

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL V.C.O.



COMUNE DI DOMODOSSOLA

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE STRUTTURALE 02 - PROGETTO PRELIMINARE -

- Circolare P.G.R. del 08.05.1996, n° 7/LAP "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", e successiva Nota Tecnica Esplicativa di dicembre 1999
- D.G.R. del 07/04/2014 n. 64-7417, "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"

Elab. GEO 15	RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA Relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza. (L.R. n. 56/1977 s.m.i., art. 14, punto 2, lettera b)	Elab. GEO 15
-----------------	---	-----------------

Data Stesura: Settembre 2022 Aggiornamenti: Giugno 2026		Adozione Progetto Preliminare Adozione Progetto Definitivo
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	IL SINDACO Lucio Pizzi	IL PROGETTISTA Dott. Geol. F. D'Elia

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
2. PARAMETRI GEOTECNICI E GEOMECCANICI DEI LITOTIPI	4
3. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI	5
<u>3.1 ESTRATTO 1</u>	<u>5</u>
Intervento 61C – Area PEC 2	5
Intervento 21U	7
Intervento 1C – Area PEC 3 e PEC 23	9
Intervento 22U	13
Intervento 101A	15
<u>3.2 ESTRATTO 2</u>	<u>17</u>
Interventi PdCC 14, PdCC 18, PdCC 15, PEC 25 (int. 7U), PdCC 19	17
Intervento 8U	19
Intervento 9U – PEC 18	21
Intervento 117B	23
Intervento 42U	25
Intervento 12U	27
Intervento 33U	29
<u>3.3 ESTRATTO 3</u>	<u>31</u>
Intervento 16U	31
Intervento 43U	33
Interventi 19U e 41U	35
Intervento 90B	38
Intervento 44U	40
Intervento 63U	42
Intervento 14 O	46
4. BREVI NOTE TECNICHE INERENTI AGLI INTERVENTI DI IMPATTO TRASCURABILE	49

1. PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Domodossola, nell'ambito della predisposizione della Variante Strutturale 2 al PRG, volendo adeguare le Tavole urbanistiche allo Stato di Fatto del territorio e correggere alcuni errori materiali presenti nella cartografia del PRG vigente, oltre a dover far fronte ad alcune richieste pervenute dalla cittadinanza, in merito alla destinazione urbanistica di talune aree, sia con richieste di modifica della classificazione urbanistica, che di inserimento di nuove aree edificabili, ha conferendo incarico allo Studio Geologico D'Elia, nell'ambito della redazione degli elaborati geologici a supporto della Variante Strutturale 2, di predisporre anche la Relazione Geologico-Tecnica, così come esplicitamente richiesto dalla L.R. n. 56/1977 s.m.i., art. 14, comma 2, punto b, costituita dalle Schede relative a ciascun intervento urbanistico strutturale ed infrastrutturale previsto nella Variante Strutturale 2 al P.R.G.

A tal fine ci si è attivati e, dopo aver preso visione degli stralci di confronto, evidenziando le differenze tra PRG vigente e le previsioni della Proposta Tecnica di Progetto Preliminare (PTPP) di Variante al PRG, confrontandole con le Tavole della Serie Geo 8 e Geo9 *“Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica”*, rispettivamente in scala 1: 10.000 e 1: 2.000, sviluppate dallo scrivente ed evidenziando la suddivisione del territorio nelle diverse Classi di pericolosità, si è proceduto ad effettuare una dettagliata ricognizione delle aree in cui ricadono gli interventi urbanistici inseriti nella Variante Strutturale 2 al P.R.G., in modo da poter rivedere le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche di ciascuna zona, esaminando la loro collocazione anche rispetto alle Mappe di Pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Si precisa che la presente indagine, pur definendo la fattibilità dei singoli interventi ed il loro inserimento nella Variante Strutturale 2 al P.R.G.C., non esime dal rispetto delle prescrizioni del D.M. 17-01-2018 *“Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»*”, pubblicato sulla G.U. n. 42 del 20-02-2018, che aggiorna e sostituisce il precedente D.M. 14-01-2008 *“Norme tecniche per le costruzioni”* anche con la verifica del tipo di suolo di fondazione, in funzione della tipologia e dell'importanza dell'intervento previsto, nonché della normativa per le aree assoggettate a Vincolo Idrogeologico (L.R. n. 45/1989), oltre che, ovviamente, le Norme geologico-tecniche della Variante Strutturale 2 al PRG vigente.

La presente relazione è costituita da una serie di brevi Schede Geologico-Tecniche Monografiche, una per ciascun intervento previsto nella Variante Strutturale 2 al P.R.G. (contrassegnati dalla sigla assegnatagli dall'Urbanista), in cui sono state sintetizzate le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche, geotecniche e sismiche, nonché le eventuali problematiche emerse e le prescrizioni a cui assoggettare la fattibilità dell'intervento; vengono inoltre proposti in allegato gli estratti cartografici, tratti dagli stralci di confronto delle Tavole di Piano della Proposta Tecnica di Progetto Preliminare (PTPP) di Variante al PRG, evidenziando l'ubicazione delle aree di intervento, correlati da alcune riprese fotografiche; trattandosi di aree pianeggianti o prive di particolarità geomorfologiche significative, non si è ritenuto necessario redigere le sezioni geologiche interpretative, previste dalle disposizioni della Circolare P.G.R. del 18/07/1989 n. 16/URE.

Con riferimento agli Stralci delle Tavole urbanistiche, vengono di seguito elencate tutte le modifiche introdotte dalla Variante Strutturale 2 al PRG, relativamente ai soli interventi che, per la verifica della loro fattibilità, contengono elementi di competenza dello scrivente e, pertanto, sono stati oggetto di approfondito esame in fase di rilievo e della stesura delle Schede Geologico-Tecniche, riportate nella presente Relazione.

Per quanto riguarda le modifiche introdotte dalla Variante Strutturale 2 al PRG, riguardanti aspetti non di competenza dello scrivente (a titolo esemplificativo: correzioni materiali della cartografia di base, adeguamenti allo stato di fatto, stralci di previsioni urbanistiche, o cambi d'uso in residenziale saturo o in aree agricole), queste non sono state trattate.

Area 61C: Scheda di normativa PEC 2. Area individuata ad “Usi Commerciali e direzionali”, oltre a “Viabilità in Progetto”. Area già oggetto di scheda nel PRG vigente, per la quale la Variante introduce una diversa collocazione della viabilità.

Aree 55C, 56C, 57C, 7U e 8O: insieme di cinque grosse subaree, quattro delle quali soggette a Piano Integrato nel PRG Vigente (5a, 5b, 5c, 5d – Strumenti Urbanistici Esecutivi). La Variante Strutturale 2 introduce utilizzi diversi per le varie subaree: usi residenziali (PdCC 14 e PEC 25), usi per cultura e turismo PdCC 18) ed aree ad usi pubblici e pubblico interesse (PdCC 15), usi commerciali / direzionali (PdCC 19) e viabilità.

Area 8U: Area residenziale di completamento, già oggetto di Scheda nel PRG Vigente, la cui estensione viene ampliata con la Variante Strutturale 2 a comprendere parte dei terreni limitrofi, attualmente classificati come area agricola.

Area 9U: Ampia area ad usi residenziali, parcheggio pubblico e viabilità pubblica (Scheda Normativa PEC 18), già oggetto di Scheda nel PRG Vigente; la Variante Strutturale 2 riduce l'estensione del PEC 18, assegnando un terzo dell'area a destinazione agricola, in accordo con l'uso attuale.

Area 12U: Area pertinenziale ad un edificio esistente, classificata come “nuclei isolati in territorio extraurbano” ed “aree boscate”, che viene riclassificata “Area di completamento a bassa densità” con porzione da destinare a “parcheggio ad uso pubblico”.

Area 16U: Area classificata dal PRG vigente tra le “Aree di completamento a bassa densità”; la Variante Strutturale 2 ne incrementa l'estensione, andando a ricomprendere parte dell'adiacente mappale, attualmente ascrivito alle “aree agricole produttive”, riclassificandola come area di completamento residenziale soggetta a PdCC.

Area 19U: Area classificata ad usi pubblici (“parcheggio” ed “attrezzature religiose”), che la Variante Strutturale 2 riclassifica come “Area di completamento” ed annesso “parcheggio ad uso pubblico”.

Area 1C: Schede di normativa SUE2 e PEC3. Ampia area destinata ad usi residenziali (Aree di completamento) e viabilità pubblica, oggetto di Scheda nel PRG vigente, per cui viene introdotta una riduzione complessiva delle aree edificabili e della viabilità, assoggettandole a PEC 23 e PEC 3, mantenendo ampie porzioni ad “Usi agricoli – aree produttive”.

Area 21U: Area residenziale di completamento soggetta a PdC, già oggetto di Scheda nel PRG Vigente, la cui estensione viene ampliata con la Variante Strutturale 2, per comprendere i terreni limitrofi, attualmente classificati come area a verde, prevedendo comunque una riduzione dell'indice di edificabilità.

Area 22U: Area individuata dal PRG vigente come “aree sature di consolidamento”, unitamente ad aree a parcheggio e viabilità. La Variante Strutturale 2 introduce, in sostituzione dell'area satura, un'area di Completamento soggetta a PdC ed annessa area a parcheggio e viabilità.

Area 33U: Area classificata come “aree agricole produttive”, che la Variante Strutturale 2 riclassifica come “Area di completamento a bassa densità”.

Area 41U: Area classificata come “aree agricole produttive”, che la Variante Strutturale 2 riclassifica come “Area di completamento a bassa densità” ed in parte a “parcheggio ad uso pubblico”.

Area 42U: Area agricola produttiva, di pertinenza di un edificio di civile abitazione esistente, che la Variante Strutturale 2 va a riclassificare come “Area di completamento residenziale a bassa densità”.

Area 43U: Area classificata come “aree agricole produttive”, che la Variante Strutturale 2 riclassifica come “Area di completamento a bassa densità”.

Area 44U: Area classificata come “aree agricole produttive”, che la Variante Strutturale 2 riclassifica come “Area ad Uso residenziale”, sottoposta a Scheda di normativa PdCC 16, comprendendo una porzione da destinare ad “aree per la viabilità”, da cedere al patrimonio comunale.

Area 63U: “Area agricola” e “viabilità”, in loc. Borgata Corte, che la Variante Strutturale 2 va a riclassificare come “Area di completamento residenziale a bassa densità” e “Viabilità in progetto (allargamento della viabilità esistente).

Area 101A: Area classificata come “Parcheggio”, riclassificata ad “Usi commerciali e direzionali” (Aree di riordino e completamento).

Area 90B: Area pertinenziale ad un'attività commerciale, classificata come “area produttiva agricola”, che viene riclassificata tra le “Aree di riordino e completamento commerciali e direzionali”.

Area 117B: area classificata dal PRG Vigente tra le “Aree di riordino e completamento industriali ed artigianali”; la Variante Strutturale 2 ne modifica la destinazione urbanistica, ascrivendola alle “Aree di riordino e completamento ad usi commerciali e direzionali”.

Area 140: “Area agricola”, in loc. Gabi Valle, di pertinenza di un'area residenziale esistente, che la Variante Strutturale 2 va a riclassificare come “Area di completamento residenziale a bassa densità”.

Oltre alle modifiche introdotte dalla Variante Strutturale 2 al PRG, prima elencate ed oggetto di Schede Geologico-Tecniche, vi sono anche una serie di aree, caratterizzate dalla presenza di fabbricati rurali esistenti, per le quali è stata introdotta la possibilità di realizzare il recupero ad uso residenziale; in considerazione della modesta entità strutturale degli eventuali interventi edificatori prevedibili, tali aree vengono analizzate al termine della Relazione, con delle note geologico-tecniche riassuntive.

2. PARAMETRI GEOTECNICI E GEOMECCANICI DEI LITOTIPI

Le schede geologico-tecniche degli interventi fanno riferimento alle caratteristiche geotecniche stimate dei terreni di fondazione, presenti nei lotti oggetto delle previsioni urbanistiche. Per non appesantire la trattazione di ogni intervento, nelle singole schede, non verranno riportati ogni volta i relativi parametri geotecnici, ma si farà riferimento ai seguenti valori, corrispondenti a quelli riportati nel cap. 4.2 della “Relazione Geologica” del PRG vigente, in parte integrati ed affinati a seguito di dati acquisiti nel corso di ulteriori indagini geotecniche.

Depositi alluvionali di conoide

Materiali costituiti da ghiaie sabbiose con blocchi e ciottoli, con granulometria decrescente dai settori apicali a quelli distali, laddove si presentano sovrapposti o interdigitati ai depositi della piana alluvionale del F. Toce.

Principali parametri geotecnici:

γ	(peso di volume secco)	$= 1.8 \div 1.9 \text{ t/m}^3$
φ	(angolo di attrito di picco)	$= 34^\circ \div 38^\circ$
c	(coesione)	$= 0 \text{ t/m}^2$
k	(permeabilità)	$= \text{medio-alta}$

Depositi alluvionali del F. Toce

Sono depositi prevalentemente grossolani a ghiaie e ciottoli, con elementi lapidei arrotondati a pezzatura eterometrica, immersi in una matrice data da sabbie da medie a fini; lenti sabbioso-limose, si rinvencono solitamente a profondità superiori a 15 m, laddove il F.Toce formava anse a bassa energia deposizionale.

Principali parametri geotecnici:

γ	$= 1.7 \div 1.8 \text{ t/m}^3$
φ	$= 30^\circ \div 36^\circ$
c	$= 0 \text{ t/m}^2$
k	$= \text{media}$

Depositi glaciali e fluvio-glaciali

Sono depositi di versante, dati da clasti eterolitologici ed eterometrici, poco o nulla arrotondati, immersi in una matrice limoso-sabbiosa. I principali parametri geotecnici sono:

γ	$= 1.7 \div 1.8 \text{ t/m}^3$
φ	$= 30^\circ \div 36^\circ$
c	$= 0.2 \div 0.8 \text{ t/m}^2$
k	$= \text{medio-bassa}$

Substrato roccioso:

<i>unità litotecnica</i>	<i>peso di volume secco $\gamma_a \text{ (t/m}^3\text{)}$</i>	<i>angolo di attrito di base $\varphi_b \text{ (}^\circ\text{)}$</i>	<i>coesione (t/m²)</i>
Gneiss ghiandone ed ortogneiss tabulari	2.6÷2.8	28÷32	30÷50
Gneiss minuti, gneiss anfibolici e serpentiniti	2.7÷3.0	26÷30	20÷40

3. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI

3.1 ESTRATTO 1

Intervento 61C – Area PEC 2

LOCALITÀ: area ubicata al margine Nord-orientale del territorio comunale, in destra idrografica del T. Bogna, immediatamente a valle di via Piave e del ponte della latitante strada per Crevoladossola, che qui prende il nome di via Sempione.

DESTINAZIONE ATTUALE: all'area corrisponde la Scheda di Normativa PEC 2, al cui interno vengono distinti i seguenti settori a diversi usi: “*Usi Commerciali e direzionali*”, oltre a “*Viabilità in Progetto*”; si tratta di un'ampia area prativa subpianeggiante, con presenza di un ripetitore per le telecomunicazioni.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG mantiene la Scheda PEC 2 e le precedentemente elencate destinazioni urbanistiche, ma introduce una diversa collocazione della viabilità, laddove nel PRG vigente era prevista una bretella stradale al margine Nord-orientale del lotto, mentre con la variante è previsto l'allargamento della strada esistente via Piave.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: appezzamento di terreni subpianeggianti, blandamente ondulati, ribassati rispetto al rilevato stradale di via Piave, che delimita l'area PEC sul fianco occidentale, raccordandosi alle aree prative sottostanti mediante un pendio inerbato. L'area in esame è geologicamente impostata sulle facies medio-distali della conoide alluvionale del T. Bogna, in destra idrografica, costituite da depositi ghiaioso-sabbiosi con ciottoli e blocchi.

Il settore di territorio in esame, ricade nell'ambito della porzione edificata nord-orientale dell'abitato di Domodossola, laddove gli interventi antropici per la costruzione dello scalo ferroviario, delle strade e di taluni capannoni, hanno estesamente mascherato i caratteri originari della morfologia del piano campagna (ondulazioni, ecc.), modellata dalla passata attività torrentizia, che risultano riconoscibili solo nei settori marginali orientali.

L'area è delimitata, sul fianco Nord-orientale, dalla strada sterrata che corre alla sommità delle imponenti difese spondali che delimitano questa tratta del T. Bogna, nei pressi dell'immissione di tale corso d'acqua nel F. Toce; tali opere di difesa, in questa tratta sono date da un'imponente mantellata in blocchi cementati, con paramento a 45°, protetta al piede da una grossa scogliera in blocchi di cava, alta 3.0 m; in tale opera è “inglobata” una centralina idroelettrica con coclea, di recente costruzione, dotata di traversa di derivazione nell'alveo del T. Bogna.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo come polo fieristico (Classe d'uso III), alla Categoria del suolo di fondazione ipotizzata B ($S_t = 1.2$) ed alla Categoria topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F _o	T _c [*] [s]	Coeff. Sismico K _h	Coeff. Sismico K _v
SLO	45	0,030	2,471	0,197	0,007	0,004
SLD	75	0,038	2,506	0,220	0,009	0,005
SLV	712	0,091	2,521	0,297	0,022	0,011
SLC	1462	0,115	2,565	0,310	0,033	0,017

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è ascritta in minima parte (fascia Nord-orientale) alla Classe IIIA di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica, corrispondente alla sommità delle difese spondali ed alla retrostante fascia di sicurezza, comprendente anche la fascia di rispetto dello stesso T. Bogna, mentre la maggior parte dell'area del PEC 2 ricade in Classe II.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: il settore in esame, ricade entro una porzione di conoide a pericolosità medio-moderata, protetta da opere di difesa (codifica CAM2). Per quanto riguarda i vincoli sovraordinati, l'area risulta esterna alle Fasce del PAI, mentre la cartografia del PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni ("*Carta della pericolosità da alluvione*"), classifica questa porzione di territorio tra le aree a "probabilità di alluvioni scarsa" corrispondente allo Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni).

Le condizioni di pericolosità geomorfologica per questo settore di conoide del T. Bogna, pertanto, sono di tipo residuale e modeste; si ricorda, a tale proposito, che l'intera sponda destra del T. Bogna in conoide, tra il ponte di Mocogna e fino all'immissione nel F. Toce ed oltre, è protetta nella parte alta dalla possente arginatura denominata "il Muraccio", formata da opere di diverse tipologie, realizzate in anni differenti, oltre che dalla presenza di differenti opere di difesa trasversali (briglie di trattenuta e di consolidamento), ed a valle da ulteriori, imponenti opere di difesa spondale ed arginature, in ottime condizioni di manutenzione ed efficienza, che contribuiscono a ridurre il grado di rischio per le fasce spondali edificate a tergo delle opere stesse.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli eventuali interventi edificatori, con riferimento ad infrastrutture fisse, dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali, confermando o meno la correttezza delle ipotesi sulla Categoria B di suolo di fondazione.

Le superfici impermeabili dovranno essere limitate al minimo indispensabile, e le nuove strutture non potranno essere localizzate nella porzione marginale ascritta alla Classe IIIA e, inoltre, dovranno essere realizzate con la riquotatura del piano campagna, in maniera da portarsi alla stessa quota della latistante via Piave.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche prima riportate.

Intervento 21U

LOCALITÀ: area ubicata al margine settentrionale del territorio comunale, presso il confine con Crevoladossola, in località Mocogna.

DESTINAZIONE ATTUALE: si tratta di un'ampia area, per lo più classificata come “*residenziale di completamento*” soggetta a PdC, e, limitamente alla porzione meridionale, ricompresa tra le “*aree a verde pubblico*”; allo stato attuale, i terreni sono per lo più incolti ed invasi da vegetazione infestante arbustiva (robinie, ecc.), con mappali delimitati da vecchi muretti in pietrame a secco in elevazione rispetto al piano campagna.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG aumenta l'estensione dell'area di completamento residenziale, ricomprendendo parte dell'area meridionale a verde.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area in esame, posta a valle di una cortina di edifici residenziali di recente realizzazione, è data da terreni subpianeggianti, blandamente digradanti verso Est, compresi tra il T. Bogna (a Sud) ed il Rio Deseno (a Nord), ricadendo sulle facies medio-distali della conoide alluvionale formata dalle interdigitazioni dei materiali depositati da tali corsi d'acqua, costituiti da depositi ghiaioso-sabbiosi con ciottoli e blocchi.

Morfologicamente, la porzione di conoide ricadente tra tali corsi d'acqua, è caratterizzata da blande ondulazioni, testimonianza delle passate divagazioni dei corsi d'acqua in caso di eventi di piena, soprattutto da parte del Rio Deseno, che in questa porzione del conoide costituisce l'elemento modellatore predominante.

