

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI BORGOMANERO



PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

VARIANTE 3

Legge Regionale n.56/77 e s.m.i. art.17 comma 5

Approvazione Regione Piemonte con modifiche "ex officio":

D.G.R. n.70-2680 del 21 dicembre 2015

Adozione Progetto Preliminare:

Delibera di Consiglio Comunale n.30 del 24 giugno 2019

Approvazione Progetto Definitivo:

Delibera di Consiglio Comunale n. _____ del _____

PROGETTO DEFINITIVO

Sindaco

Sergio Bossi

Assessore

Beccaria Annalisa

Segretario

Crescentini Michele

Resp. del Procedimento

Medina Morena

Progettisti:

geol. Bertani Mattia

Relazione geologico – tecnica

Elaborato

Indice

1.PREMESSA.....	2
2.CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE.....	3
3.CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDROLOGICHE.....	5
4.CARATTERISTICHE LITOTECNICHE E DI ACCLIVITÀ.....	7
5.CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA.....	9
6.SCHEDA MONOGRAFICA DELL'AREA OGGETTO DI VARIANTE.....	11

1. PREMESSA

Il Comune di Borgomanero è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte con D.G.R. n.70-2680 del 21 dicembre 2015 con modifiche "ex officio", al quale è stata apportata al momento una sola Variante Parziale.

La presente variante di PRGC, da approvarsi ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L.R. 56/77 e s.m.i., è resa necessaria per dare seguito alla richiesta della società "Gestione Sinistri Nord Ovest S.r.l.", azienda operante su tutto il territorio nazionale impegnata nel riconoscimento danni, di condurre un'attività direzionale anche al secondo piano dell'immobile nel quale l'azienda ha la propria sede a Borgomanero, in Via Novara n°61 (Foglio 18, Mappale 420 del N.C.T.).

La presente variante non comporta modifiche del vigente P.R.G.C. dal punto di vista geologico, e pertanto si è fatto esplicitamente riferimento allo studio geologico di condivisione di rischio approvato contestualmente alla Variante Strutturale al P.R.G.C. in adeguamento al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) a firma del dott. Geol. Fabrizio Grioni, del quale sono stati riportati i contenuti principali ed alcuni estratti cartografici esplicativi. Questi dati sono stati poi verificati, per quanto concerne l'area di variante, mediante un sopralluogo finalizzato alla redazione della scheda monografica specifica per l'intervento in progetto.

Nel dettaglio il presente elaborato si compone delle seguenti parti:

- analisi delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, di pericolosità geomorfologica, idrologiche, idrogeologiche, litologiche e di acclività di un intorno geologico significativo dell'area oggetto di variante, sulla base delle cartografie e dei contenuti dello studio geologico vigente di PRGC, in ottemperanza ai dettami del D.M. 11.03.1988;
- scheda monografica, dove vengono sintetizzati gli elementi sito specifici precedentemente analizzati, e definiti gli indirizzi sulle modalità esecutive dell'intervento e le eventuali indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo.

Per la redazione del presente elaborato tecnico si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- L.R. n. 56/77 "Tutela ed uso del suolo" e s.m.i.;
- Circolare 7/lap del 08.05.1996 recante "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", integrate dalla "Nota tecnica esplicativa alla Circolare PRG 8 maggio 1996 n. 7/lap" del 1999;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 64-7417 del 7 aprile 2014 contenente "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica".

2. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE

L'immobile di interesse è ubicato nella porzione centro-orientale della valle fluvioglaciale del Torrente Agogna, il cui corso dista circa 450 metri più ad Ovest. La conformazione topografica è strettamente connessa alla sua genesi glaciale e post-glaciale: la morfologia del territorio è infatti il risultato della successione dei fenomeni di deposito ed erosione che si sono verificati durante il Quaternario, seguita al sollevamento post-pliocenico. Si ritrovano quindi accanto a tipiche forme glaciali, come dossi isolati o colline appiattite, che rappresentano i lembi residui dell'anfiteatro morenico Cusio-Verbano, morfologie di chiara origine fluvioglaciale. A queste ultime appartengono i vasti sistemi terrazzati, presenti in modo particolare nelle porzioni più marginali della valle, che digradano in modo non sempre ben definito verso il corso del Torrente Agogna.

