole falde libere, di importanza locale.

"[...] ricadono all'interno della serie eocenico-miocenica di ambiente marino della Collina di Torino, praticamente impermeabile. Le poche sorgenti presenti nell'area corrispondono a modeste possibilità di circolazione sotterranea per fessurazione. I depositi eluvio-colluviali che ricoprono il substrato roccioso terziario possono contenere piccole falde libere, di importanza locale".

I depositi alluvionali di copertura sono interessati da un tipo di permeabilità primaria per porosità, il cui grado riflette la natura litologica del sedimento.

Il territorio interessato dalle opere in progetto, collocandosi in area collinare con pendenze in alcuni casi ancora accentuate e soprattutto per la tipologia dei depositi presenta una falda superficiale limitata ad areali di piccole dimensioni ed in porzioni relativamente pianeggianti.

5. ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO

L'assetto litostratigrafico della zona è stato dedotto mediante ricerca ed analisi dei dati presenti in letteratura e da indagini geognostiche di tipo penetrometrico dinamico (SCPT-DPSH e SCPT-DPM) realizzate nel mese di maggio 2004.

Sulla base dei dati raccolti da sondaggio il settore appare costituito, per tutta la lunghezza della prova (6,5 m di profondità), da una coltre di riporto, scarsamente addensata di natura limo-sabbiosa debolmente ghiaiosa. Non si è rinvenuto il substrato costituito dai termini miocenici sedimentari di origine marina della formazione del "Complesso di Baldissero".

Nell'ambito delle profondità indagata non si è rilevata la presenza della falda idrica.

6. SISMICITA'

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

Si riporta di seguito la mappatura del Piemonte che riporta la classificazione sismica del territorio regionale, redatta ai sensi dell' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 – "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 11-13058 del 19.01.2010, entrata in vigore con la D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011 ed in seguito modificate con la D.G.R. n. 65-7656 del 21 maggio 2014 ed in seguito aggiornata nuovamente con l'entrata in vigore della Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887 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 maggio 2014, n. 65-7656.

ALLEGATO 2

MAPPA DI ZONAZIONE SISMICA

La mappa è aggiornata alla situazione amministrativa esistente alla data del 6 febbraio 2019

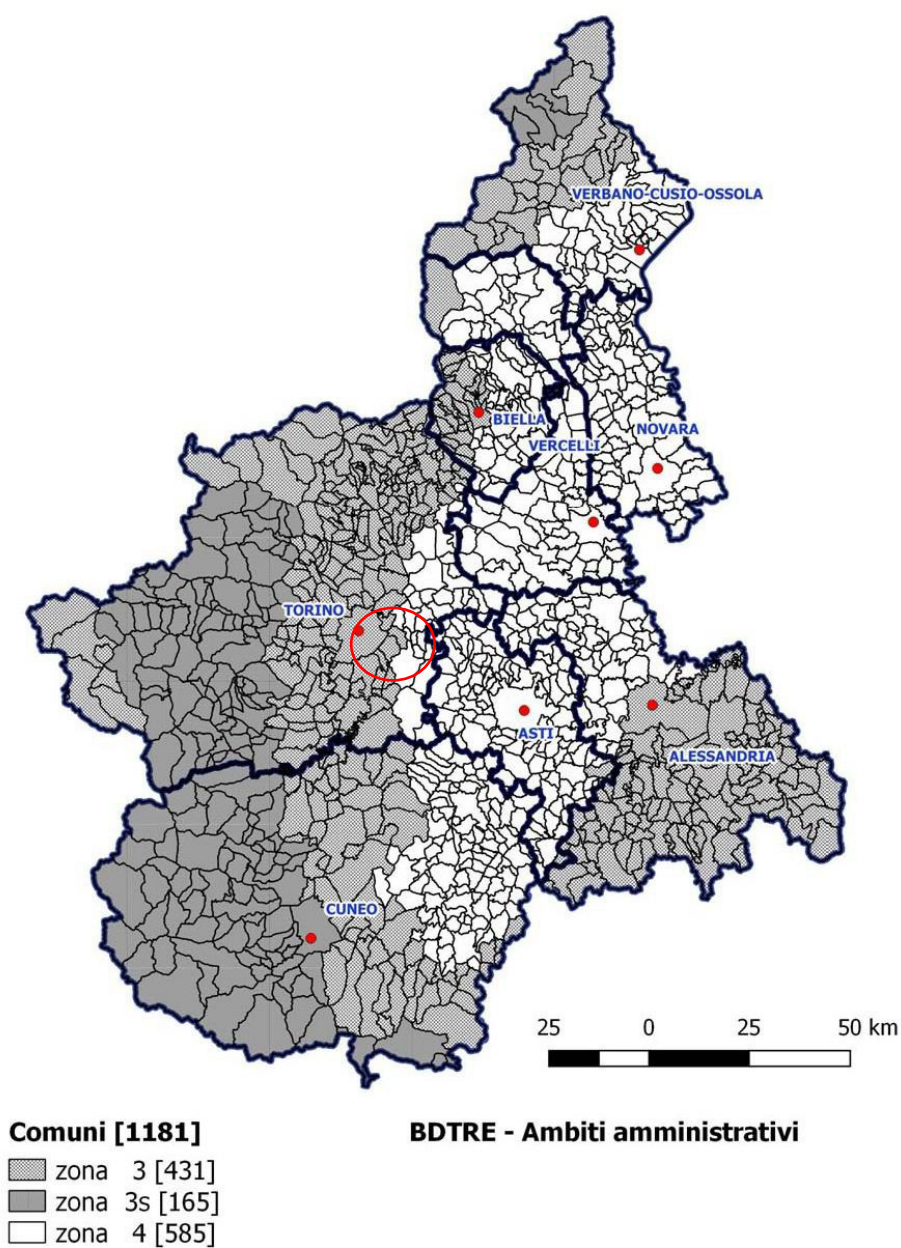


Figura 9: Nuova mappatura delle aree sismiche in Piemonte.