Entrambi i canali dei corsi d'acqua, sono delimitati da opere di difesa spondali ed opere trasversali (soglie), che proteggono rispettivamente le sponde e contrastano la tendenza all'erosione di fondo alveo, stabilizzando il profilo longitudinale dei corsi d'acqua; in particolare, lungo il T. Bogna vi è un'imponente mantellata in blocchi lapidei cementati, con base in massi di cava, poggiante nell'alveo straordinario, mentre la sponda destra del Rio Deseno è protetta da un muro in cls con scogliera al piede, che localmente funge da argine.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo come area residenziale (Classe d'uso II), alla Categoria del suolo di fondazione ipotizzata B ($S_t = 1.2$) ed alla Categoria topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,024	2,464	0,181	0,006	0,003
SLD	50	0,032	2,486	0,203	0,008	0,004
SLV	475	0,083	2,491	0,289	0,020	0,010
SLC	975	0,106	2,516	0,302	0,031	0,015

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è ascritta alla Classe IIIB2 di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica, con solo una ridottissima porzione, dell'ampiezza di pochi metri quadri, corrispondente all'estremità settentrionale del Lotto, ascritta alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: il settore in esame, ricade entro una porzione di conoide a pericolosità elevata, protetta da opere di difesa (codifica CAb2).

Per quanto riguarda i vincoli sovraordinati, l'area risulta classificata dalla *Carta della pericolosità da alluvione* del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), tra le aree a "probabilità di alluvioni media", Scenario M – poco frequente (alluvioni con Tr 100-200 anni).

Le attuali condizioni di rischio, per tutta questa porzione di conoide, sono state efficacemente minimizzate: l'intera tratta canalizzata del T. Bogna in conoide, compresa tra il ponte di Mocogna ed il ponte ferroviario, è protetta da possenti opere di difesa arginali e spondali di diverse tipologie, oltre che da opere di difesa trasversali (briglie di trattenuta e soglie), ed anche il Rio Deseno, con particolare riferimento alla tratta posta a valle del ponte di via Casetti, risulta completamente regimato da opere longitudinali e da soglie di fondo.

Le opere di difesa lungo entrambi i corsi d'acqua, sono state oggetto di importanti operazioni di manutenzione straordinaria e consolidamento, inoltre, l'alveo del Rio Deseno è stato recentemente oggetto di estese operazioni di pulizia e, pertanto, allo stato attuale si può ritenere minimizzato il grado di rischio idraulico, ai fini della fruibilità urbanistica delle aree edificabili.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli eventuali interventi edificatori, dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C. per la Classe IIIB2, investigando la successione stratigrafica e determinando i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, fornendo altresì indicazioni per la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabilizzate, da indirizzare in apposite vasche interrato per il loro riutilizzo (irrigazione delle aree "a verde").

Al momento della stesura delle presenti note, si possono considerare attuati gli interventi previsti dal Cronoprogramma per la messa in sicurezza delle aree in Classe IIIB in questa porzione del territorio, fatta salva la costruzione di una briglia in apice di conoide del T. Deseno, la cui attuazione peraltro avrebbe efficacia secondaria per i settori distali come quello in oggetto.

La relazione geologico-tecnica, a supporto della realizzazione degli interventi edificatori, dovrà verificare lo stato di efficienza delle opere di difesa idraulica e lo stato di fatto degli alvei, segnalando all'Amministrazione l'eventuale necessità di dover provvedere alle operazioni di manutenzione delle opere che dovessero mostrare segni di ammaloramento; la relazione dovrà inoltre fornire le indicazioni tecniche a cui assoggettare gli interventi edificatori (quali il divieto di realizzare aperture a livello del piano campagna, rivolte verso i corsi d'acqua) e progettare le eventuali opere di riassetto di carattere locale a difesa del lotto, quali, a titolo esemplificativo, la realizzazione di muri di recinzione impermeabili in elevazione rispetto al piano campagna.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte.

Intervento 1C – Area PEC 3 e PEC 23

LOCALITÀ: periferia Nord-occidentale del concentrico di Domodossola, ampia area individuata a Nord-Est della Località Castanedo, in parte con accesso carrabile da Est, da via Scapacino e via A. Moro.

DESTINAZIONE ATTUALE: Ampia area destinata dal PRG Vigente ad usi residenziali (Aree di completamento) e viabilità pubblica, assoggettata alle Schede di normativa SUE2 e PEC3; si tratta di appezzamenti di terreni in parte recintati, con aree prative, porzioni tenute ad orto e presenza di taluni vecchi fabbricati rurali agricoli, al margine del tessuto edificato residenziale.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG introduce una riduzione complessiva delle aree edificabili e della viabilità, assoggettandole a PEC 23 e PEC 3, mantenendo ampie porzioni ad “*Usi agricoli – aree produttive*”, principalmente nella porzione occidentale.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area subpianeggiante, geologicamente impostata sulle facies apicali della conoide alluvionale del T. Bogna, costituiti da materiali grossolani, dati da ghiaie sabbiose con abbondanti ciottoli e blocchi eterometrici; l'area ricade in destra idrografica del corso d'acqua, al passaggio tra la parte edificata marginale dell'abitato di Domodossola e le aree prative presenti nel settore apicale, laddove risulta tuttora riconoscibile la morfologia ondulata del piano campagna, modellata dalla passata attività torrentizia, con presenza di appezzamenti di terreno delimitati da muretti in pietrame di confine, in elevazione rispetto al piano campagna.

Nello specifico, le aree in esame sono così suddivisibili:

PEC 23: interessa i terreni più meridionali, è data da terreni ricadenti entro un antico, blando avvallamento morfologico, morfologicamente ribassati rispetto alle aree prative settentrionali; proprio al margine settentrionale dell'area del PEC 23, si sviluppa il tracciato di un vecchio fosso irriguo, che corre a lato di un sentiero pedonale: si tratta di una derivazione secondaria della Roggia dei Borghesi, facente parte del reticolo di canali di interesse storico, che si diramano nell'abitato di Domodossola, che in questa tratta non sembra essere più utilizzata.

PEC 3: comprende le aree prative Nord-orientali, ricomprese all'interno del tessuto marginale edificato e di taluni edifici o fabbricati agricoli; l'area del PEC 3 è a sua volta suddivisa tra una porzione meridionale ed una porzione settentrionale, separate tra loro da una delle citate derivazioni ad uso irriguo della Roggia dei Borghesi, la quale risulta, in questo settore, tuttora attiva, con deflusso di acque superficiali, regolate da piccole chiuse, presumibilmente a servizio delle attività agricole tuttora presenti in questa porzione del territorio; da tale canale attivo si diramano, occasionalmente, taluni fossi minori, ormai abbandonati.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato, sulla base di dati pregressi a disposizione dello scrivente: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), alla Categoria del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) ed alla Categoria topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F _o	T _c [*] [s]	Coeff. Sismico K _h	Coeff. Sismico K _v
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,471	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,077	2,517	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,097	2,561	0,304	0,023	0,012

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area in oggetto, è ascritta quasi interamente alla Classe IIIB2* di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica, con l'eccezione di una limitata porzione della subarea PEC23, ascritta alla Classe IIIB3*.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intero settore apicale della conoide del T. Bogna in esame, è classificato a pericolosità elevata, protetto da opere di difesa efficaci (CAb2) dagli elaborati geologici del PRGC.

La cartografia del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), che integra il quadro conoscitivo del PAI, con riferimento alla “*Carta della pericolosità da alluvione*”, classifica questa porzione di territorio tra le aree a “probabilità di alluvioni media”, Scenario M – poco frequente (alluvioni con Tr 100-200 anni).

L'intero settore medio-apicale della conoide del T. Bogna, a valle del ponte di Mocogna e fino al ponte della linea ferroviaria Domodossola-Briga, è protetto dalla possente arginatura storica, denominata “il Muraccio”, che si sviluppa per gran parte dell'apparato di conoide, formata da opere di diverse tipologie, realizzate in anni differenti, oltre che dalla presenza di diverse opere di difesa trasversali, date da briglie di trattenuta (a monte dell'apice di conoide) e da briglie con controbriglie di valle (lungo lo stesso alveo nella tratta in conoide).

Tutte queste opere di difesa, oggetto di recenti interventi di manutenzione e potenziamento, hanno contribuito a ridurre e/o ad annullare il grado di rischio per l'abitato; l'apposito studio redatto dall'ing. G. Priotto nel settembre 2010 (aggiornato in data 08/11/2010), che ha verificato l'idoneità delle opere di difesa spondale lungo il T. Bogna, esprimendo valutazioni sulle condizioni di rischio idrogeologico delle aree in Classe IIIB, ha individuato l'area in esame, tra le “**zone con opere di difesa idonee**”, ovverosia quelle “*porzioni di territorio per le quali, con ragionevole certezza, non sussista, grazie all'azione delle opere di difesa, la possibilità di coinvolgimento in eventuali episodi di esondazione*”.

Successivamente, nel febbraio 2015, l'ing. D. Lalomia ha sviluppato una “*Indagine di verifica idoneità e stato di conservazione delle opere di difesa esistenti in sponda destra del Torrente Bogna in comune di Domodossola*”, nella quale è stata confermata la sicurezza delle tratte del “Muraccio”, a valle del ponte di Mocogna, considerando come attuati, tutti gli interventi previsti dal Cronoprogramma del P.R.G., ritenendo che il rischio possa considerarsi annullato, ai fini della fruibilità urbanistica delle stesse.

Al momento della stesura delle presenti note, le opere di difesa sul T. Bogna sono in ottime condizioni di efficienza.

COMPATIBILITÀ PREVISIONI URBANISTICHE CON LE NTA GEOLOGICHE DEL P.R.G.: la Variante al

PRG riclassifica il lotto in esame tra le *“Aree residenziali di completamento”*.

Per tutte le aree in esame, ricadenti in un settore della conoide del T. Bogna protetta da opere di difesa e regimazione acque collaudate ed efficaci, si considerano già raggiunte le condizioni di riduzione del rischio – avvenuta realizzazione degli interventi di riassetto di carattere globale.

Per i territori attribuiti alla sottoclasse IIb2* la realizzazione di interventi di completamento (IC) oltre che al rispetto di norme tecniche specifiche da definire per ogni singolo intervento, è subordinata a:

- verifica e certificazione delle condizioni di adeguatezza delle opere di difesa e di attenuazione del pericolo esistenti;
- esecuzione di piani di riassetto di carattere locale, come previsto nel Cronoprogramma e nelle NTA della Classe IIb2*; nello specifico, si dovranno prevedere opere ed accorgimenti atti a minimizzare il rischio residuo, quali la costruzione di muri di proprietà in c.a. impermeabili sul lato esposto alla propagazione di colate, e valutare l'orientazione degli edifici in maniera da limitare l'interferenza con l'espansione di “flussi residuali”.

Limitatamente alla porzione del PEC 23, ricadente in Classe IIb3*, sono consentiti interventi di ampliamento, sostituzione edilizia, frazionamento e modifiche di destinazione d'uso.

Come precedentemente detto, per la conoide del T. Bogna, le indagini di verifica dell'idoneità delle opere di difesa, permettono di considerare attuati gli interventi previsti dal Cronoprogramma. Trattandosi di opere di difesa di carattere globale, a difesa di una larga porzione dell'abitato di Domodossola, gli interventi di manutenzione di tali opere verranno garantiti nel tempo.

Come da NTA del PRG, l'attuazione dei futuri interventi edilizi, pertanto, dovrà sottostare al solo rispetto di semplici Norme Tecniche, come dettagliato nel seguente paragrafo.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Nell'ambito dei progetti relativi agli interventi edificatori dei comparti di Completamento PEC 2 e PEC 23 (previsti dal PRG vigente e ridotti con la presente Variante Strutturale 2), l'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C. vigente, per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

La relazione geologico-tecnica, dovrà comunque verificare e certificare le condizioni di efficienza delle opere di difesa e di attenuazione del pericolo esistenti lungo il T. Bogna, fornendo quindi le norme tecniche specifiche a favore della sicurezza, da adottare per ogni singolo intervento edilizio nell'ambito del singolo Lotto (quali, ad esempio, il divieto di realizzare aperture a livello del piano campagna rivolte verso l'apice di conoide, o di realizzare locali seminterrati ad uso abitativo); si dovranno, inoltre, mettere in atto le opere di carattere locale e gli accorgimenti tecnici dettagliati al punto precedente, al fine di eliminare il rischio residuo per la propagazione di “flussi residuali”.

In presenza di rami attivi secondari della Roggia dei Borghesi (fossi irrigui), questi dovranno essere mantenuti attivi ed a cielo aperto, permettendone la copertura solo per brevissime tratte, ad

esempio per la necessità di realizzare accessi carrai laddove non altrimenti posizionabili, garantendone in ogni caso la possibilità di ispezione mediante pozzetti grigliati.

Per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili (che comunque dovranno essere limitate al minimo indispensabile), dette acque potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in vasche interrato di adeguata volumetria, dotate di scarico di troppo-pieno, eventualmente collegato alla stessa diramazione della Roggia dei Borghesi, oppure a pozzi perdenti).

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte.

Intervento 22U

LOCALITÀ: area ubicata nel centro edificato di Domodossola, Rione Cappuccina, nei pressi della Scuola Media Statale e della Chiesa di S. Antonio.

DESTINAZIONE ATTUALE: Area individuata dal PRG vigente come “aree a parcheggio” (parcheggio pubblico esistente in fregio a Via S. Francesco), “*viabilità*” (via Madonna di Re, una bretella stradale che si distacca da via S. Francesco) e “*aree sature di consolidamento*” (lotto intercluso nel tessuto edificato, comprendente un piccolo campo da calcio, un’area a verde ed un vecchio fabbricato un tempo ad uso agricolo).

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 introduce, in luogo dell’area satura di consolidamento, un’area residenziale di Completamento soggetta a PdC.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, ricadente sulle facies mediane della conoide alluvionale del T. Bogna, in destra idrografica, costituite per lo più da depositi grossolani, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati immersi in matrice ghiaioso-sabbiosa; il settore di territorio in esame, ricade nel tessuto edificato dell’abitato di Domodossola, laddove l’estesa urbanizzazione del territorio, con costruzione di edifici, strade ed aree riquotate, ha del tutto obliterato l’andamento del piano campagna originale.

Dal punto di vista idrogeologico, non si segnala alcun tipo di particolarità nell’area in esame.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d’uso II), nonché alle Categorie del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,457	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,467	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,076	2,518	0,289	0,018	0,009
SLC	975	0,096	2,562	0,303	0,023	0,012

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l’area risulta interamente ascritta alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all’utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L’INTERVENTO: L’unico elemento di pericolosità geomorfologica od idrogeologia, deriva dalla classificazione del settore di conoide in esame, caratterizzato da una pericolosità modesta di tipo residuo e classificato CAm2 negli elaborati geologici del PRGC; la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), assegna a questa porzione di territorio una “probabilità di alluvioni scarsa”,

Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

Non sarà necessario adottare particolari precauzioni nell'attuazione delle previsioni edificatorie, sebbene potrà essere opportuno riquotare i terreni in fregio a via Madonna di Re, portandosi alla stessa quota del piano stradale; per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili, queste potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in una vasca interrata di adeguata volumetria (a sua volta dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad una rete interrata per la loro dispersione nel sottosuolo).

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'adozione delle proposte operative prima dettagliate.

Intervento 101A

LOCALITÀ: area ubicata al margine Nord-orientale del concentrico di Domodossola, in fregio alla strada per Crevoladossola, che qui prende il nome di via Sempione, compresa tra la suddetta via Sempione (ad Ovest) e lo scalo ferroviario (ad Est), all'incirca di fronte all'ex Casa Cantoniera S.S. 33, a lato di un autolavaggio.

DESTINAZIONE ATTUALE: area classificata dal PRG Vigente tra le “Aree ad uso pubblico – parcheggio”, data da terreni recintati incolti, con presenza di una baracca in lamiera.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 al PRG, la riclassifica tra le “Aree di riordino e completamento ad usi commerciali e direzionali”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, delimitata verso Est da un muro in elementi prefabbricati lastriformi in cls, posti alla sommità della scarpata vegetata, digradante verso la sottostante, ampia trincea, ribassata di circa 6.0 m rispetto al livello di via Sempione, al cui fondo si sviluppano i binari delle varie linee della stazione di Domodossola. Dal punto di vista geologico, l'area in esame è impostata sulle facies medio-distali della conoide alluvionale del T. Bogna, in destra idrografica, costituite da ghiaie-sabbiose con ciottoli e blocchi. Il settore di territorio in esame, ricade nell'ambito della porzione edificata nord-orientale dell'abitato di Domodossola, laddove gli interventi antropici per la costruzione dello scalo ferroviario, delle strade e di taluni capannoni, hanno estesamente mascherato i caratteri originari della morfologia del piano campagna, modellata dalla passata attività torrentizia.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

Nonostante il previsto utilizzo commerciale, considerate le modeste dimensioni del lotto, si considera una Classe d'uso II; in base alle Categorie del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	T_c^* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,024	2,460	0,180	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,474	0,202	0,008	0,004
SLV	475	0,080	2,504	0,289	0,019	0,010
SLC	975	0,101	2,535	0,303	0,029	0,015

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: non vi sono particolari condizioni di pericolosità geomorfologia od idrogeologica; in particolare, per quanto riguarda l'attività di

conoide del T. Bogna,,gli elaborati geologici del PRGC assegnano all'intero settore distale dell'apparato deposizionale, n grado di pericolosità moderato CAm2, e la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), che integra il quadro conoscitivo del PAI, assegna a questa porzione di territorio una "probabilità di alluvioni scarsa", Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni), ricadendo al di fuori delle Fasce Fluviali del F. Toce.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

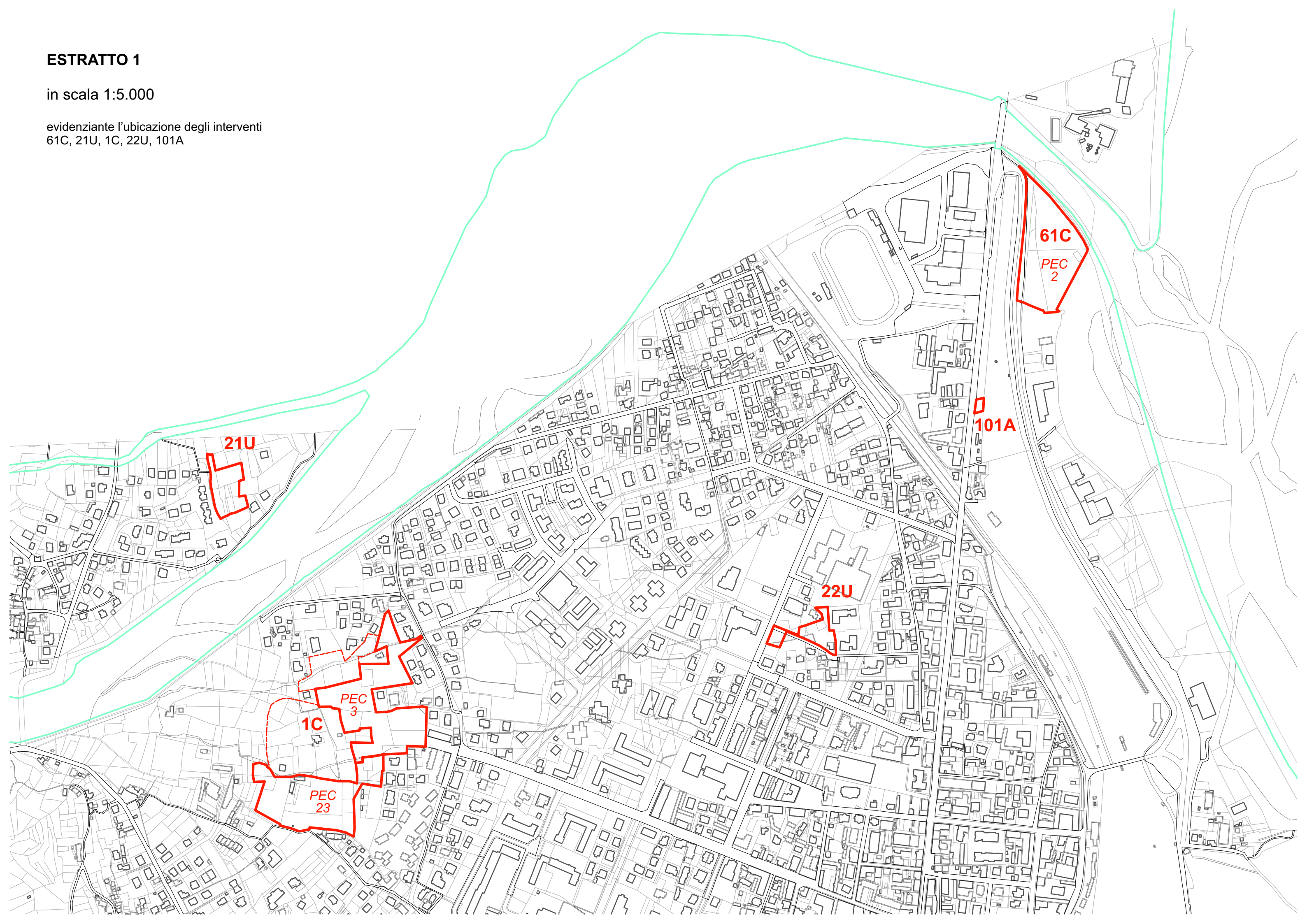
Qualsiasi nuova costruzione, dovrà essere realizzata preferibilmente stando arretrati di 5.0 m rispetto al muro perimetrale orientale, ovvero dalla sommità dell'orlo di scarpata artificiale della latistante "trincea" ferroviaria.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche prima riportate.