Il fabbricato si colloca in un settore prevalentemente pianeggiante, anche se a grande scala si rileva una certa pendenza verso Sud, di natura prettamente fluvioglaciale. Verso Est, oltre il rilevato ferroviario della linea Novara-Domodossola, si impostano blandi terrazzamenti fluviali, modellati in tempi più recenti dalle acque del Torrente Agogna e dai suoi tributari minori. Ad Ovest, invece, il territorio digrada debolmente verso il corso del Torrente Agogna.

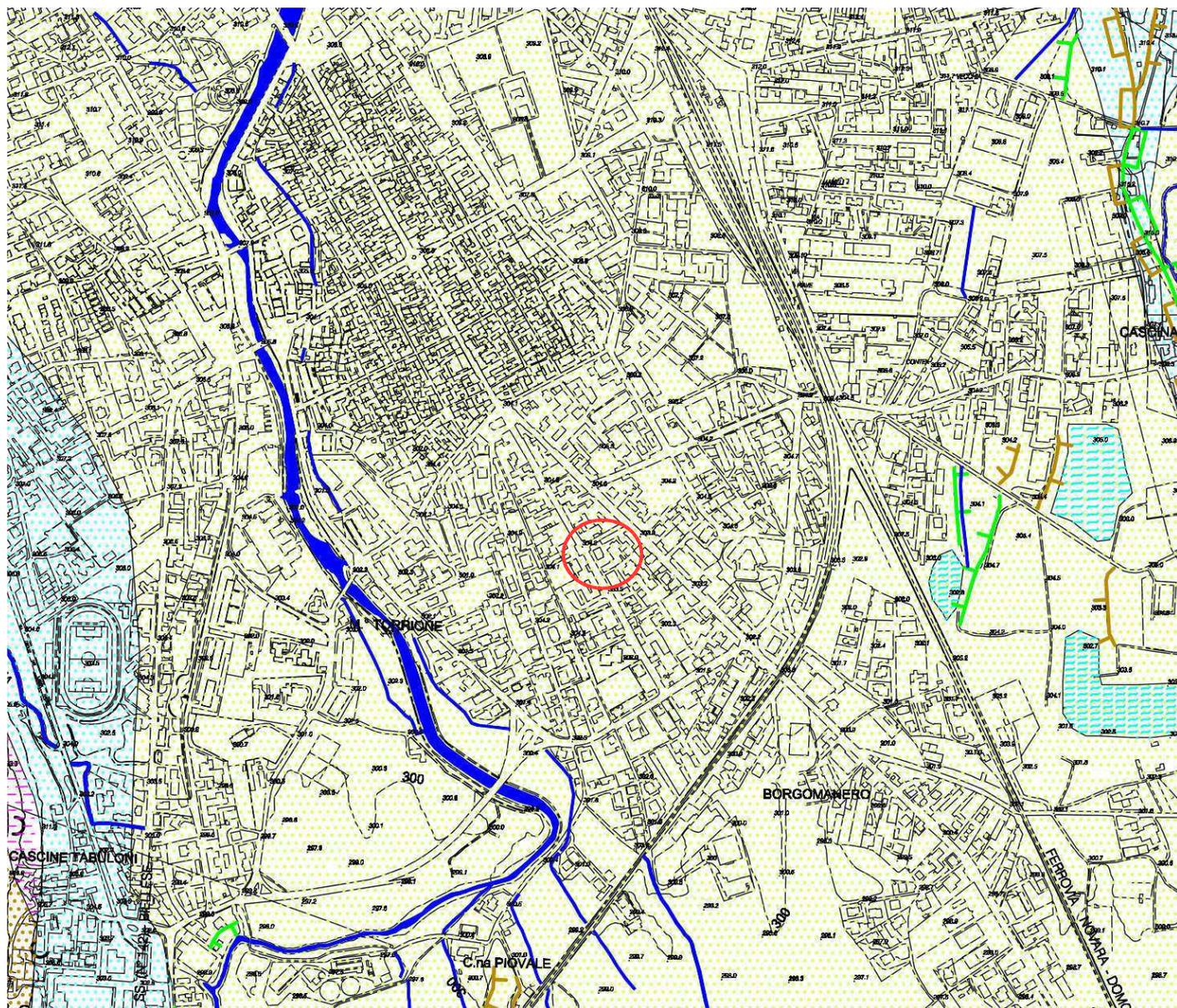
La tendenza evolutiva del territorio è a grande scala strettamente connessa con l'azione degli agenti erosivi (principalmente ruscellamento delle acque superficiali ed azione eolica), qui fortemente contrastati dall'elevato grado di urbanizzazione.