Il Comune di Pino Torinese (TO) rientra tra le aree classificate in **Zona 3: Zona con pericolosità sismica bassa.**

N.B. Il comune di Pino Torinese è passato dalla zona sismica 4 alla zona sismica 3 con deliberazione della Giunta Regionale n.6-887 del 30 dicembre 2019. Si evidenzia, tuttavia, che fino all'aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico, per la cui predisposizione la DGR ha fissato un periodo di 6 mesi, continueranno a valere le disposizioni vigenti, stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

Nello specifico, nel periodo transitorio, per tutte le procedure in ambito urbanistico-edilizio disciplinate dalla DGR 21 maggio 2014 n° 65-7656 (controlli, autorizzazioni, pareri) vale la classificazione sismica allegata alla stessa DGR del 2014, che infatti si compone di una parte normativa e dei relativi ambiti territoriali di applicazione. La nuova classificazione rappresenta invece, da subito, il riferimento per tutte le altre finalità (vedi ad es. il "sismabonus").

Per tenere conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, come specificato nella *Circolare 21 gennaio 2019 n.7 - "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018»*, è necessario individuare il valore del coefficiente topografico S_T , dipendente dalle categorie topografiche illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.III – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 1 - Categorie topografiche - Tabella 3.2.III D.M. 17/01/2018

Il caso in studio appartiene alle categoria topografica **T1**, alla quale corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica $S_T = 1.0$ (tabella 3.2.V D.M. 17/01/2018);

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si rende necessario inoltre valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento ad un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>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.</i>
C	<i>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.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente 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 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Tabella 2 - Categorie di sottosuolo da Tabella 3.2.II D.M. 17/01/2018

In mancanza di indagini sito-specifiche, nel caso di specie si assume una categoria di sottosuolo **D**, alla quale corrisponde il massimo coefficiente di amplificazione sismica pari a $S_s = 1.80$.

7. CONCLUSIONI

Nel presente elaborato è stato fornito un inquadramento geologico-geomorfologico ed idrogeologico dell'area interessata dalle opere relative ai lavori di "ADEGUAMENTO FUNZIONALE TRATTO PINO TORINESE (GALLERIA)-CONFINI PROVINCIALE [EX S.R. 10]" - II LOTTO (COD. 020TO09)", da realizzare nell'ambito del territorio comunale di Pino Torinese (To). L'intervento in progetto riguarda l'adeguamento funzionale e messa in sicurezza di un incrocio della strada Provinciale n.10 nel territorio comunale di Pino Torinese mediante la realizzazione di rotatorie. L'intervento prevede due rotatorie per il collegamento della strada provinciale n.10 alla strada comunale Via Folis.

Base di riferimento per la redazione dell'elaborato, oltre alla bibliografia esistente, sono i risultati delle indagini stratigrafiche e delle prove di laboratorio realizzate allo scopo.

Dall'analisi della cartografia e dei vari atti pianificatori esistenti, l'area non risulta essere stata in passato interessata da fenomeni di dissesto significativi.

La "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" classifica l'area in oggetto in classe II (*con pericolosità geologica da bassa a moderata, che possono essere agevolmente rimosse con interventi idonei, realizzabili nell'ambito del singolo lotto*) e sottoclasse IIb, caratterizzata da acclività relativamente elevata e da limitati fenomeni di instabilità delle parti più superficiali delle coltri di copertura pluvio-colluviali e di localizzati fenomeni di ristagno idrico e superficialità della falda.

Sulla base dei dati raccolti dal sondaggio realizzato, il settore appare costituito, per tutta la lunghezza della prova (6,5 m di profondità), da una coltre di riporto, scarsamente addensata di natura limo-sabbiosa debolmente ghiaiosa. Non si è rinvenuto il substrato costituito dai termini miocenici sedimentari di origine marina della formazione del "Complesso di Baldissero".

Nell'ambito delle profondità indagata non si è rilevata la presenza della falda idrica.

COLTRE DI RIPORTO
SCARSAMENTE ADDENSATA
LIMO-SABBIOSA
DEBOLMENTE GHIAIOSA

**COMPLESSO DI BALDISSERO:
FORMAZIONI SEDIMENTARIE
DI ORIGINE MARINA - MARNE
E ARENITI**

SCALA 1: 200
429.000

DISTANZE PROGRESSIVE	DISTANZE PARZIALI	QUOTE ATTUALI
- 0.000	0.849	441.746
- 0.849	1.103	441.775
- 1.953	1.133	441.805
- 3.086	0.843	441.842
- 3.929	1.076	441.857
- 5.005	1.141	441.887
- 6.145	0.976	441.919
- 7.121	1.801	441.953
- 8.922	3.866	442.021
- 12.788	2.373	442.156
- 15.161	4.009	442.148
- 19.169	2.751	442.145
- 21.920	0.664	442.344
- 22.584		442.368
- 23.657		442.382
- 25.851		442.397
- 29.241	0.806	442.770
- 30.047		442.818
- 30.273	2.288	442.840
- 32.561	0.841	443.083
- 32.622		443.064
- 33.463	1.219	443.075
- 34.682	1.700	443.046
- 36.382		443.016