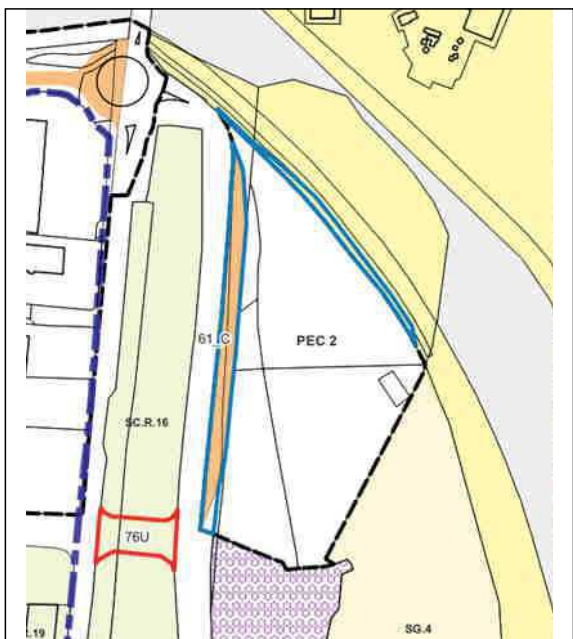
ESTRATTO 1

in scala 1:5.000

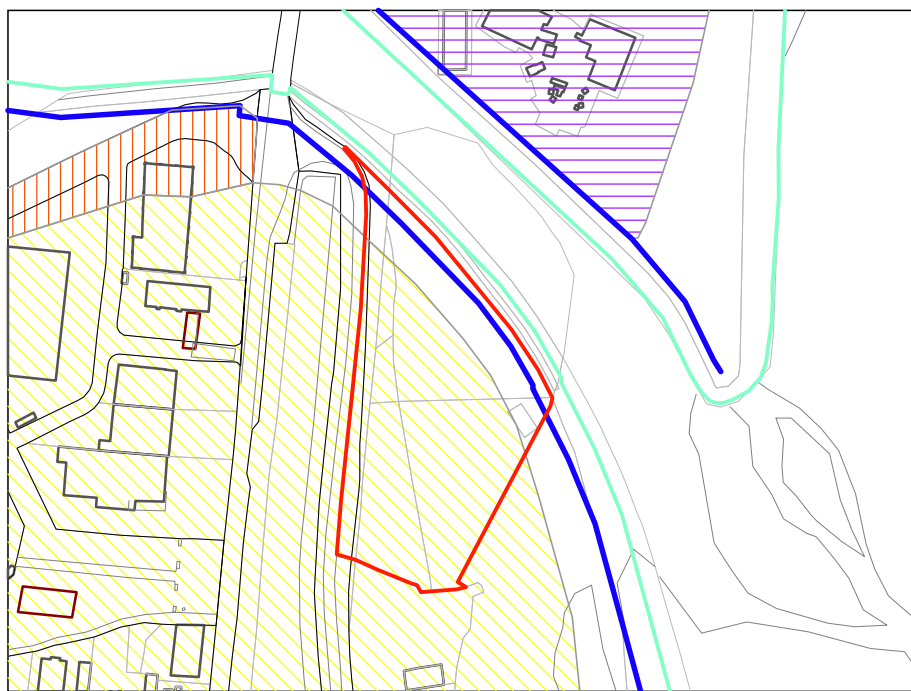
evidenziante l'ubicazione degli interventi
61C, 21U, 1C, 22U, 101A



Intervento 61C - PEC 2



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8d,
riprodotta in scala 1:4.000

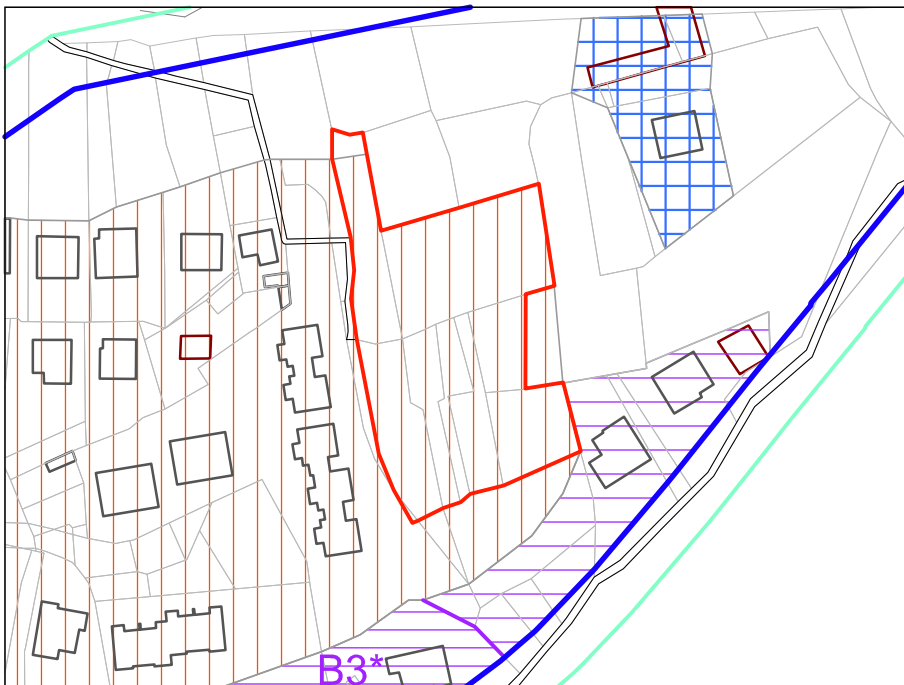


Foto da Nord

Intervento 21U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG

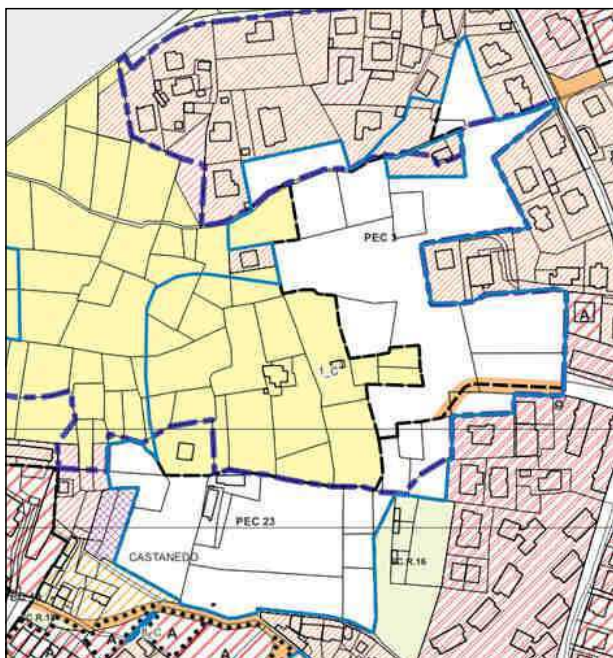


Estratto Carta di Sintesi Tav. 8e,
in scala 1:2.000

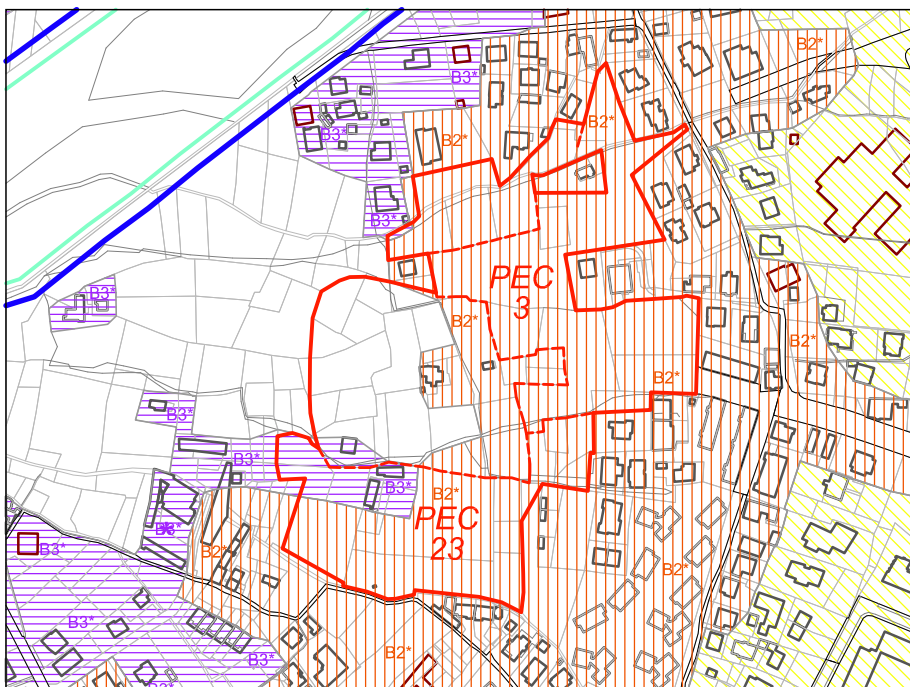


Foto da Ovest della porzione
meridionale

Intervento 1C - PEC 3 e PEC 23



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8e,
riprodotta in scala 1:5.000

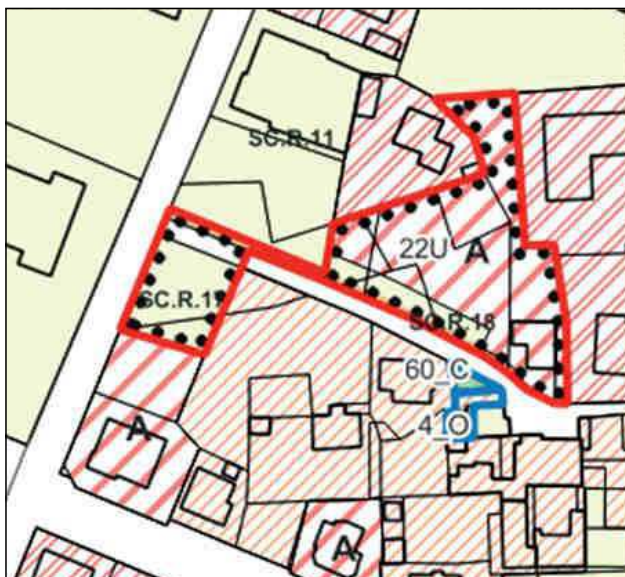


PEC 23

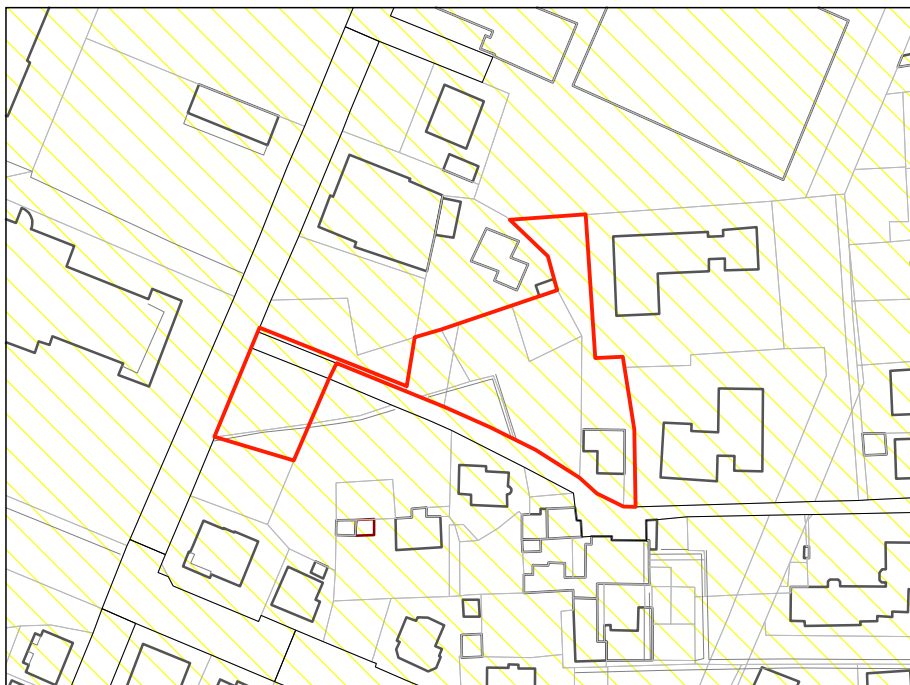


PEC 3, veduta da Ovest, con particolare del fosso irriguo
che divide i settori Nord e Sud

Intervento 22U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8d,
in scala 1:2.000

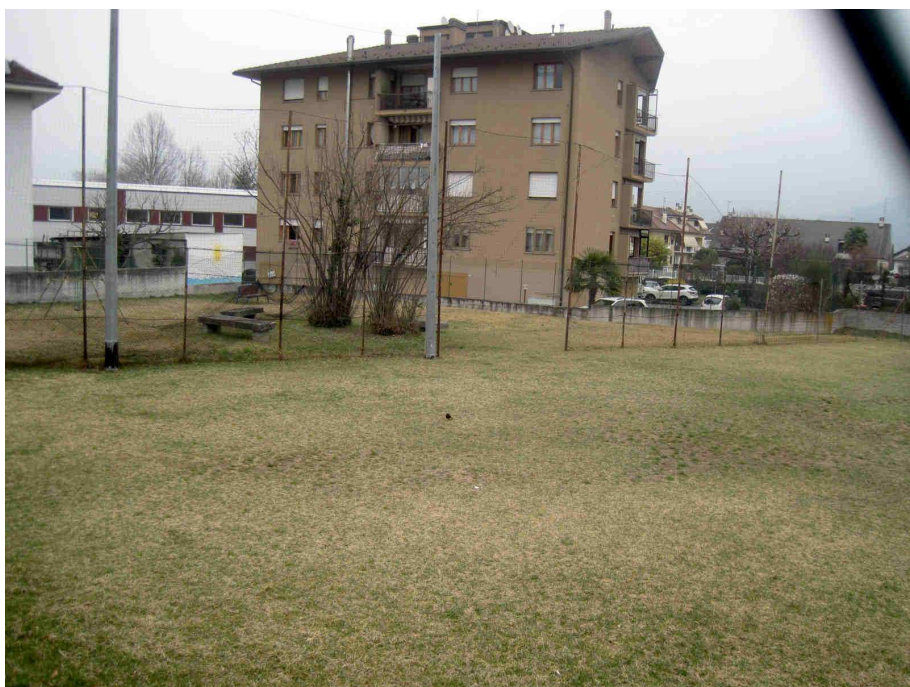
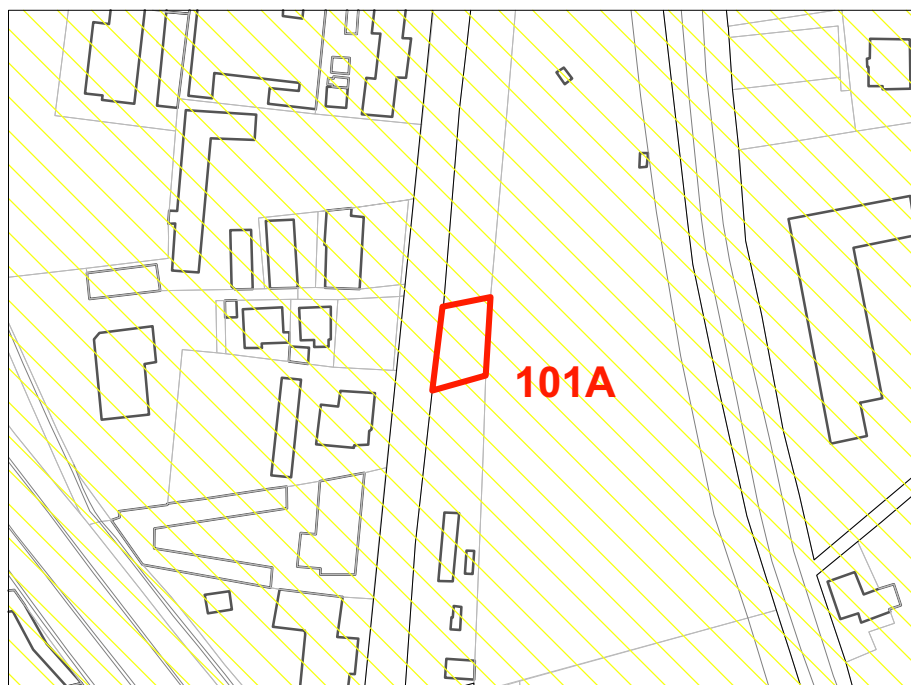


Foto della porzione orientale

Intervento 101A



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8d,
in scala 1:2.000



Foto da Sud

3.2 ESTRATTO 2

Interventi PdCC 14, PdCC 18, PdCC 15, PEC 25 (int. 7U), PdCC 19

LOCALITÀ: area ubicata al margine Sud-orientale dl centro edificato di Domodossola, a Nord del cimitero, comprendente quattro ampie aree, distinte tra loro, un tempo sede delle attività industriali della Ditta Girola, oltre ad un'area artigianale nei pressi del cimitero.

DESTINAZIONE ATTUALE: Quattro aree ravvicinate tra loro, soggette a Piano Integrato nel PRG Vigente (PI 5a, 5b, 5c, 5d – Strumenti Urbanistici Esecutivi), così suddivise:

5a: area recintata da muri e fabbricati, compresa tra la linea ferroviaria (Ovest), via Mizzocola (Nord) e via Mazzini (Ovest), un tempo sede degli uffici della ditta Girola e della casa padronale.

5b: ex area Girola, ora di proprietà Rolandi, compresa tra il vecchio rilevato ferroviario (Ovest) e la più recente bretella ferroviaria sopraelevata (Est), occupata dai vecchi capannoni industriali e dalle aree a verde intercluse, attualmente utilizzata per attività di stoccaggio e taglio tronchi di legname.

5c: area dismessa, tuttora di proprietà Girola, compresa tra il cimitero di Domodossola (Sud), via Torino (Ovest) e via Rione Badulerio (Est), occupata dai vecchi capannoni industriali e dalle aree intercluse, in parte invase da vegetazione arbustiva.

5d: area analoga a 5c, posta a Nord di via Rione Badulerio.

PdCC 19: ubicata nei pressi del Cimitero Monumentale, in fregio all'incrocio tra Via Torino e Via Cimitero, si tratta di un'area occupata da edifici ad usi produttivi.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 introduce utilizzi diversi per le varie subaree:

PdCC 14 (ex 5a): Area residenziale sottoposta a PdCC - Permesso di Costruire Convenzionato.

PdCC 18 (ex 5b): usi per cultura / turismo / tempo libero.

PdCC 15 (ex 5c): area per usi pubblici e pubblico interesse / area per viabilità sottoposta a PdCC.

PEC 25 – Int. 7U (ex 5d): Area ad usi residenziali.

PdCC 19: Area per usi commerciali sottoposta a PdCC.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, estesamente riquotate, ricadenti sulle facies medio-distali della conoide alluvionale del T. Bogna, costituite per lo più da depositi grossolani, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati immersi in matrice ghiaioso-sabbiosa; il settore di territorio in esame, ricade nel tessuto edificato dell'abitato di Domodossola, laddove l'estesa urbanizzazione del territorio, con costruzione di edifici, strade ed aree riquotate, ha del tutto obliterato l'andamento del piano campagna originale.

Dal punto di vista idrogeologico, non si segnala alcun tipo di particolarità nell'area in esame, tranne per la locale presenza di talune derivazioni secondarie della Roggia dei Borghesi, facenti parte del reticolo di canali di interesse storico, che si diramano nell'abitato di Domodossola, che lambiscono (area PdCC 14) o intersecano (PEC 25) alcune delle sub-aree in esame

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II). In base al previsto utilizzo (Classe d'uso II), nonché alle Categorie del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F _o	T _c [*] [s]	Coeff. Sismico K _h	Coeff. Sismico K _v
SLO	30	0,023	2,457	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,469	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,076	2,522	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,095	2,567	0,304	0,023	0,011

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le sub-aree sono interamente ascritte alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica,.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: non vi sono elementi significativi di pericolosità geomorfologia od idrogeologia; l'intero settore distale di conoide in esame, è caratterizzato da una pericolosità modesta di tipo residuo e classificato CAM2 negli elaborati geologici del PRGC, e la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA, assegna a questa porzione di territorio una "probabilità di alluvioni scarsa", Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni). Localmente, possono esservi puntuali condizioni di cautela, come nel caso della presenza della diramazione della Roggia dei Borghesi nell'ex area 5d.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

Per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili, queste potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in vasche interrato di adeguata volumetria (a loro volta dotate di scarico di troppo-pieno, collegato ad una rete interrato per la loro dispersione nel sottosuolo).

Si possono fin d'ora fornire alcune indicazioni puntuali per alcune delle aree in esame:

PdCC 15: area a Nord del cimitero di Domodossola, risulta ricompresa all'interno della fascia di rispetto cimiteriale; le previste destinazioni urbanistiche, soprattutto in merito agli impianti urbani, dovranno essere compatibili con le limitazioni normative imposte da tale fascia di rispetto.