I materiali geologici affioranti sono riconducibili ai depositi fluviali e fluvioglaciali dell'Olocene, rappresentati da materiali ghiaioso-ciottolosi grossolani, intercalati a livelli sabbioso-limosi con potenza limitata.

Di seguito viene riportato un estratto della Tav. 6 "*Carta geomorfologica e dei dissesti*" dello studio geologico di P.R.G.C. (scala 1:10.000), relativo ad un intorno geologico significativo dell'area oggetto di variante.

Dai sopralluoghi e dalle verifiche condotte si evince come il quadro geomorfologico e di dissesto attuale non risulti mutato rispetto alla situazione rappresentata in cartografia.

STRALCIO CARTA GEOMOFOLOGICA E DEI DISSESTI
Studio geologico di PRGC



FORME DI ACCUMULO

 Alluvioni fluvioglaciali e fluviali costituite da livelli ghiaioso-ciottolosi intercalati a livelli sabbioso-limosi, terrazze (Olocene)

IDROLOGIA

 Corso d'acqua

3. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDROLOGICHE

L'elemento idrografico principale che interessa l'area di studio è rappresentato dal Torrente Agogna, che scorre circa 450 metri più ad Ovest dell'immobile di interesse. Questo corso d'acqua nasce dalle pendici del Mottarone ("Alpe della Volpe", 1491 m s.l.m.) e scorre con andamento Nord-Sud, passando in poco più di 140 km dai 964 m s.l.m. della sorgente, ai circa 77 m s.l.m. del suo sbocco nel Po presso Pavia. Il fabbricato oggetto di variante è esterno alle sue fasce di esondazione (fasce fluviali P.A.I.).

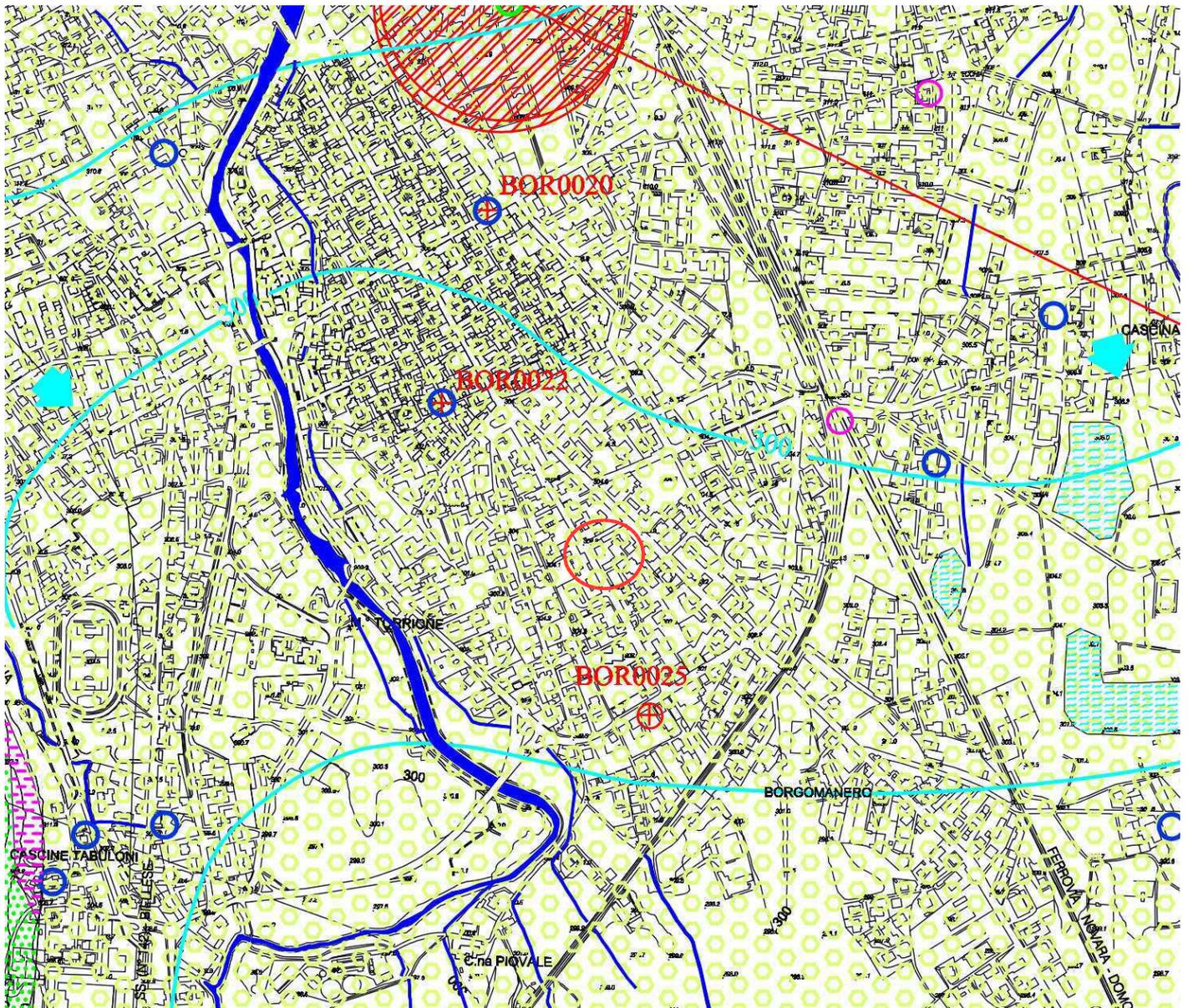
La circolazione idrica sotterranea è profondamente condizionata dalle caratteristiche litologiche e tessiturali dei depositi presenti. In particolare, nell'intera area di studio è possibile individuare un unico Complesso idrogeologico, cioè una zona idrogeologicamente omogenea, a permeabilità elevata. Questo complesso, come si evince dall'analisi delle stratigrafie dei pozzi idropotabili di "San Leonardo", distanti circa 800 m più a Nord, si mantiene costante fino alla profondità di circa 20 metri, alla quale si imposta il Complesso delle argille plioceniche, poco permeabile.