PdCC 18, PEC 25, PdCC 19: porzioni di tali aree ricadono all'interno della fascia di rispetto cimiteriale; gli interventi previsti in tali settori, dovranno essere compatibili con le relative limitazioni e/o prescrizioni normative.

PEC 25: in presenza della diramazione canalizzata della Roggia dei Borghesi, vige il divieto di qualunque edificazione (compresi i fabbricati accessori); inoltre, in funzione del previsto uso residenziale, sarà necessario accertare l'eventuale presenza di contaminazione delle matrici ambientali, ai sensi del Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte.

Intervento 8U

LOCALITÀ: area ubicata al margine orientale dell'abitato di Domodossola, a Nord della loc. Badulerio.

DESTINAZIONE ATTUALE: Area residenziale di completamento, posta presso l'incrocio tra via Rione Badulerio e via I Maggio, con latistante area tenuta a prato a sfalcio, classificata come area agricola.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 introduce, la cui estensione viene ampliata l'estensione dell'area di completamento, comprendendo parte dei terreni limitrofi agricoli.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, ricadente sulle facies distali della conoide alluvionale del T. Bogna, in destra idrografica, costituite per lo più da depositi grossolani, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati immersi in matrice ghiaioso-sabbiosa; il settore di territorio in esame, ricade al margine del tessuto edificato, laddove l'estesa urbanizzazione del territorio, con costruzione di edifici, strade ed aree riquotate, ha del tutto obliterato l'andamento del piano campagna originale. Nell'ambito della stessa area in esame, nei lotti orientale ed occidentale, sono già state costruite due case di civile abitazione, con riquotatura dei terreni pertinenziali, e solo in corrispondenza del lotto centrale e delle latistanti aree prative poste a Nord, si è conservato l'andamento del piano campagna originario.

Dal punto di vista idrogeologico, non si segnala alcun tipo di particolarità nell'area in esame; l'area è lambita, sul lato orientale, da una diramazione canalizzata della Roggia dei Borghesi, che si sviluppa lungo via I Maggio e che, in questa tratta, funge da "tombinatura stradale".

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 "*depositi alluvionali di conoide*".

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), nonché alle Categorie del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma "Geostru PS":

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F₀	T_c[*] [s]	Coeff. Sismico K_h	Coeff. Sismico K_v
SLO	30	0,023	2,457	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,469	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,076	2,522	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,095	2,567	0,303	0,023	0,011

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: non vi sono particolari elementi di pericolosità geomorfologica od idrogeologia; l'intero settore di conoide in esame, è caratterizzato da una pericolosità modesta di tipo residuo e classificato CAm2 negli elaborati geologici del PRGC;

la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), assegna a questa porzione di territorio una “probabilità di alluvioni scarsa”, Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni). L'area ricade, inoltre, esternamente al limite della Fascia C delle Fasce Fluviali del F. Toce

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

Analogamente ai latitanti lotti già edificati, anche nel caso di nuove edificazioni sarà necessario provvedere alla riquotatura del piano campagna; le acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili, dovranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree “a verde”, convogliandole in una vasca interrata di adeguata volumetria (a sua volta dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad una rete interrata per la loro dispersione nel sottosuolo).

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche fornite.

Intervento 9U – PEC 18

LOCALITÀ: area ubicata in loc. Badulerio, ad Est di via F. Ferrer, in destra idrografica del F. Toce ed a valle del ponte della Mizzocola.

DESTINAZIONE ATTUALE: Ampia area ad usi residenziali, parcheggio pubblico e viabilità pubblica (Scheda Normativa PEC 18), data da una serie di aree tenute a prato a sfalcio, in parte utilizzate come pascolo, ed in parte recintate ed utilizzate ad orto, di pertinenza degli edifici del Rione Badulerio

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 al PRG, riduce l'estensione del PEC 18, così come riportata nel PRG, mantenendo la porzione settentrionale del vecchio PEC 18 a destinazione agricola, in accordo con l'uso attuale dei terreni.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, con morfologia blandamente ondulata ricadente sui depositi alluvionali del F. Toce, interdigitati alle facies distali della conoide alluvionale del T. Bogna, costituiti da alternanze di depositi a granulometria grossolana e medio-grossolana, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati eterometrici immersi in matrice ghiaioso-sabbiosa e sabbiosa; il settore di territorio in esame, ricadendo al margine del tessuto edificato, presenta ancora l'andamento del piano campagna originario, caratterizzato da blande ondulazioni.

Il limite orientale dell'area PEC, si attesta sulla fascia di rispetto della S.S. n. 33 del Sempione, che in questa tratta si sviluppa su viadotto.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*” e “*depositi alluvionali del F. Toce*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), nonché alle Categorie del suolo di fondazione B ($St = 1.2$) e topografica T1 ($Ss = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	T_c^* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,469	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,076	2,523	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,095	2,570	0,304	0,023	0,011

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe IIIB2 di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: per quanto riguarda l'attività di conoide del T. Bogna, gli elaborati geologici del PRGC assegnano alla porzione distale dell'apparato deposizionale, una pericolosità modesta di tipo residuo (CAm2).

Per quanto riguarda i vincoli sovraordinati, l'area ricade all'interno di una porzione di territorio interessata dalla Fascia C delle Fasce Fluviali del F. Toce (il limite della Fascia A, coincidente con la Fascia B, si attesta sulle arginature spondali poste in sponda destra del F. Toce, a valle del ponte della Mizzoccola); la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), che integra il quadro conoscitivo del PAI, assegna a questa porzione di territorio una "probabilità di alluvioni scarsa", Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni).

Di fatto, l'intera porzione di piana alluvionale in esame, protetta dalle attuali arginature del F. Toce, è caratterizzata da una pericolosità di tipo residuo, legata agli eventi alluvionali del F. Toce, con possibilità di esondazioni ed allagamenti per tempi di ritorno superiori a 200 anni. Tale pericolosità "storica", è testimoniata dalla presenza, nell'ambito dell'areale in esame, di alcuni pennelli dati da rilevati trapezoidali in terra e pietrame, antecedenti le moderne arginature, uno dei quali è situato a Nord dell'area PEC

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

Poiché il grado di pericolosità residuo è dipendente dalla dinamica idraulica del F. Toce, e la manutenzione ed il controllo dell'efficienza delle arginature è di competenza dell'Autorità di Bacino del F. Po, non si fornisce alcuna indicazione in merito, fornendo solo una serie di prescrizioni tecniche a cui assoggettarne gli interventi edificatori.

Nello specifico, nel caso di nuove edificazioni, sarà opportuno evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati, mentre il piano di calpestio del piano terra, dovrà essere impostato all'incirca a +0.50 m dalla quota del piano stradale di via F. Ferrer, provvedendo a riquotare le aree adiacenti i nuovi edifici e, in ogni caso, verificando la compatibilità delle nuove opere di edificazioni, con la piena di riferimento per i territori posti in Fascia C del PAI.

L'estensione delle nuove superfici impermeabili dovrà essere limitata al minimo indispensabile, mantenendo il più possibile le aree a verde; le acque meteoriche intercettate dalle suddette superfici impermeabili, dovranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree a verde, convogliandole in vasche interrate, a loro volta dotate di scarico di troppo-pieno, per la loro dispersione nel sottosuolo con pozzi perdenti.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche fornite.

Intervento 117B

LOCALITÀ: area ubicata alla periferia meridionale del concentrico di Domodossola, in loc. Regione Nosere, in fregio al supermercato Carrefour ed al centro di riabilitazione FisioDelta.

DESTINAZIONE ATTUALE: area classificata dal PRG Vigente tra le “Aree di riordino e completamento industriali ed artigianali”, data da terreni tenuti a prato a sfalcio.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 al PRG, riclassifica tra le “Aree di riordino e completamento ad usi commerciali e direzionali”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, ricadente sui depositi alluvionali del F. Toce, interdigitati alle facies distali della conoide alluvionale del T. Bogna, costituiti da alternanze di depositi a granulometria grossolana e medio-grossolana, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati eterometrici immersi in matrice ghiaioso-sabbiosa e sabbiosa; il settore di territorio in esame, ricade nell'ambito di una porzione del tessuto edificato di Domodossola, laddove l'estesa urbanizzazione del territorio, con costruzione di edifici residenziali e commerciali, strade ed aree riquotate, ha del tutto obliterato l'andamento del piano campagna originale.

La stessa area in esame, è data da un'area prativa, contenuta sul lato orientale da un muretto in cls, posto in fregio all'aiuola latitante l'ampia area a parcheggio a servizio del supermercato Carrefour, presumibilmente realizzata con un esteso scotico della coltre superficiale del piano campagna originario.

A Sud dell'area in esame si sviluppa la Strada Comunale Via Regione Nosere e, a lato di questa, vi è la canalizzazione artificiale del Rio Bacenetto, la cui dinamica, peraltro, non ha alcuna interferenza con l'area in esame.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali di conoide*” e “*depositi alluvionali del F. Toce*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria B (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo commerciale, si considera cautelativamente una Classe d'uso III; in base alle Categorie del suolo di fondazione B ($S_t = 1.2$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono qui riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	45	0,029	2,468	0,196	0,007	0,003
SLD	75	0,037	2,507	0,218	0,009	0,004
SLV	712	0,086	2,551	0,298	0,021	0,010
SLC	1462	0,106	2,603	0,312	0,031	0,015

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: non vi sono particolari condizioni di pericolosità geomorfologia od idrogeologica; in particolare, per quanto riguarda l'attività di conoide del T. Bogna, gli elaborati geologici del PRGC classificano l'intero settore distale dell'apparato deposizionale con un grado di pericolosità CAm2, e la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), che integra il quadro conoscitivo del PAI, assegna a questa porzione di territorio una "probabilità di alluvioni scarsa", Scenario L - raro (alluvioni con Tr 500 anni), ricadendo al di fuori delle Fasce Fluviali del F. Toce.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali.

L'estensione delle nuove superfici impermeabili dovrà essere limitata al minimo indispensabile, mantenendo il più possibile le aree a verde; le acque meteoriche intercettate dalle suddette superfici impermeabili, dovranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree a verde, convogliandole in una vasca interrata, a loro volta dotate di scarico di troppo-pieno, collegato al sistema di smaltimento acque del piazzale asfaltato del Carrefour o ad un pozzo perdente per la loro dispersione nel sottosuolo.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte.

Intervento 42U

LOCALITÀ: l'Area è ubicata presso le località Nosere (ad Est) e Torre Erba (a Nord), al piede delle pendici orientali del Calvario, in fregio (lato monte) alla S.C. Borgata Case Lazzaro, presso l'incrocio con la strada per lo stesso M.te Calvario.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area viene classificata dal PRG vigente come “area agricola produttiva”; si tratta di un'area recintata, blandamente acclive e localmente terrazata ad uso agricolo, con talune piante da frutto, adiacente all'area residenziale edificata posta a Sud.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come “Residenziale di completamento a bassa densità”, assoggettata a PdC convenzionato.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade al piede delle pendici montuose digradanti da Ovest (ove sorge il Sacro Monte Calvario), caratterizzato da acclività piuttosto dolce e presenza del substrato roccioso subaffiorante (affiorante presso l'incrocio stradale meridionale), ricoperto da una coltre di depositi di versante di spessore piuttosto ridotto; alla base del pendio, si sviluppano il tracciato della S.C. Borgata Case Lazzaro ed il rilevato della linea ferroviaria. In tutta l'area non sono state osservate linee di ruscellamento od altre particolarità idrologiche: vi è solo un'unica, modestissima linea di ruscellamento, presente presso l'incrocio stradale a Sud, la quale non interferisce in alcun modo con l'area in esame.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “Substrato roccioso – gneiss anfibolici”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria Suolo A, Categoria topografica T1.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma “Geostru PS”, riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione residenziale:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F₀	T_c[*] [s]	Coeff. Sismico K_h	Coeff. Sismico K_v
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,005	0,002
SLD	50	0,031	2,471	0,201	0,006	0,003
SLV	475	0,076	2,524	0,290	0,015	0,008
SLC	975	0,095	2,571	0,304	0,019	0,009

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: La base del pendio moderatamente acclive, ascritta alla Classe II, è stabile e non presenta tendenza al dissesto, né evidenze di fenomeni di ruscellamento concentrato. Nel complesso, le condizioni di pericolosità geomorfologiche sono modeste, dovute essenzialmente al grado di acclività, nonché alle possibili problematiche legate, in corso d'opera, all'apertura di intagli con probabile demolizione del substrato roccioso e, successivamente, alla regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento diffuso.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione dell'intervento edificatorio dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., verificando lo spessore dei materiali a copertura dell'ammasso roccioso.

La relazione geologico-tecnica, dovrà dare indicazioni in merito alla stabilità degli scavi in corso d'opera, con particolare riguardo alla sommità degli sbancamenti nei materiali incoerenti ed ai fronti degli scavi in roccia, inoltre, dovrà fornire le necessarie indicazioni in merito alla corretta regimazione delle acque meteoriche e di infiltrazione lungo il pendio.

Lo smaltimento delle acque reflue dovrà avvenire mediante allacciamento alla fognatura comunale; le acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili, potranno essere recuperate a scopi irrigui, convogliandole in una vasca interrata di adeguata volumetria, la quale dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato all'esistente tombinatura stradale per le acque bianche, di cui un tombino grigliato è presente presso il vertice Sud-orientale dell'area stessa.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 12U

LOCALITÀ: l'Area è ubicata lungo le pendici orientali del M.te Calvario, risultando compresa tra un tornante della stessa Strada Com.le per il M.te Calvario.

DESTINAZIONE ATTUALE: Si tratta di un'area terrazzata e recintata, pertinenziale ad un edificio esistente, classificata come “nuclei isolati in territorio extraurbano”.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come “Residenziale di completamento a bassa densità” e “parcheggio ad uso pubblico”, assoggettata a Permesso di Costruire Convenzionato.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade nella parte superiore delle pendici montuose digradanti dalla sommità del M.te Calvario, caratterizzato da acclività piuttosto dolce e con presenza del substrato roccioso subaffiorante, localmente affiorante, soprattutto in corrispondenza degli intagli stradali; tale pendio è addolcito da una serie di ondolazioni e spianate morfologiche piuttosto dolci, favorite dalla morfologia del substrato roccioso massivo sepolto; laddove l'attività di addolcisce, gli spessori dei depositi di copertura del versante possono aumentare, pur rimanendo sempre di entità ridotta, mai superiore a 2.0-3.0 m.

L'area in esame è data da una porzione a valle (lato Est), caratterizzata da attività moderata, per la presenza di un esteso affioramento roccioso posto a monte della tratta inferiore della Strada Comunale; nella porzione centrale e superiore (Ovest), il pendio risulta invece modellato da dolci terrazzamenti antropici, che si sviluppano a lato dell'esistente edificio residenziale, raccordandosi quindi alla sovrastante tratta della Strada Comunale, che corre al margine di una larga spianata subpianeggiante.

Nell'area risultano assenti linee di ruscellamento od altre particolarità geoidrologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “Substrato roccioso – gneiss anfibolici”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria Suolo A, Categoria topografica T1.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma “Geostru PS”, riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione abitativa:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F₀	T_c* [s]	Coeff. Sismico K_h	Coeff. Sismico K_v
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,005	0,002
SLD	50	0,031	2,471	0,201	0,006	0,003
SLV	475	0,076	2,523	0,290	0,015	0,008
SLC	975	0,095	2,570	0,304	0,019	0,010

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta ascritta in minima parte alla Classe I di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica (porzione occidentale) e per la maggior parte alla Classe II (settori centrale ed orientale).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: Il pendio dolcemente acclive è stabile e non presenta tendenza al dissesto, né evidenze di fenomeni di ruscellamento concentrato. Nel

complesso, le condizioni di pericolosità geomorfologiche sono variabili da nulle a modeste, dovute essenzialmente al grado di acclività del pendio ed alle possibili, modeste problematiche legate alla corretta regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento diffuso.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione dell'intervento edificatorio dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., verificando lo spessore dei materiali a copertura dell'ammasso roccioso.

I terreni posti ad Ovest, latitanti il tracciato stradale superiore, verranno destinati a parcheggio ad uso pubblico, che verrà presumibilmente realizzato con costruzione di un modesto rilevato contenuto a valle da un muro in c.a., che dovrà essere opportunamente dimensionato, garantendone il drenaggio; le nuove costruzioni nell'ambito del lotto di completamento residenziale, verranno invece realizzate nella porzione centrale del lotto, ovverosia il sottostante pendio terrazzato, senza interessare il pendio orientale maggiormente acclive, con substrato roccioso affiorante.

La relazione geologico-tecnica, dovrà fornire le necessarie indicazioni in merito alla corretta regimazione delle acque meteoriche e di infiltrazione, con particolare attenzione a quelle meteoriche, eventualmente scaricate dal sovrastante rilevato stradale.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 33U

LOCALITÀ: l'Area è ubicata lungo le pendici Sud-orientali del M.te Calvario, in fregio (lato valle) alla stessa Strada Com.le per il M.te Calvario.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area viene classificata dal PRG vigente come “area agricola produttiva”; si tratta di un'area recintata, per lo più tenuta ad orto, di pertinenza dei sottostanti edifici residenziali; l'accesso carrabile all'area risulta lo stesso esistente a servizio degli edifici residenziali, che si sviluppa immediatamente a valle della cortina edificata.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come “Residenziale di completamento a bassa densità”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade lungo il pendio montuoso digradante da Ovest, caratterizzato da acclività piuttosto dolce e con presenza del substrato roccioso subaffiorante, localmente affiorante, soprattutto in corrispondenza degli intagli stradali; tale pendio è addolcito da una serie di spianate morfologiche piuttosto dolci, presumibilmente favorite dal controllo strutturale del substrato, laddove gli spessori dei depositi di versante possono aumentare, pur rimanendo sempre di entità ridotta, mai superiore a 2.0-3.0 m.

L'area in esame presenta per lo più morfologia subpianeggiante, risultando modellata da due larghi terrazzamenti tenuti ad orto, separati da un muretto di contenimento; spostandosi verso monte, la fascia più Nord-occidentale del lotto è data da un pendio blandamente acclive, che si raccorda alla base del muro di contenimento del sovrastante rilevato stradale, qui alto circa 1.5-2.0 m.

Nell'area risultano assenti linee di ruscellamento od altre particolarità geoidrologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “Substrato roccioso – gneiss anfibolici”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria Suolo A, Categoria topografica T1.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma “Geostru PS”, riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione residenziale:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F₀	T_c[*] [s]	Coeff. Sismico K_h	Coeff. Sismico K_v
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,005	0,002
SLD	50	0,031	2,472	0,201	0,006	0,003
SLV	475	0,076	2,524	0,290	0,015	0,008
SLC	975	0,095	2,572	0,304	0,019	0,009

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: Il pendio dolcemente acclive, ascritto alla Classe II, è stabile e non presenta tendenza al dissesto, né evidenze di fenomeni di ruscellamento concentrato. Nel complesso, le condizioni di pericolosità geomorfologiche sono modeste, dovute essenzialmente al grado di acclività della porzione più occidentale ed alle possibili problematiche legate alla corretta regimazione delle acque meteoriche e di ruscellamento diffuso.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione dell'intervento edificatorio dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., verificando lo spessore dei materiali a copertura dell'ammasso roccioso.

La relazione geologico-tecnica, dovrà fornire le necessarie indicazioni in merito alla corretta regimazione delle acque meteoriche e di infiltrazione, con particolare attenzione a quelle meteoriche, eventualmente scaricate dal sovrastante rilevato stradale.

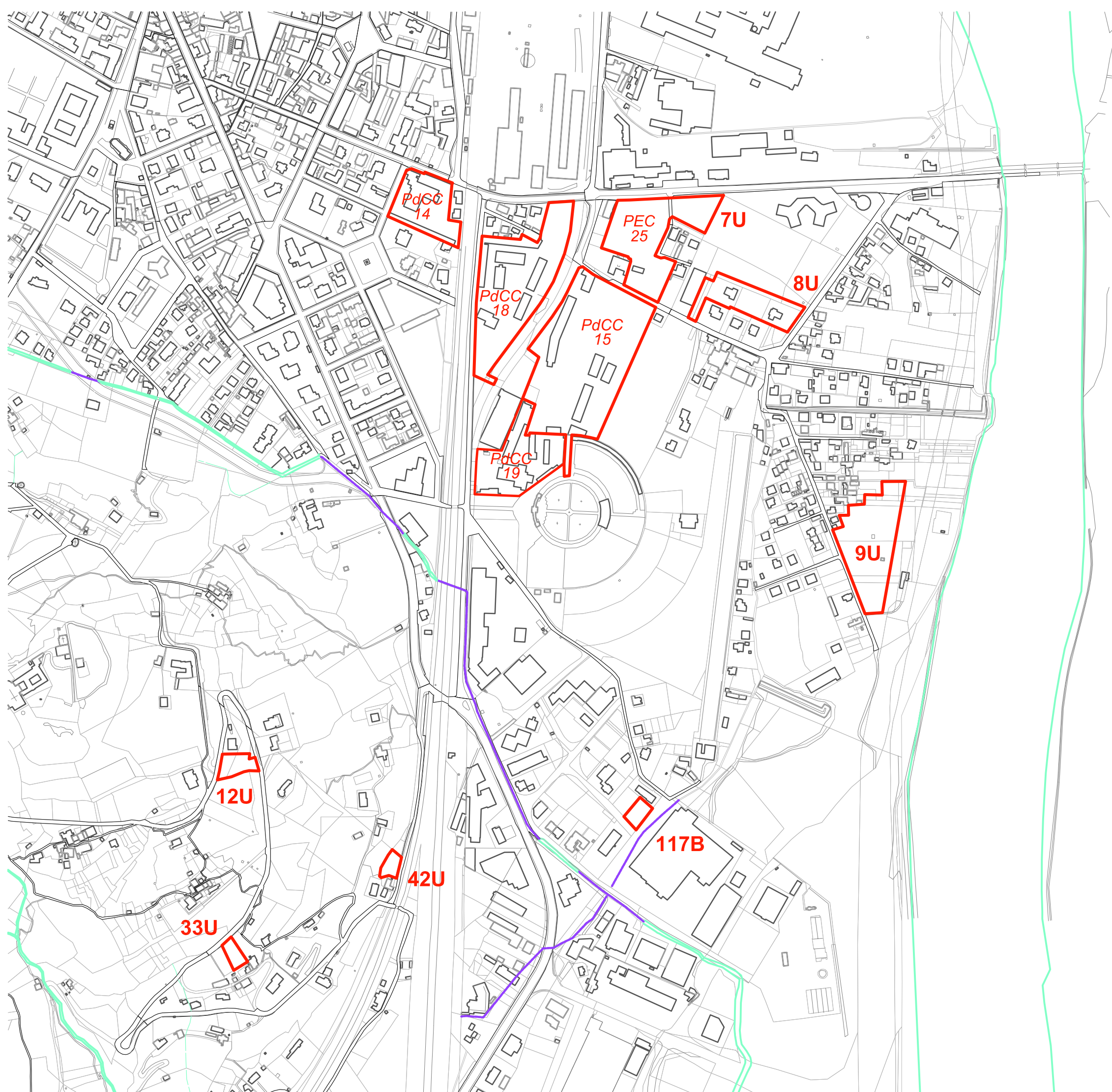
Come prescrizioni tecniche, le nuove costruzioni dovranno essere realizzate preferibilmente nella porzione terrazzata e subpianeggiante dell'area, ovverosia la porzione centrale ed orientale del lotto, evitando la fascia di pendio più prossima al rilevato della Strada Comunale Nord-occidentale.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

ESTRATTO 2

in scala 1:5.000

evidenziante l'ubicazione degli interventi
PdCC 14-15-18-19, 7U, 8U, 9U, 117B, 42U, 33U, 12U





**Interventi:
PdCC 14-15-18-19, 7U**

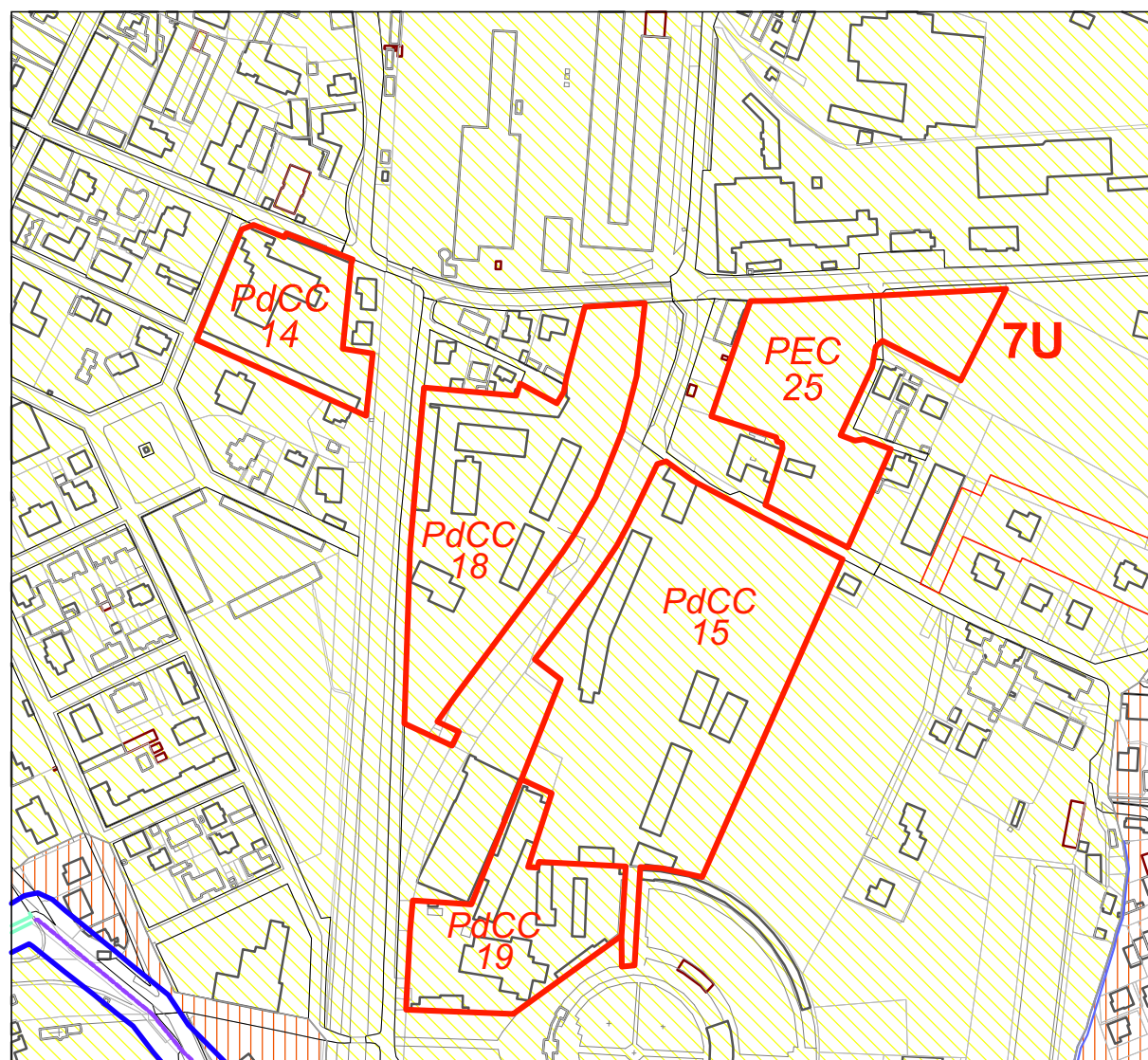
Estratto delle Tavole di Piano
della Variante al PRG



PdCC 18



PEC 25 (intervento 7U)

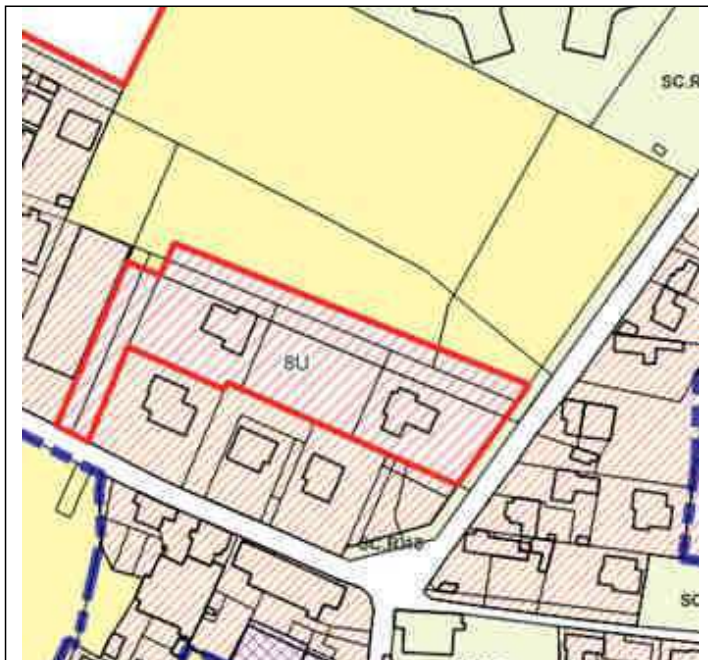


Estratto Carta di Sintesi Tav. 8c, riprodotta in scala 1:4.000

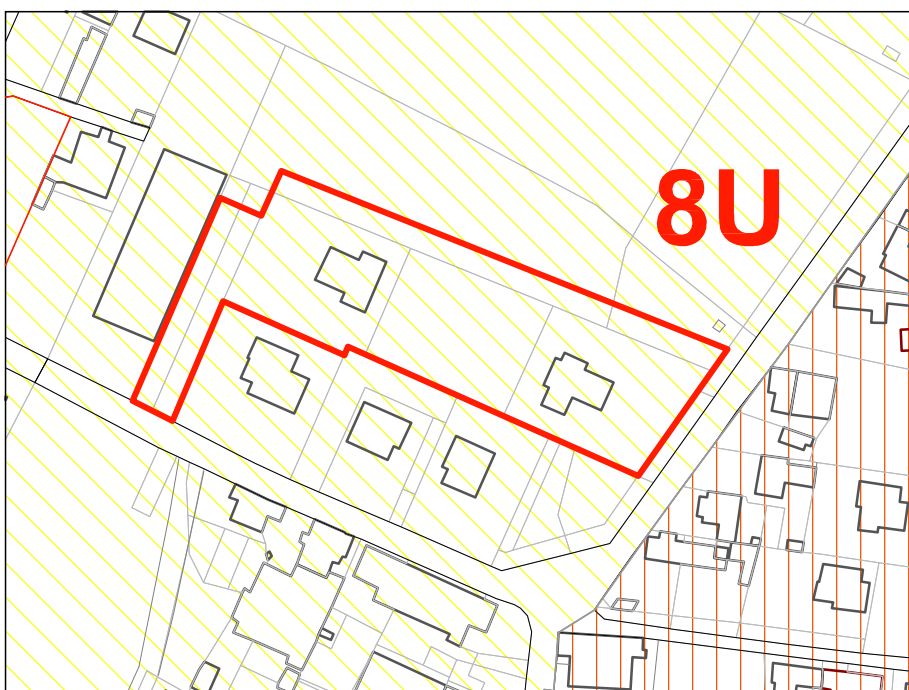


PdCC15
Area a Nord del cimitero, per
viabilità ed impianti urbani

Intervento 8U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG

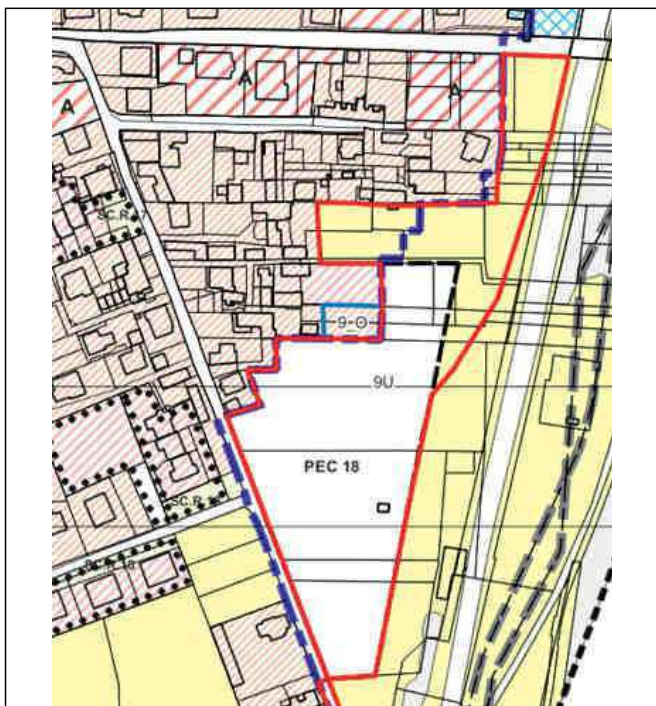


Estratto Carta di Sintesi Tav. 8c,
in scala 1:2.000

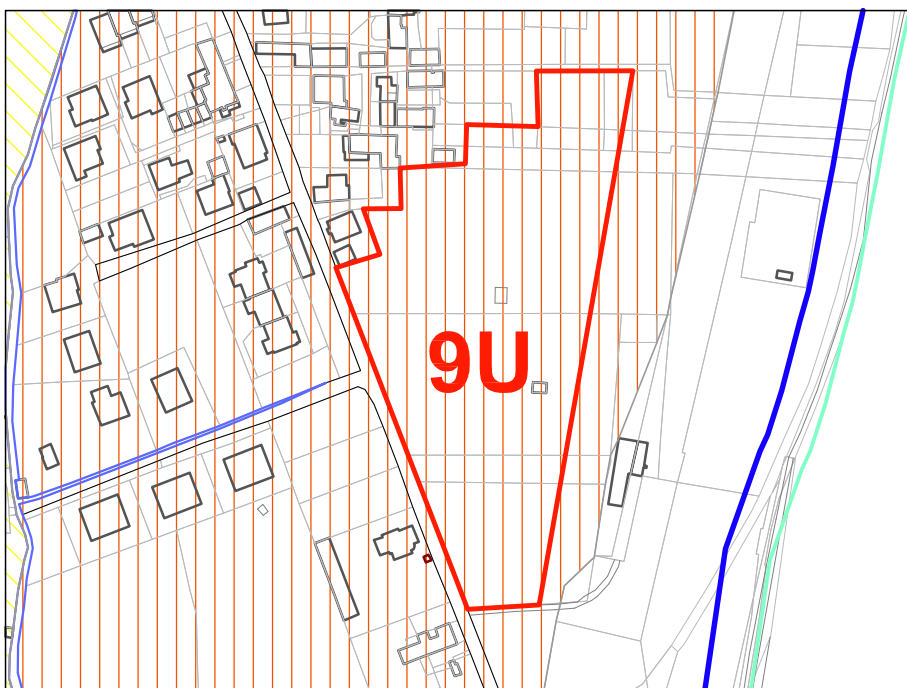


Foto da Est

Intervento 9U - PEC 18



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG

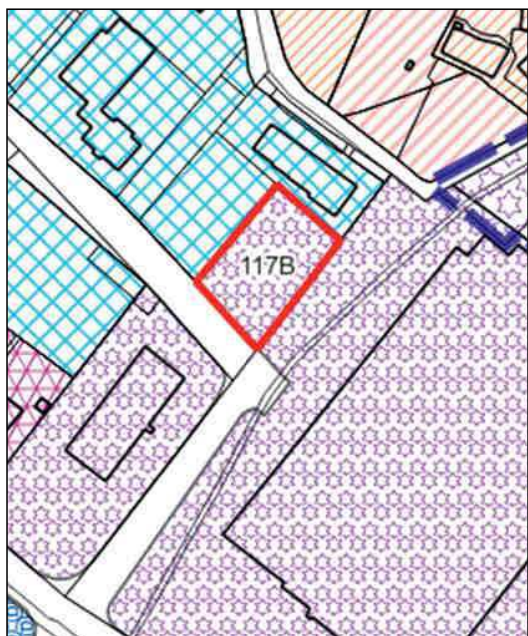


Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b-8c,
riprodotto in scala 1:2.500

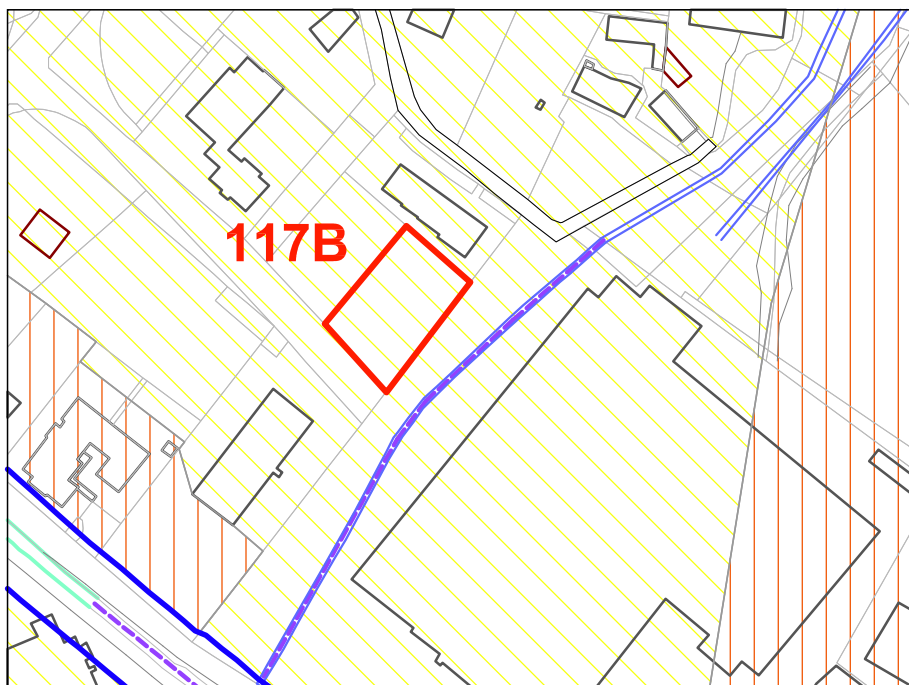


Foto da Sud-Ovest

Intervento 117B



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
in scala 1:2.000

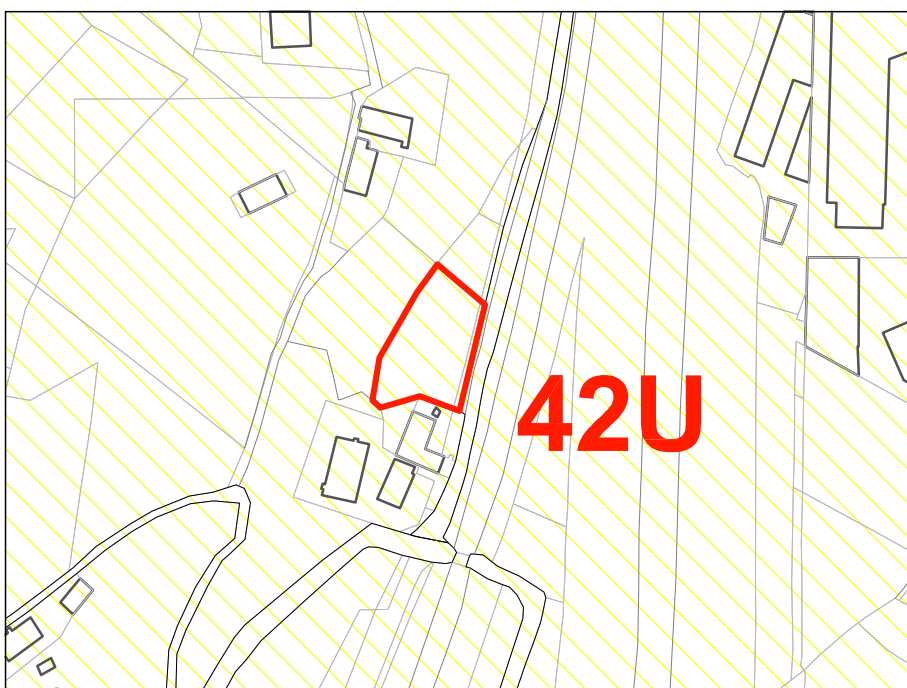


Foto da Sud

Intervento 42U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
in scala 1:2.000