In questo complesso si imposta una falda freatica ad alta vulnerabilità con flusso idrico sotterraneo orientato localmente NNE-SSW, gradienti idraulici variabili da 0,9 % a 1,5 % e valori medi di soggiacenza di circa 5 m, con oscillazioni, stagionali ed annuali, di ordine di grandezza metrico.

Di seguito viene riportato un estratto della Tav. 9 "*Carta geoidrologica*" dello studio geologico di P.R.G.C. (scala 1:10.000), relativo ad un intorno geologico significativo dell'area oggetto di variante.

STRALCIO CARTA GEOIDROLOGICA

Studio geologico di PRGC



IDROLOGIA DI SUPERFICIE

IDROLOGIA DA RUSCELLAMENTO

-  Corso d'acqua
-  Scavo che raggiunge la superficie piezometrica
-  Area depressa possibile sede di ristagni
-  Lago artificiale

IDROLOGIA SOTTERRANEA

EMERGENZE DI ACQUE SOTTERRANEE

-  Sorgente
-  Fontanile
-  Area paludosa dovuta a fenomeni di emergenza

CARATTERISTICHE DEGLI ACQUIFERI

-  Isopiezia di falda libera con equidistanza di 5 m
-  Direzione e verso di scorrimento di falda libera

COMPLESSI IDROGEOLOGICI

DISTINTI IN FUNZIONE

DEL LORO GRADO DI PERMEABILITA'

-  Complesso altamente permeabile costituito dalle alluvioni oloceniche terrazzate e del Wurm-Riss

OPERE ARTIFICIALI

OPERE DI CAPTAZIONE

Pozzo ad uso:

-  domestico
-  irriguo
-  industriale
-  potabile

4. CARATTERISTICHE LITOTECNICHE E DI ACCLIVITÀ

I terreni che costituiscono l'immediato sottosuolo dell'area dove è ubicato il fabbricato di interesse sono rappresentati da depositi fluvioglaciali olocenici costituiti da materiali incoerenti ghiaioso-sabbiosi, privi di alterazione.