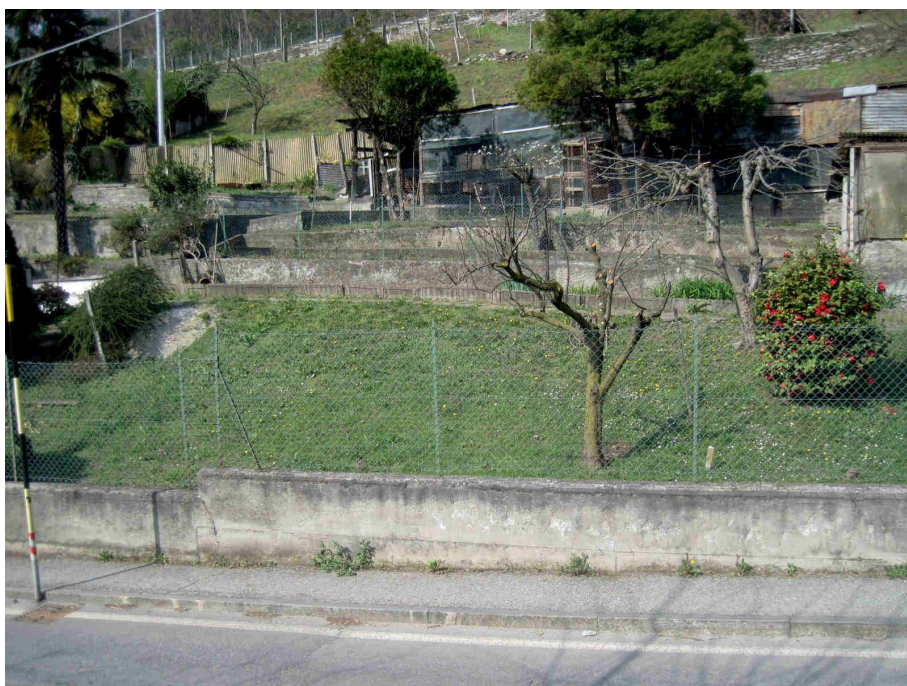
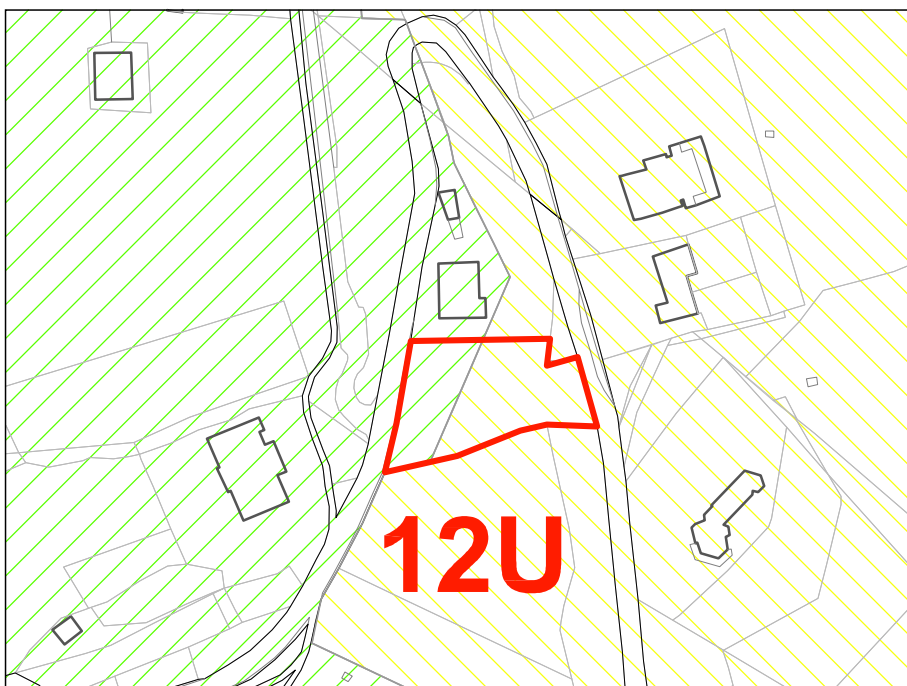


Foto da Est

Intervento 12U



Estratto delle Tavole di Piano
della Variante al PRG



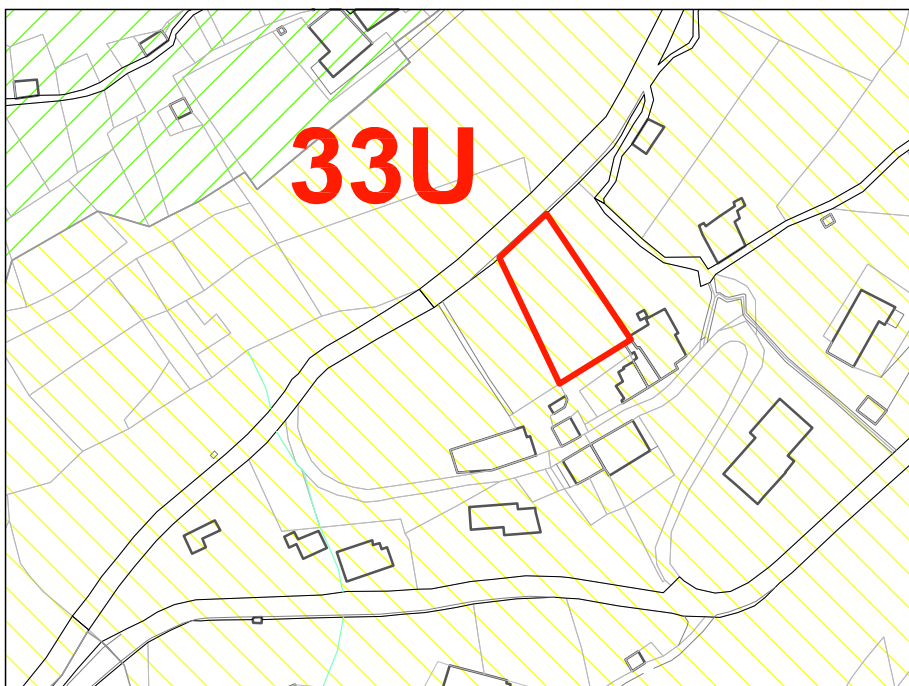
Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
in scala 1:2.000



Foto da Sud-Ovest

Intervento 33U

Estratto delle Tavole di Piano
della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
in scala 1:2.000



Foto da Nord

3.3 ESTRATTO 3

Intervento 16U

LOCALITÀ: l'Area è ubicata a Nord della Frazione Quartero, lungo le pendici montuose che dal Lusentino, digradano verso Sud-Est, in direzione del fondovalle posto a Sud del Calvario, in fregio (lato valle) alla Strada Com.le tra Crosiggia e Quartero.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area viene classificata dal PRG vigente come “*area agricola produttiva*”; si tratta di un'area prativa terrazzata, facente parte di un'area più ampia, al cui interno è presente un fabbricato agricolo; dalla sovrastante Strada Comunale, una rampa sterrata contenuta da un muro in pietrame e cls, consente l'accesso carrabile all'area.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come “*Residenziale di completamento a bassa densità*”, di fatto ampliando l'analoga area di completamento presente a Sud-Ovest, ove ricade l'esistente fabbricato agricolo. L'area viene assoggettata a Scheda di normativa PdC2, al fine di confermare la capacità edificatoria prevista dal PRG vigente, nonostante l'ampliamento dell'area destinata all'edificazione residenziale.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade lungo il pendio montuoso digradante da Nord-Ovest, caratterizzato da acclività piuttosto dolce e con presenza del substrato roccioso subaffiorante, localmente affiorante in corrispondenza degli intagli stradali e di lembi isolati che determinano puntuali cambi di pendio; la continuità del profilo longitudinale del versante è localmente interrotta dalla presenza di talune spianate morfologiche piuttosto dolci, favorite dal controllo strutturale del substrato.

L'area in esame, originariamente data da un pendio ad acclività omogenea, è stata modellata dall'intervento antropico con una serie di larghi terrazzamenti subpianeggianti, contenuti da muretti in pietrame a secco o pietrame e cls, in buone condizioni di manutenzione; l'area residenziale di completamento, nel suo complesso (ovverosia considerando l'area riclassificata dalla Variante Strutturale 2 e quella già esistente) presenta una larga morfologia a conca, legata alla presenza, a Sud, di un modesto alto morfologico con substrato affiorante e subaffiorante.

Spostandosi lateralmente all'area terrazzata, in direzione Sud, immediatamente a lato dell'esistente fabbricato agricolo, i terrazzamenti sono interrotti da un orlo morfologico, che delimita un breve pendio moderatamente acclive, dell'altezza di pochi metri, terrazzato e stabile.

Nell'area risultano assenti linee di ruscellamento naturale; l'unica particolarità geoidrologica è legata alla presenza dello scarico di un tombino stradale della sovrastante S.C., che smaltisce le acque che si raccolgono al fondo di una “corda molle” del piano viario asfaltato; le acque così raccolte, vengono scaricate a valle della S.C. da un tubo in cls, quindi ruscellano sul lato di monte della pista trattorabile di accesso all'area in esame, in parte infiltrandosi nei materiali di copertura ed in parte defluendo a monte del fabbricato agricolo, in direzione Sud.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “Substrato roccioso – gneiss anfibolici”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria Suolo A, Categoria topografica T2.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma "Geostru PS", riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione residenziale:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F₀	T_c* [s]	Coeff. Sismico K_h	Coeff. Sismico K_v
SLO	30	0,023	2,458	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,473	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,076	2,524	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,095	2,572	0,304	0,023	0,011

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: Il pendio dolcemente acclive, ascritto alla Classe II, è stabile e non presenta tendenza al dissesto. Nel complesso, le condizioni di pericolosità geomorfologiche sono modeste, dovute essenzialmente al grado di acclività, alla presenza del cambio di pendio meridionale ed alle possibili problematiche legate alla corretta regimazione delle acque meteoriche di infiltrazione e di quelle di ruscellamento, scaricate dalla tombinatura stradale della sovrastante Strada Comunale.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione dell'intervento edificatorio dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., verificando lo spessore dei materiali a copertura dell'ammasso roccioso.

La relazione geologico-tecnica, dovrà fornire le necessarie indicazioni in merito alla corretta regimazione delle acque meteoriche e di infiltrazione, con particolare attenzione a quelle meteoriche, scaricate dalla tombinatura stradale, che dovranno essere intercettate con un'apposito pozzetto e successiva canaletta, accompagnandole a lato della rampa di accesso carrabile, per poi indirizzarle a valle dell'area.

Come prescrizioni tecniche, le nuove costruzioni dovranno essere realizzate preferibilmente nel terrazzamento subpianeggiante più ampio presente nell'area, ove è già ubicato il fabbricato agricolo; in ogni caso, tutte le costruzioni dovranno essere realizzate ad una distanza non inferiore a 5.0 m rispetto al modesto orlo morfologico meridionale.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 43U

LOCALITÀ: Area ubicata nella piana alluvionale posta a Sud del M.te Calvario, a lato della Strada Comunale via Borgata Case Lazzaro, ricadente nel settore compreso tra detta Strada Comunale ed il rilevato della linea ferroviaria Novara-Domodossola, in destra idrografica del Rio Lancone.

DESTINAZIONE ATTUALE: Area classificata come “Area agricola produttiva” e tenuta a prato a sfalcio.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come “area residenziale di completamento a bassa densità”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade nella piana alluvionale del F.

Toce, nel settore posto in prossimità della base del versante montuoso occidentale, compreso tra la conoide del T. Bogna a Nord-Est e la conoide del Rio di Anzuno (loc. Gabi Valle) a Sud-Ovest.

Dal punto di vista geolitologico, i depositi della piana alluvionale del F. Toce, strutturati secondo un'alternanza di corpi sedimentari eterogenei, tabulari, nastriformi o lentiformi, sono generalmente costituiti da materiali medio-grossolani dati da ghiaie, ciottoli e blocchi eterometrici, immersi in una matrice costituita da sabbie da medie a fini; lenti sabbioso-limose, a volte di notevole spessore, si rinvencono solitamente a profondità superiori a 15-20 m, laddove il F.Toce formava anse a bassa energia deposizionale, come nel caso del settore della piana alluvionale in esame.

L'area in esame, morfologicamente pianeggiante, è situata in fregio al canale di deflusso del Rio Lancone (un corso d'acqua che costituisce il canale collettore dei vari impluvi che drenano il versante posto a Sud-Ovest del Calvario), il quale, immediatamente a monte dell'area in esame e del tracciato della Strada Comunale, riceve il contributo del Rio Crosiggia; al momento del rilievo, il canale del corso d'acqua, dato da un alveo con sezione ad U, inciso in condizioni di naturalità nei depositi di copertura, si presentava asciutto e colonizzato da vegetazione erbacea al fondo e sulle sponde. L'area è posta all'esterno della fascia di rispetto di 10 m di tale corso d'acqua.

Come unica particolarità osservata nell'area, si segnala la presenza della tratta aerea di una linea ad alta tensione ENEL.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali del F. Toce*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria C (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), ed alle Categorie di suolo di fondazione C ($S_t = 1.5$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	T_c^* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,459	0,178	0,007	0,003
SLD	50	0,031	2,473	0,201	0,009	0,005
SLV	475	0,075	2,526	0,290	0,023	0,011
SLC	975	0,094	2,575	0,304	0,028	0,014

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è ascritta alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica; il margine orientale dell'area coincide con il limite della fascia di rispetto di 10.0 m del Rio Lancone, i cui terreni all'interno sono ascritti alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: Il principale elemento di pericolosità geomorfologica è dato dalla vicinanza del Rio Lancone, caratterizzato da difficoltà di deflusso nella zona del fondovalle e dalla possibilità di fenomeni di esondazione con laminazione a bassa energia nelle aree prative latitanti, in concomitanza con eventi alluvionali; tutto questo settore della piana alluvionale del F. Toce, compreso tra la base del versante montuoso ed il rilevato ferroviario, è infatti classificato a pericolosità areale di tipo EmA (aree soggette a ristagni superficiali per difficoltà di drenaggio, o inondabili da acque con bassa energia e tirante < 0.4 m). I fenomeni di difficoltà di drenaggio sono ascrivibili anche alla soggiacenza della falda freatica che, in questo settore della piana alluvionale, risulta piuttosto superficiale, essendo sempre inferiore a 5.0 m dal p.c.; in particolare, l'area ricade all'interno dell'ampia zona del fondovalle alluvionale, per cui lo Studio Sismico ha riconosciuto una *“Zona di attenzione per instabilità legate a fenomeni di liquefazione”*.

Come ulteriore elemento di cautela, si segnala la presenza della linea aerea ad alta tensione dell'ENEL.

A livello generale, l'area è esterna alle Fasce Fluviali del PAI e non è compresa tra le aree alluvionabili, come cartografate dalla versione vigente della *“Carta della pericolosità da alluvione”* del PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali; le indagini a supporto degli interventi edificatori, inoltre, dovranno verificare la stabilità del sito nei confronti della liquefazione, secondo quanto indicato dall'art. 7.11.3.4 del D.M. 17-01-2018 e come da punto 13 delle *“Norme di carattere generale”* delle NTA di tipo geologico.

Per le nuove edificazioni, è preclusa la realizzazione di piani interrati ed il primo piano fuori terra dovrà essere impostato ad un'altezza non inferiore a +0.50 m dal piano della Strada Comunale; in ogni caso, poiché l'intervento ricade in aree passibili di inondazione a bassa energia con battenti ridotti, la relazione a supporto degli interventi edificatori, dovrà sviluppare un approfondimento di carattere geologico, geomorfologico ed idraulico.

Lo smaltimento delle acque reflue dovrà avvenire mediante allacciamento alla fognatura comunale; le acque meteoriche intercettate dalle nuove superfici impermeabilizzate, dovranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree *“a verde”*, convogliandole in una vasca interrata di congrua dimensione, dotata di scarico di troppo-pieno, indirizzato ad un pozzo perdente.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Interventi 19U e 41U

LOCALITÀ: Aree ubicate a Sud-Est della loc. Quartero, a lato della Strada Comunale via Borgata Case Lazzaro, ricadenti nel settore compreso tra la Strada Comunale ed il rilevato della linea ferroviaria Novara-Domodossola.

DESTINAZIONE ATTUALE:

Area 19U: Area pianeggiante, classificata ad usi pubblici (“parcheggio” ed “attrezzature religiose”) e tenuta a prato a sfalcio.

Area 41U: il PRG vigente classifica l’area tra le “aree agricole produttive”; si tratta di un’area tenuta a prato a sfalcio, con presenza di un grosso fabbricato ad uso agricolo, con annessa tettoia e strutture accessorie.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica le aree come:

Area 19U: “Area di completamento” ed annesso “parcheggio ad uso pubblico” (quest’ultimo localizzato in fregio alla Strada Comunale).

Area 41U: “Area di completamento a bassa densità”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: Entrambe le aree ricadono nella piana alluvionale del F. Toce, lungo il settore posto in prossimità della base del versante montuoso occidentale, posto a Nord-Est della conoide del Rio di Anzuno (loc. Gabi Valle).

Dal punto di vista geolitologico, i depositi della piana alluvionale del F. Toce, strutturati secondo un’alternanza di corpi sedimentari eterogenei, tabulari, nastriformi o lentiformi, sono generalmente costituiti da materiali medio-grossolani dati da ghiaie, ciottoli e blocchi eterometrici, immersi in una matrice costituita da sabbie da medie a fini; lenti sabbioso-limose, a volte di notevole spessore, si rinvencono solitamente a profondità superiori a 15-20 m, laddove il F.Toce formava anse a bassa energia deposizionale, come nel caso del settore della piana alluvionale in esame.

Entrando nello specifico delle singole aree, si tratta in entrambi i casi di aree pianeggianti, delimitate a Sud-Est da una vecchia roggia irrigua, il cui canale di deflusso è dato da una modesta incisione in terra: nell’ambito dell’area 19U, la sponda sinistra della roggia, è delimitata dal muretto di delimitazione / contenimento degli adiacenti terreni riquotati ed edificati, mentre in corrispondenza dell’area 41U, il canale si sviluppa tra terreni in condizioni di naturalità su entrambe le sponde, con i terreni in destra idrografica, che risultano leggermente sopraelevati, per la presenza di un basso terrazzo naturale, delimitato da una ripa erbosa.

Tale roggia, indicata erroneamente sulla base catastale con il toponimo “Rio Lancone” (in realtà senza collegamento con il Rio Lancone che defluisce ad Est), un tempo era un canale minore ad uso irriguo e, allo stato attuale, non svolge più alcuna funzione in tal senso; la “testata” della roggia, individuata presso il vertice Nord-orientale dell’area 19U, risultava un tempo alimentata da due tubi in cls (attualmente interriti), i quali sottopassano la Strada Comunale e, presumibilmente, drenavano l’ampia area prativa Nord-occidentale in loc. Quartero.

Allo stato attuale, la roggia non riceve più alcun apporto idrico, se non quelli diretti delle acque di pioggia e gli scarichi delle acque meteoriche provenienti dalle latistanti proprietà private.

Infine, si tiene a precisare che la suddetta roggia, per le peculiarità sopra descritte, benchè rappresentata nelle mappe catastali con doppia linea continua, non era sfata fasciata, all'epoca della realizzazione della Carta di Sintesi del PRG vigente; tale decisione era stata condivisa dalla Direzione Regionale Pianificazione e Gestione Urbanistica.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali del F. Toce*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria C (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), ed alle Categorie di suolo di fondazione C ($S_t = 1.5$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono riportati i principali parametri sismici, ricavati con il programma “Geostru PS” e validi per entrambi i siti:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,459	0,178	0,007	0,003
SLD	50	0,031	2,473	0,201	0,009	0,005
SLV	475	0,075	2,526	0,290	0,023	0,011
SLC	975	0,094	2,575	0,304	0,028	0,014

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: entrambe le aree sono interamente ascritte alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: a livello generale, tutto questo settore della piana alluvionale, compreso tra la base del versante montuoso ed il rilevato ferroviario, è classificato a pericolosità areale di tipo EmA (aree soggette a ristagni superficiali per difficoltà di drenaggio, o inondabili da acque con bassa energia e tiranti ridotti); i fenomeni di difficoltà di drenaggio sono ascrivibili anche alla soggiacenza piuttosto superficiale della falda freatica che, in questo settore della piana alluvionale, risulta inferiore a 5.0 m dal p.c.: in particolare, l'area ricade all'interno dell'ampia zona del fondovalle alluvionale, per cui lo Studio Sismico ha riconosciuto una “*Zona di attenzione per instabilità legate a fenomeni di liquefazione*”.

La presenza della roggia irrigua, rappresenta un elemento di cautela, ma non presenta nessun grado di pericolosità idraulica.

La porzione di territorio in esame è esterna alle Fasce Fluviali del PAI e non è compresa tra le aree alluvionabili, come cartografate dalla versione vigente della “*Carta della pericolosità da alluvione*” del PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione di ciascuno degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo; le indagini a supporto degli interventi edificatori, inoltre, dovranno verificare la stabilità del sito nei confronti della liquefazione, secondo quanto indicato dall'art. 7.11.3.4 del D.M. 17-01-2018 e come da punto 13 delle “*Norme di carattere generale*”

delle NTA di tipo geologico.

Per le nuove edificazioni, è preclusa la realizzazione di piani interrati ed il primo piano fuori terra dovrà essere impostato, di norma, ad un'altezza non inferiore a 0.50 m dal piano della strada principale e/o dall'originario p.c.

La presenza della roggia irrigua non esercita alcun tipo di vincolo legato alla pericolosità idraulica; in ogni caso, sarà opportuno applicare una fascia di distanza cautelativa dalla sponda della roggia stessa, pari a 5.0 m, analogamente alla distanza di sicurezza che viene applicata alle rogge irrigue ed alle semplici linee di ruscellamento.

Lo smaltimento delle acque reflue dovrà avvenire mediante allacciamento alla fognatura comunale; per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalla nuove superfici impermeabilizzate, potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in vasche interrate di congrua dimensione, dotate di scarico di troppo-pieno, collegato a pozzi perdenti od indirizzato alla suddetta roggia, latitante le aree d'intervento.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate; in entrambe le aree, si dovrà mantenere una fascia di rispetto non inferiore a 5.0 m, misurata a partire dalla sponda dell'ex roggia irrigua, libera da nuove edificazioni; la roggia dovrà essere mantenuta a cielo aperto.

Intervento 90B

LOCALITÀ: Area ubicata a Nord della loc. Borgata Boschetto, presso i laghetti per la pesca sportiva e la latitante area commerciale-direzionale, ad Ovest dell'imponente rilevato della linea ferroviaria Milano - Domodossola.

DESTINAZIONE ATTUALE: L'area è urbanisticamente classificata tra le "aree agricole produttive"; si tratta di un piazzale per lo più sterrato ed in parte tenuto a prato, di pertinenza dell'adiacente (lato Nord) area commerciale direzionale, utilizzata come area di sosta e manovra per veicoli e camion.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG riclassifica l'area come "Aree di riordino e completamento commerciali e direzionali".

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: L'area in esame ricade nel settore della piana alluvionale del F. Toce, compreso tra la S.P. 166 (ex S.S. 33), ad Ovest, ed il rilevato ferroviario ad Est. In questo settore della piana del F. Toce, i depositi alluvionali sono costituiti da un'alternanza di corpi sedimentari tabulari, lentiformi o nastriformi, dati da materiali medio-grossolani (ghiaie ciottolose immerse in una matrice costituita da sabbie da medie a fini), con presenza di elementi lapidei arrotondati a pezzatura eterometrica.

Dal punto di vista idrogeologico, tutto questo settore della piana alluvionale, è caratterizzato dalla presenza della falda freatica superficiale, la cui soggiacenza è posta a pochi metri al di sotto della superficie topografica; a Nord della località Boschetto ed in stretta vicinanza (Est) all'area oggetto delle previsioni urbanistiche, vi sono infatti dei laghetti per la pesca sportiva, alimentati dalla falda freatica affiorante al fondo delle aree scavate artificialmente.

Per quanto non vi sia interferenza con l'area in esame, si segnala inoltre la presenza di una vecchia roggia irrigua ad Ovest del Lotto 90B, intubata al di sotto delle aree commerciali esistenti ed a cielo aperto nelle aree prative meridionali.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 "*depositi alluvionali del F. Toce*".

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria C (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo commerciale-direzionale, si considera cautelativamente una Classe d'uso III; facendo riferimento alle Categorie di suolo di fondazione C ($S_t = 1.5$) e topografica T1 ($S_s = 1.0$), vengono riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma "Geostru PS":

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	45	0,029	2,469	0,195	0,009	0,004
SLD	75	0,037	2,509	0,218	0,011	0,005
SLV	712	0,085	2,555	0,298	0,026	0,013
SLC	1462	0,105	2,609	0,312	0,038	0,019

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascrivita alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO:

Il principale elemento di pericolosità è dato dall'assetto idrogeologico di questo settore della piana alluvionale, con presenza della falda freatica posta pochi metri al di sotto del livello del piano campagna (nell'ambito dell'area in esame, stimata a circa $-2.50 \div 3.00$ m); queste aree, pertanto, sono potenzialmente soggette a fenomeni di ristagni d'acqua, per difficoltà di drenaggio a causa della suddetta, limitata soggiacenza della falda, la quale può subire fluttuazioni verso l'alto in concomitanza con eventi alluvionali o periodi di precipitazioni intense e prolungate: in particolare, l'area ricade all'interno dell'ampia zona del fondovalle alluvionale, per cui lo Studio Sismico ha riconosciuto una *“Zona di attenzione per instabilità legate a fenomeni di liquefazione”*.

Il reticolo idrografico superficiale, oltre che essere caratterizzato dalla presenza dei laghetti per la pesca sportiva, è dato da semplici fossi irrigui o dai canali di drenaggio degli stessi laghetti.

A livello generale, si segnala che questo settore della piana alluvionale, ricade esternamente al limite della Fascia C del PAI ed al limite di espansione delle alluvioni con Tr 500 anni (scenario L – raro) della *“Carta della pericolosità da alluvione”* del PGRA, che si sviluppano più a Sud.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali; tale relazione, in particolare, dovrà accertare l'effettiva soggiacenza della falda freatica e le escursioni attese del livello piezometrico, verificando inoltre la possibilità che possano insorgere fenomeni di liquefazione a seguito dell'azione sismica, secondo quanto indicato dall'art. 7.11.3.4 del D.M. 17-01-2018 e come da punto 13 delle *“Norme di carattere generale”* delle NTA di tipo geologico.

Per le eventuali nuove edificazioni, è preclusa la realizzazione di piani interrati ed il primo piano fuori terra dovrà essere impostato ad un'altezza pari a non meno di +0.50 m rispetto all'attuale piano campagna.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 44U

LOCALITÀ: Aree ubicata in loc. Borgata Boschetto, presso i laghetti per la pesca sportiva, ad Ovest dell'imponente rilevato della linea ferroviaria Milano - Domodossola.

DESTINAZIONE ATTUALE: Area classificata come “aree agricole produttive”; l'area è interamente recintata da un muro in laterizi ed allo stato attuale si presenta incolta, invasa da vegetazione infestante arbustiva (cespugli e robinie).

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Strutturale 2 al PRG riclassifica l'area come “Area di completamento a bassa densità”, assoggettata a Scheda di normativa PdCC n. 16, comprendendo una porzione da destinare ad “aree per la viabilità”, in fregio alla Strada Comunale esistente. La superficie destinata a viabilità pubblica, inclusa nel perimetro del PdC, dovrà essere ceduta gratuitamente al Patrimonio Comunale e, in sede di domanda di PdC, dovrà essere prevista la demolizione del muro esistente sui lati Ovest e Nord del lotto edificabile.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: L'area in esame ricade nel settore della piana alluvionale del F. Toce, compreso tra la S.P. 166 (ex S.S. 33), ad Ovest, e l'imponente rilevato ferroviario della linea Milano – Domodossola ad Est. In questo settore della piana del F. Toce, i depositi alluvionali sono costituiti da un'alternanza di corpi sedimentari tabulari, lentiformi o nastriformi, dati da materiali medio-grossolani (ghiaie ciottolose immerse in una matrice costituita da sabbie da medie a fini), con presenza di elementi lapidei arrotondati a pezzatura eterometrica. Dal punto di vista idrogeologico, tutto questo settore della piana alluvionale, è caratterizzato dalla presenza della falda freatica superficiale, la cui soggiacenza è posta a pochi metri al di sotto della superficie topografica; nella stessa località Boschetto, in stretta vicinanza alle aree oggetto delle previsioni urbanistiche, vi sono infatti dei laghetti per la pesca sportiva ed un vivaio ittico; sia i laghetti che le vasche dell'allevamento ittico, sono alimentati dalla falda freatica affiorante al fondo delle aree scavate artificialmente, ubicata a circa -2.50 m dal piano campagna naturale, al momento dei rilievi eseguiti in sito (marzo 2022).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: vedi cap. 2 “*depositi alluvionali del F. Toce*”.

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Suolo di fondazione ipotizzato: Categoria C (D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II).

In base al previsto utilizzo residenziale (Classe d'uso II), nonché alle Categorie di suolo di fondazione C ($St = 1.5$) e topografica T1 ($Ss = 1.0$), vengono riportati i principali parametri sismici per il sito, ricavati con il programma “Geostru PS”:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,459	0,178	0,007	0,003
SLD	50	0,031	2,472	0,200	0,009	0,005
SLV	475	0,075	2,529	0,290	0,022	0,011
SLC	975	0,094	2,578	0,304	0,028	0,014

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascrivita alla Classe II di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO:

Il principale elemento di pericolosità è dato dall'assetto idrogeologico di questo settore della piana alluvionale, con presenza della falda freatica posta in prossimità del livello del piano campagna; queste aree, pertanto, sono potenzialmente soggette a fenomeni di ristagni d'acqua, per difficoltà di drenaggio a causa della suddetta, limitata soggiacenza della falda, la quale può subire fluttuazioni verso l'alto in concomitanza con eventi alluvionali o periodi di precipitazioni intense e prolungate; in particolare, l'area ricade all'interno dell'ampia zona del fondovalle alluvionale, per cui lo Studio Sismico ha riconosciuto una *“Zona di attenzione per instabilità legate a fenomeni di liquefazione”*.

Il reticolo idrografico superficiale (peraltro non presente nell'ambito dell'area oggetto delle previsioni urbanistiche) è dato da semplici fossi irrigui o dai canali di drenaggio / alimentazione dei laghetti e del vivaio ittico.

A livello generale, si segnala che la *“Carta della pericolosità da alluvione”* del PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (sessennio 2021-2026), posiziona in questo settore della piana alluvionale, il limite di espansione delle alluvioni con Tr 500 anni (scenario L – raro), coerentemente con il limitare esterno della Fascia C del PAI. Si anticipa sin d'ora che, la cartografia del PGRA per il sessennio 2027-2033, non attribuisce più alcuno scenario di alluvione, alla porzione di territorio in esame.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

L'attuazione dell'intervento edificatorio nell'area di completamento dovrà essere assoggettata a specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., per investigare la successione stratigrafica e determinare i parametri geotecnici e sismici del sottosuolo, allo scopo di adottare soluzioni adeguate nella scelta delle opere fondali; tale relazione, in particolare, dovrà accertare l'effettiva soggiacenza della falda freatica e le escursioni attese del livello piezometrico, verificando inoltre la possibilità che possano insorgere fenomeni di liquefazione a seguito dell'azione sismica, secondo quanto indicato dall'art. 7.11.3.4 del D.M. 17-01-2018 e come da punto 13 delle *“Norme di carattere generale”* delle NTA di tipo geologico.

Per le nuove edificazioni, è preclusa la realizzazione di piani interrati ed il primo piano fuori terra dovrà essere impostato ad un'altezza pari non meno di +0.50 m rispetto al piano viario dell'adiacente Strada Comunale (il cui sedime verrà ampliato nella fascia di terreni latitanti a Nord) e, in ogni caso, verificando la compatibilità delle nuove opere di edificazioni, con la piena di riferimento per i territori posti in Fascia C del PAI.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 63U

LOCALITÀ: area ubicata al margine meridionale del territorio comunale, alla periferia settentrionale della frazione di Gabi Valle, a monte della S.C. Via Borgata Corte.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area viene classificata dal PRG vigente come “*area agricola E3*” e “*Aree ad uso pubblico – viabilità*”, corrispondenti rispettivamente ad un area prativa occupata da un vecchio capannone agricolo, e della bretella stradale di accesso.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG individua un'area “*residenziale di completamento a bassa densità*” (art. 3.2.9), in corrispondenza dell'attuale capannone agricolo e dei terreni limitrofi, prevedendo la demolizione del fabbricato agricolo con diminuzione della volumetria edificabile del lotto; è inoltre previsto un leggero ampliamento della viabilità esistente, sul lato occidentale.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area a bassa acclività, ricadente sulle facies medio-distali della conoide alluvionale del Rio di Anzuno, in sinistra idrografica, costituite per lo più da depositi grossolani, dati da ciottoli e blocchi subarrotondati in matrice ghiaioso-sabbiosa.

Alla quota di circa 320 m s.l.m., presso l'apice di conoide, l'alveo del Rio Anzuno è sbarrato da un'imponente briglia filtrante, di recente realizzazione, in grado di trattenere il detrito lapideo e vegetale grossolano; a valle della briglia, il corso d'acqua è estesamente dotato di opere di protezione spondale; in particolare, a valle del ponte pedonale della vecchia Strada Comunale per Tappia, e sino al ponte stradale di Via Borgata Corte, l'alveo è stato estesamente rettificato e risulta interamente artificializzato, con fondo lastricato e profilo longitudinale caratterizzato da soglie e piccoli “salti”; entrambe le sponde sono difese da imponenti scogliere in blocchi di cava squadrati che, localmente, si elevano anche al di sopra del retrostante piano campagna e, a tergo, sono rinforzate da un terrapieno in terra, che funge da opera di arginatura.

Mentre la porzione di conoide ubicata in destra idrografica, risulta estesamente edificata (frazione di Gabi Valle), i terreni in sponda sinistra presentano ancora la morfologia naturale del conoide alluvionale, con presenza di vallecicole e cordoni detritici, soprattutto nella zona medio-apicale.

L'area agricola è attualmente occupata da un ampio capannone agricolo abbandonato, allungato in direzione NW-SE, strutturato su piano terra (stalla) e primo piano (fienile), posto a valle della bretella stradale di accesso alla latitante (Sud) area residenziale edificata.

Come elemento di particolarità idrogeologica, a livello locale, si segnala la presenza del Rio Anzuno di Sopra; si tratta di un modesto impluvio, che drena la porzione inferiore del versante montuoso posto in sinistra idrografica della profonda valle del corso d'acqua principale, il Rio Anzuno.

Il Rio Anzuno di Sopra è dato da una modesta incisione in roccia, che si sviluppa lungo una porzione di versante moderatamente antropizzata, attraversando le frazioni di Anzuno e Rogoledo; in corrispondenza del fondovalle, il corso d'acqua si sviluppa nell'ambito della conoide del Rio Anzuno, dapprima con una tratta con alveo pensile, risultando canalizzato mediante opere di arginatura spondale, date da muri in pietrame con retrostante terrapieno; presso il vertice Nord-Occidentale dell'area agricola individuata dalle previsioni urbanistiche di Variante al PRG, il corso

d'acqua attraversa la viabilità pubblica mediante una tubazione in cls (diam. 1.0 m), portandosi sul lato Est della strada stessa, laddove si sviluppa a cielo aperto con una modesta incisione in terra, caratterizzata da tendenza all'interrimento e dalla presenza di vegetazione infestante sponale (erbacea ed arbustiva); tale canale in terra, si sviluppa a lato della bretella stradale, fino all'incrocio con via Borgata Corte, il cui rilevato viene attraversato mediante una doppia tubazione affiancata; le portate del corso d'acqua quindi defluiscono verso Nord, attraverso un modesto fosso in terra (sempre caratterizzato da difficoltà di drenaggio e tendenza all'interrimento), in direzione del canale artificiale di scarico della Centrale idroelettrica di Calice.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: si tratta di “*depositi alluvionali di conoide*”, costituiti da ghiaie sabbiose con blocchi e ciottoli, con granulometria decrescente dai settori apicali a quelli distali, a cui possono essere attribuiti i seguenti, principali parametri geotecnici:

γ (peso di volume secco)	$= 1.8 \div 1.9 \text{ t/m}^3$
ϕ (angolo di attrito di picco)	$= 34^\circ \div 38^\circ$
c (coesione)	$= 0 \text{ t/m}^2$
k (permeabilità)	$= \text{medio-alta}$

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Sulla scorta delle conoscenze dello scrivente dell'area, ricavate da precedenti indagini geologico-tecniche svolte nella porzione di territorio in esame, si può affermare che il Suolo di fondazione nell'ambito dell'area in esame, sia ascrivibile alla **Categoria B** di cui al D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma “Geostru PS”, riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione residenziale:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,459	0,178	0,006	0,003
SLD	50	0,031	2,473	0,201	0,007	0,004
SLV	475	0,075	2,527	0,290	0,018	0,009
SLC	975	0,094	2,576	0,304	0,023	0,011

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area agricola, individuata dalla Variante Strutturale 2 come area residenziale di completamento, è stata interamente ascrivita alla Classe IIIB2* di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica.

La porzione di bretella stradale esistente, di cui è previsto l'adeguamento ed allargamento, si sviluppa in terreni ascriviti alla Classe IIIA

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità geomorfologica ed idrogeologica, a livello generale, sono legate al fatto che l'area ricade sulle facies medio-distali della conoide del Rio Anzuno, in un settore classificato a pericolosità elevata CAb degli elaborati geologici del PRGC, mentre a livello locale, si segnala la presenza del modesto Rio Anzuno di Sopra, che nella tratta in avvicinamento all'area di interesse si sviluppa con alveo pensile, e che nella tratta adiacente la bretella stradale di accesso, presenta una modesta

incisione in terra, con possibilità di esondazioni di portate liquide a bassa energia e battente ridotto. Si richiama, inoltre, che la Carta della Pericolosità da Alluvione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), assegna a questa porzione di territorio una “probabilità di alluvioni media”, Scenario M – poco frequente (alluvioni con Tr 100/200 anni).

Per quanto riguarda il grado di pericolosità legato al corso d'acqua principale – Rio Anzuno, sono stati attuati gli interventi di riassetto idrogeologico previsti dal Cronoprogramma; in particolare, si richiama che lo scrivente, su incarico del Comune di Domodossola, nel 2016 aveva verificato l'efficacia delle opere realizzate per la sistemazione idrogeologica del Rio di Anzuno e la riduzione del rischio idrogeologico per le aree urbanizzate situate in conoide del suddetto corso d'acqua, ed aveva redatto un Rapporto Tecnico, certificante l'avvenuta attuazione delle prescrizioni del Cronoprogramma del PRG vigente e l'effettiva riduzione del grado di pericolosità geomorfologica ed idraulica e quindi delle condizioni di rischio idrogeologico (sia pure con diversi gradi di efficacia).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per quanto riguarda l'area residenziale di completamento, attualmente occupata da un capannone dismesso, un tempo ad uso agricolo, l'attuazione delle previsioni urbanistiche, oltre che al rispetto di norme tecniche specifiche da definire per ogni singolo intervento, è subordinata a:

- *verifica e certificazione delle condizioni di adeguatezza delle opere di difesa e di attenuazione del pericolo esistenti (omissis)*
- *esecuzione di piani di riassetto di carattere locale, come previsto nel Cronoprogramma (omissis)*

Come precedentemente detto, per la conoide del Rio Anzuno, le indagini di verifica dell'idoneità delle opere di difesa, permettono di considerare attuati gli interventi previsti dal Cronoprogramma a livello generale; l'attuazione dei futuri interventi di completamento, pertanto, rimane condizionata alla verifica dell'efficacia delle opere di difesa esistenti ed al rispetto di semplici Norme Tecniche e di Interventi di Riassetto di carattere locale, funzione delle condizioni di pericolosità minori o residue.

In particolare, l'attuazione degli interventi edificatori dovrà essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., fornendo quindi le norme tecniche specifiche a favore della sicurezza, anche in riferimento al modesto grado di pericolosità derivante dalla presenza del Rio di Anzuno di Sopra, quali, ad esempio, il divieto di realizzare aperture a livello del piano campagna rivolte verso Ovest, o di realizzare locali seminterrati ad uso abitativo.

Come Piano di Riassetto di carattere locale, e come prescritto dalle NTA della Classe IIIB2*, sarà opportuno prevedere la realizzazione di una recinzione perimetrale all'area residenziale, impermeabile nella porzione inferiore (muro in c.a. sopraelevato rispetto al piano campagna, di non meno di 0.50 m).

Con le operazioni di adeguamento / ampliamento della bretella stradale, che verranno presumibilmente progettate in concomitanza all'intervento edilizio, come “opere di compensazione”, sarà inoltre opportuno prevedere adeguate opere di manutenzione e regimazione

idraulica lungo l'alveo del Rio di Anzuno di Sopra, al fine di migliorarne le condizioni di deflusso e ridurre il grado di criticità idraulica, provvedendo alla pulizia dell'alveo nella tratta pensile ed artificializzando il canale di deflusso, nella tratta parallela alla strada.

Per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, intercettate dalle superfici impermeabili (la cui estensione dovrà essere limitata al minimo indispensabile), potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in una o più vasche interrate di adeguata capacità, dotate di scarico di troppo-pieno, a sua volta collegato a un pozzo perdente, per la dispersione delle acque in eccesso nel sottosuolo, nei materiali alluvionali medio-grossolani.

VALUTAZIONE DI SINTESI: per l'attuazione di entrambi gli interventi urbanistici (urbanizzazione dell'area residenziale ed allargamento della viabilità pubblica), l'idoneità risulta condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

Intervento 14 O

LOCALITÀ: area ubicata al confine del territorio comunale con il Comune di Villadossola, alla periferia meridionale della frazione di Gabi Valle ed a valle della S.C. Via Borgata Corte.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area viene classificata dal PRG vigente come “*area agricola EI*”, e corrisponde ad un'area prativa recintata, di pertinenza della sovrastante area residenziale edificata, adiacente la Strada Comunale.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante al PRG individua un'area “*residenziale di completamento a bassa densità*”.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area ad acclività molto bassa, ricadente sulle facies distali della conoide alluvionale del Rio di Anzuno, in destra idrografica, costituite per lo più da depositi medio-grossolani, dati da ciottoli subarrotondati in matrice sabbioso-ghiaiosa; la morfologia dell'area, è data da un blando pendio uniforme, delimitato sul fronte Sud-orientale da un muro di recinzione, a valle del quale hanno inizio i terreni subpianeggianti della piana alluvionale del F. Toce, che nell'ambito dell'area in esame, risultano morfologicamente depressi, essendo delimitati a Sud-Est dal rilevato della linea ferroviaria Novara-Domodossola.

Alla quota di circa 320 m s.l.m., presso l'apice di conoide, l'alveo del Rio Anzuno è sbarrato da un'imponente briglia filtrante, di recente realizzazione, in grado di trattenere il detrito lapideo e vegetale grossolano; a valle della briglia, il corso d'acqua è estesamente dotato di opere di protezione spondale: in particolare, a valle del ponte pedonale della vecchia Strada Comunale per Tappia, e sino al ponte stradale di Via Borgata Corte, l'alveo è stato estesamente rettificato e risulta interamente artificializzato, con fondo lastricato e profilo longitudinale caratterizzato da soglie e piccoli “salti”; entrambe le sponde sono difese da imponenti scogliere in blocchi di cava squadrati che, localmente, si elevano anche al di sopra del retrostante piano campagna e, a tergo, sono rinforzate da un terrapieno in terra, che funge da opera di arginatura.