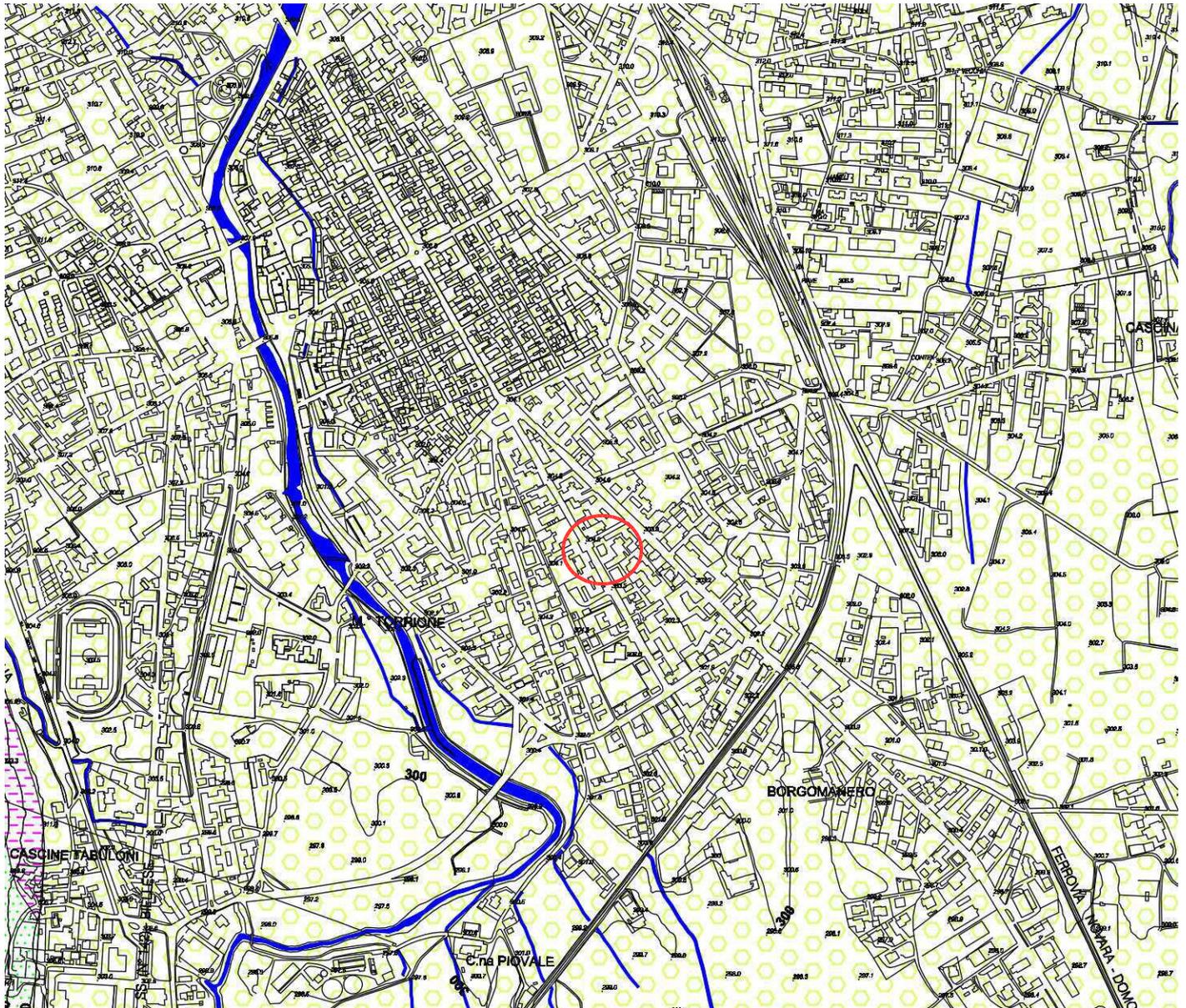
Dalle considerazioni geo-litologiche locali illustrate nei capitoli precedenti, e da esperienze personali condotte in contesti confrontabili, si può supporre che più precisamente i terreni naturali siano costituiti da un punto di vista litologico da un livello superficiale sabbioso-limoso poco potente, dalle caratteristiche geotecniche scadenti, e più in profondità da ghiaie ciottolose in matrice sabbiosa, con buone caratteristiche geotecniche.

I terreni di fondazione sono quindi costituiti presumibilmente da ghiaie e sabbie che, secondo la classificazione U.S.C.S. (Unified Soil Classification System) possono rientrare tra la tipologia GW "ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscele di ghiaia e sabbia" e la tipologia SW "sabbie pulite con granulometria ben assortita, sabbie ghiaiose", con generalmente buone caratteristiche geotecniche.

Di seguito viene riportato un estratto della *Tav. 11 "Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni"* dello studio geologico di P.R.G.C. (scala 1:10.000), relativo ad un intorno geologico significativo dell'area oggetto di variante.

Inoltre, l'area oggetto di variante ha un basso grado di acclività, relativo alla Classe 1 "Aree con acclività fino al 10%".

STRALCIO CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI
Studio geologico di PRGC



UNITA' LITOLOGICHE	ASSETTO PREVALENTE E CARATTERI STRUTTURALI	INDICAZIONI SULLE CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E SUL COMPORTAMENTO FISICO
A - Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)		
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 A</div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-bottom: 5px;"></div> <p>affioramento</p> </div>	<p>Si tratta di depositi alluvionali olocenici terrazzati e del Wurm-Riss, la cui complessità geotecnica dipende dall'eventuale sequenza disordinata di litotipi, con locale presenza di alternanze di livelli permeabili e impemeabili . Le giaciture risultano generalmente suborizzontali, talora inclinate in relazione ad episodi deposizionali particolari o lungo superfici acclivi, con rapporti laterali e verticali tra i diversi litotipi prevalentemente erosionali.</p>	<p>Ammasso eterogeneo da alterato a leggermente alterato, costituito prevalentemente da ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie con lenti limose con ciottoli, poligeniche, di densità sciolta. Comportamento fisico da non omogeneo a moderatamente omogeneo, elastoplastico ed anisotropo, in particolare per l'esistenza di strutture orientate e lenticolari. La resistenza al taglio in condizioni drenate può essere stimata da media a forte. La permeabilità risulta variare da media ad alta.</p>

5. CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

Tutte le considerazioni di carattere geologico, geomorfologico, idrologico, idrogeologico, idraulico e litotecnico vengono sintetizzate nella *“Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica”* di P.R.G.C. (scala 1:5.000), della quale viene riportato un estratto relativo ad un intorno geologico significativo dell'area oggetto di variante.

Il fabbricato di interesse appartiene alla Classe I, che identifica *“porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. In questi settori gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11 marzo 1988”*.

L'intervento oggetto della variante parziale di P.R.G.C. è compatibile con la classe di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica di appartenenza.

**STRALCIO CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA
E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA**
Studio geologico di PRGC



CLASSI DI IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



CLASSE I

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11 Marzo 1988

SEGNI CONVENZIONALI



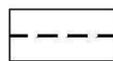
Corso d'acqua pubblico



Corso d'acqua demaniale



Corso d'acqua privato



Tratto di corso d'acqua tombinato



Limite comunale

6. SCHEDA MONOGRAFICA DELL'AREA OGGETTO DI VARIANTE

Nel presente capitolo è stata redatta, ai sensi della normativa vigente, la scheda monografica relativa all'intervento oggetto di variante.

ESTRATTO BDTRE REGIONE PIEMONTE

Scala 1:5.000



ESTRATTO FOTO AEREA



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Località:	Via Novara, angolo di Via XXIV Maggio
Area:	Alluvioni recenti di Borgomanero
Tipologia d'intervento:	Art. 21 N.T.A. - Area normativa residenziale consolidata
Idoneità all'uso urbanistico:	Classe I
Stratigrafia:	Alluvioni terrazzate fluvioglaciali e fluviali (Olocene)
Geomorfologia	
Processi attivi:	Trascurabili
Reticolo idrografico:	Distante circa 160 m da un corso d'acqua privato tombinato
Morfologia:	Terrazzo subpianeggiante – quota media: 304 m s.l.m.
Idrogeologia	
Complesso:	Altamente permeabile
Soggiacenza della prima falda:	Circa 5 m
Tipo di acquifero:	Libero
Vulnerabilità (God/Foster 1987):	Alta
Caratterizzazione litologico-tecnica	
Unità litologico tecnica:	Depositi alluvionali costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
Caratteristiche litologiche:	Ammasso eterogeneo costituito prevalentemente da ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie con lenti limose con ciottoli, poligeniche
Comportamento fisico:	Da non omogeneo a moderatamente omogeneo, elastoplastico ed anisotropo, in particolare per la presenza di strutture orientate e lenticolari. Resistenza al taglio in condizioni drenate da media a forte.
Condizioni di pericolosità:	Trascurabile
Prescrizioni:	Le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche (Classe I). L'intervento è consentito nel rispetto delle disposizioni del D.M. 11 marzo 1988, integrate dal successivo D.M. 17 gennaio 2018, e delle “Norme generali di carattere idrogeologico” previste dall’elaborato “CLASSI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DI IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA – PRESCRIZIONI DI CARATTERE GEOLOGICO-TECNICO” allegato al P.R.G.C. vigente del comune di Borgomanero.