La porzione di conoide ubicata in destra idrografica, risulta estesamente antropizzata, e l'area di intervento ricade nella frangia “marginale” dei terreni edificati, al passaggio con le aree prative del fondovalle del F. Toce.

Nell'area sono assenti linee di ruscellamento superficiale od altre particolarità idrologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: si tratta di “*depositi alluvionali di conoide*”, costituiti da ghiaie sabbiose con blocchi e ciottoli, con granulometria decrescente dai settori apicali a quelli distali, a cui possono essere attribuiti i seguenti, principali parametri geotecnici:

γ (peso di volume secco)	= $1.8 \div 1.9 \text{ t/m}^3$
ϕ (angolo di attrito di picco)	= $34^\circ \div 38^\circ$
c (coesione)	= 0 t/m^2
k (permeabilità)	= medio-alta

PARAMETRI SISMICI STIMATI: Sulla scorta delle conoscenze dello scrivente dell'area, ricavate da precedenti indagini geologico-tecniche svolte nella porzione di territorio in esame, si può affermare che il

Suolo di fondazione nell'ambito dell'area in esame, sia ascrivibile alla **Categoria B** di cui al D.M. 17-01-2018, Tab. 3.2.II.

Vengono qui riportati i principali parametri sismici ricavati con il programma "Geostru PS", riferiti alla Classe d'Uso II, in funzione della prevista destinazione residenziale:

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F ₀	T _c [*] [s]	Coeff. Sismico Kh	Coeff. Sismico Kv
SLO	30	0,023	2,459	0,178	0,005	0,003
SLD	50	0,031	2,473	0,201	0,007	0,003
SLV	475	0,075	2,529	0,290	0,016	0,008
SLC	975	0,094	2,578	0,304	0,020	0,010

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area individuata dalla Variante Strutturale 2, è stata in parte (porzione di monte – Nord-occidentale) ascritta alla Classe IIIB2* di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica, mentre la porzione di valle Sud-orientale, è ascritta alla Classe II.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità geomorfologica ed idrogeologica, a livello generale, sono legate al fatto che l'area ricade sulle facies distali della conoide del Rio Anzuno, in un settore al passaggio tra la conoide classificata, dagli elaborati geologici del PRGC, in pericolosità elevata Cab2 (porzione Nord-occidentale – Classe IIIB2*) e quella a pericolosità medio-moderata CAm2 (porzione Sud-orientale – Classe II). Per quanto riguarda il grado di pericolosità legato al corso d'acqua principale - Rio Anzuno, sono stati attuati gli interventi di riassetto idrogeologico previsti dal Cronoprogramma; in particolare, si richiama che lo scrivente, su incarico del Comune di Domodossola, nel 2016 aveva verificato l'efficacia delle opere realizzate per la sistemazione idrogeologica del Rio di Anzuno e la riduzione del rischio idrogeologico per le aree urbanizzate situate in conoide del suddetto corso d'acqua, ed aveva redatto un Rapporto Tecnico, certificante l'avvenuta attuazione delle prescrizioni del Cronoprogramma del PRG vigente e l'effettiva riduzione del grado di pericolosità geomorfologica ed idraulica e quindi delle condizioni di rischio idrogeologico (sia pure con diversi gradi di efficacia).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per tutte le aree inserite nella Sottoclasse IIIB2, ricadenti sulla conoide del Rio Anzuno e distinte graficamente, nelle Carte di Sintesi, con il simbolo asterisco* (tra le quali ricade anche l'area in esame), si intendono già raggiunte le condizioni di attenuazione del rischio per la presenza di opere di riassetto di carattere globale, ma gli interventi edilizi dovranno comunque essere assoggettati all'attuazione di interventi di riassetto di carattere locale (qualora il nuovo edificio venga realizzato in Classe IIIB2*) od all'adozione di specifici accorgimenti tecnici (Classe II), funzione delle condizioni di pericolosità residue.

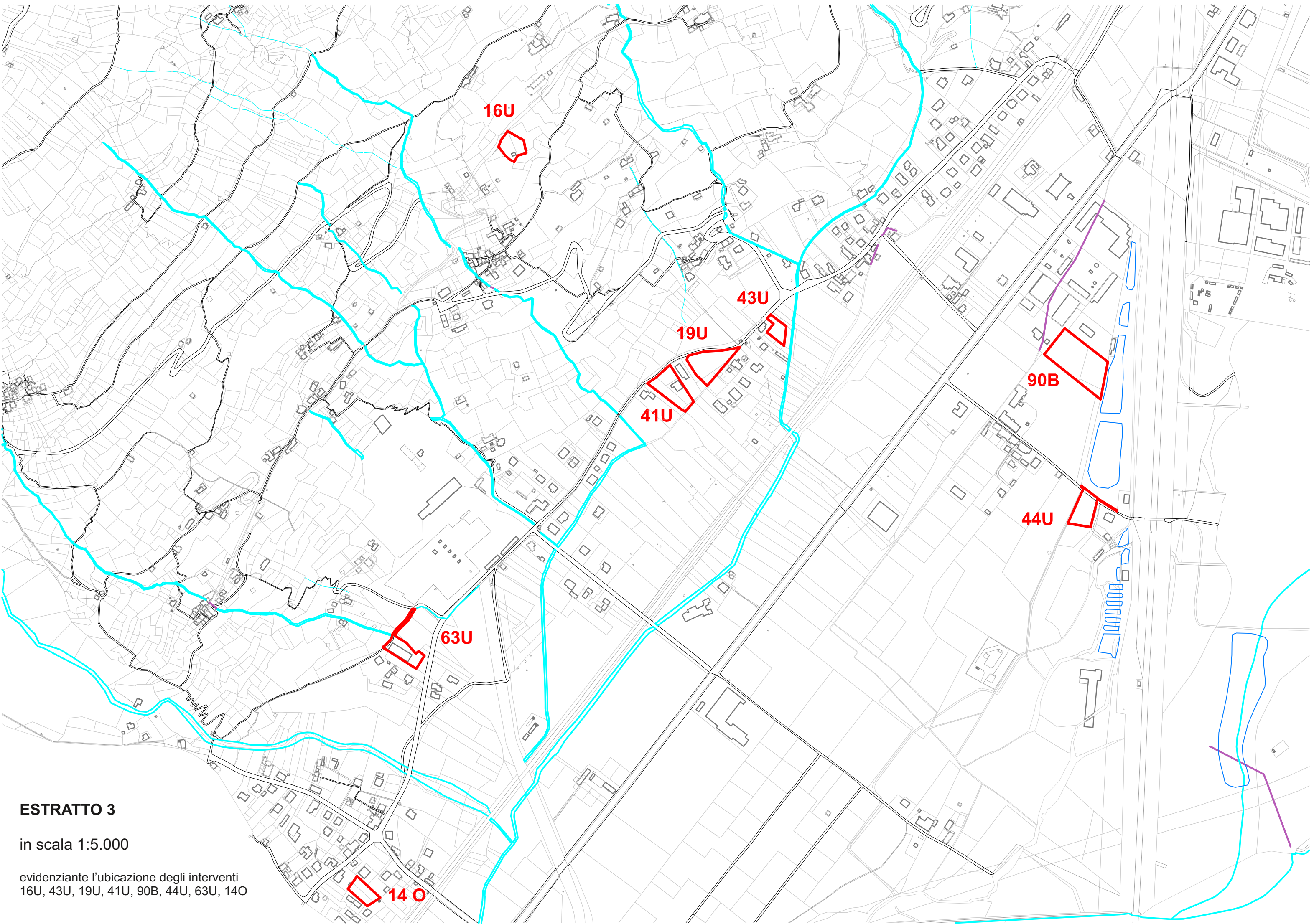
In particolare, si dovranno prevedere opere ed accorgimenti atti a minimizzare il rischio residuo, quali la costruzione di muri di proprietà in c.a. impermeabili sul lato esposto alla propagazione di

colate, o prevedere l'orientazione degli edifici in maniera da limitare l'interferenza con la possibile espansione di "flussi idrici residuali"; in ogni caso, varrà sempre il divieto di realizzare aperture a livello del piano campagna rivolte verso Nord-Ovest, ed il divieto di realizzare locali seminterrati ad uso abitativo.

L'attuazione degli interventi edificatori, dovrà comunque essere assoggettata ad una specifica indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C.

Per quanto riguarda la corretta regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, intercettate dalle superfici impermeabili, potranno essere recuperate per l'irrigazione delle aree "a verde", convogliandole in una vasca interrata di adeguata capacità, dotata di scarico di troppo-pieno, a sua volta collegato a un pozzo perdente, per la dispersione delle acque in eccesso nel sottosuolo, nei materiali alluvionali medio-grossolani.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'esecuzione delle indagini prescritte ed all'adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate.

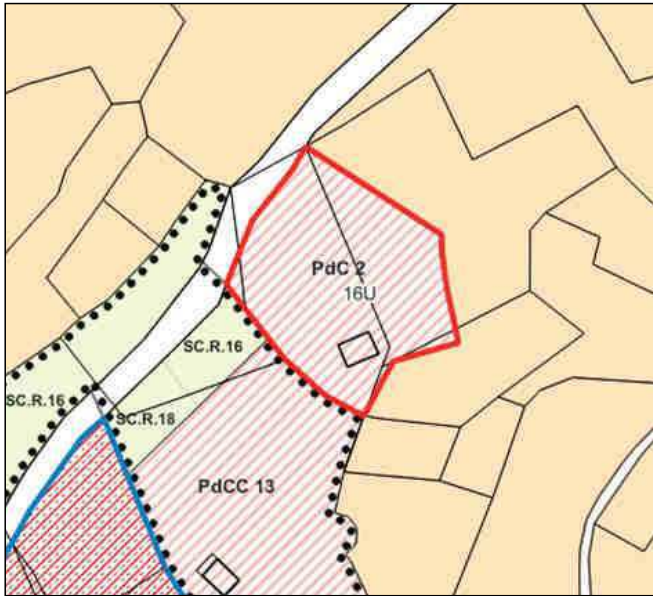


ESTRATTO 3

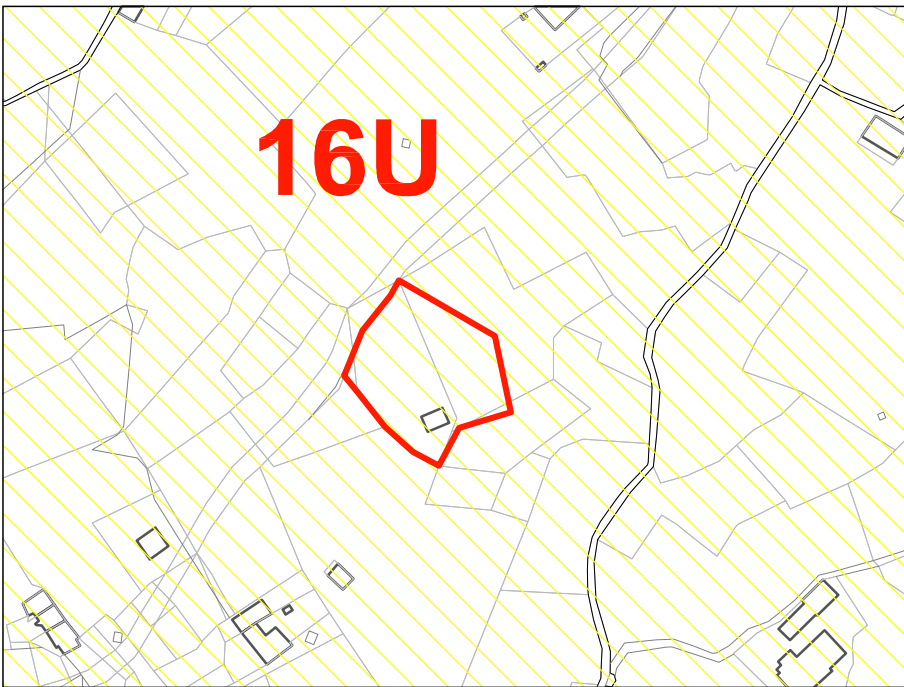
in scala 1:5.000

evidenziante l'ubicazione degli interventi
16U, 43U, 19U, 41U, 90B, 44U, 63U, 14O

Intervento 16U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8g,
in scala 1:2.000

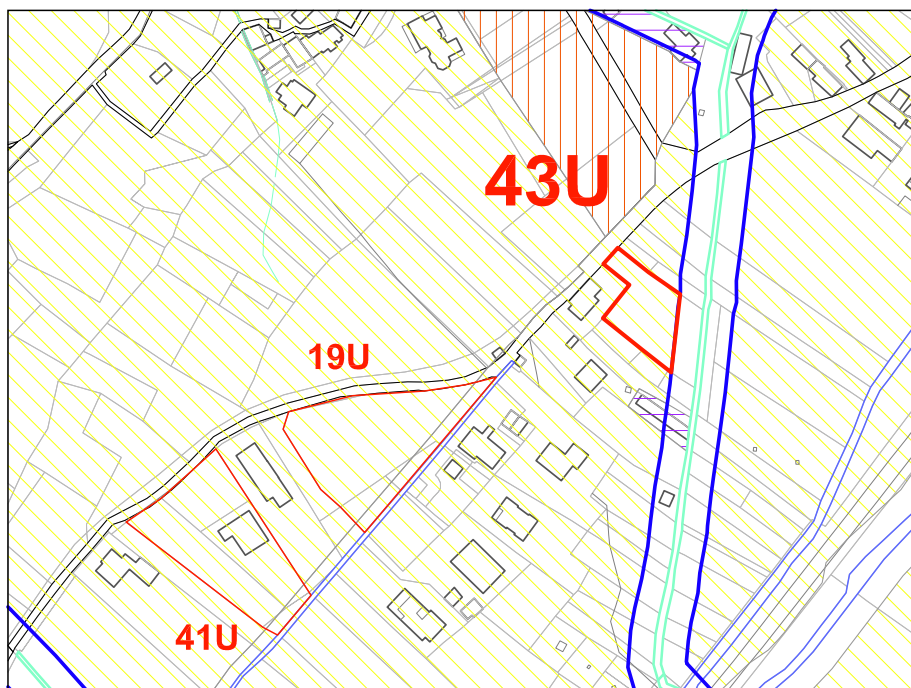


Foto da Nord

Intervento 43U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG

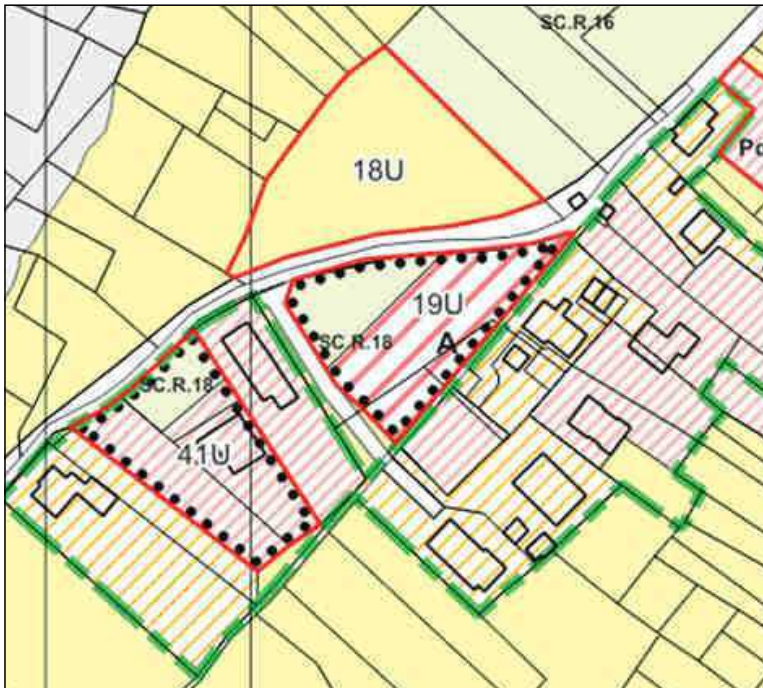


Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
riprodotta in scala 1:3.000

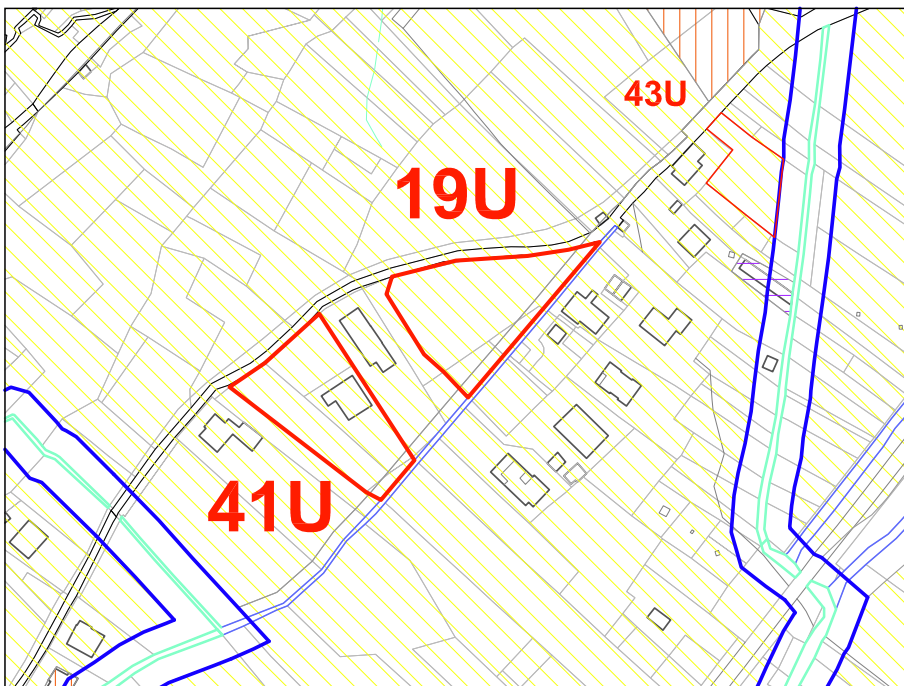


Foto da Nord

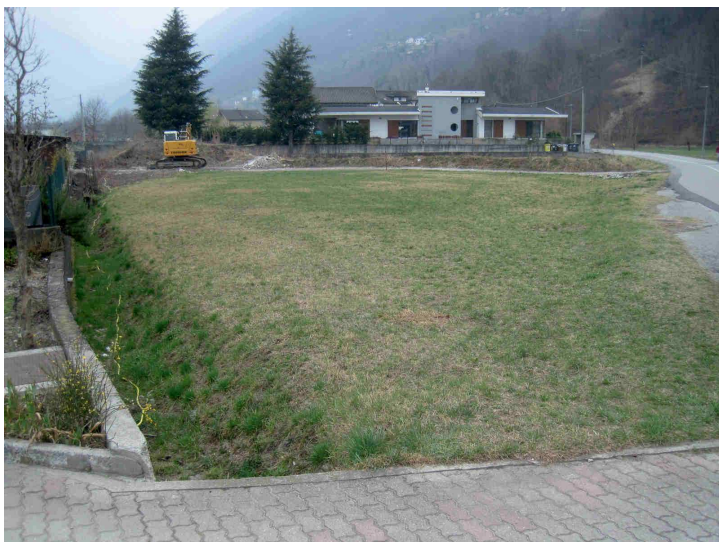
Interventi 19U - 41U



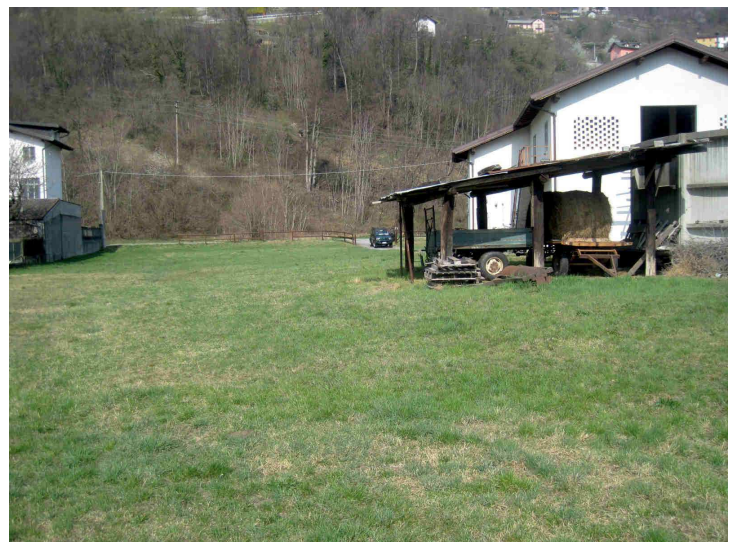
Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tavv. 8b-8g,
riprodotta in scala 1:3.000



19U - Foto da Nord-Est

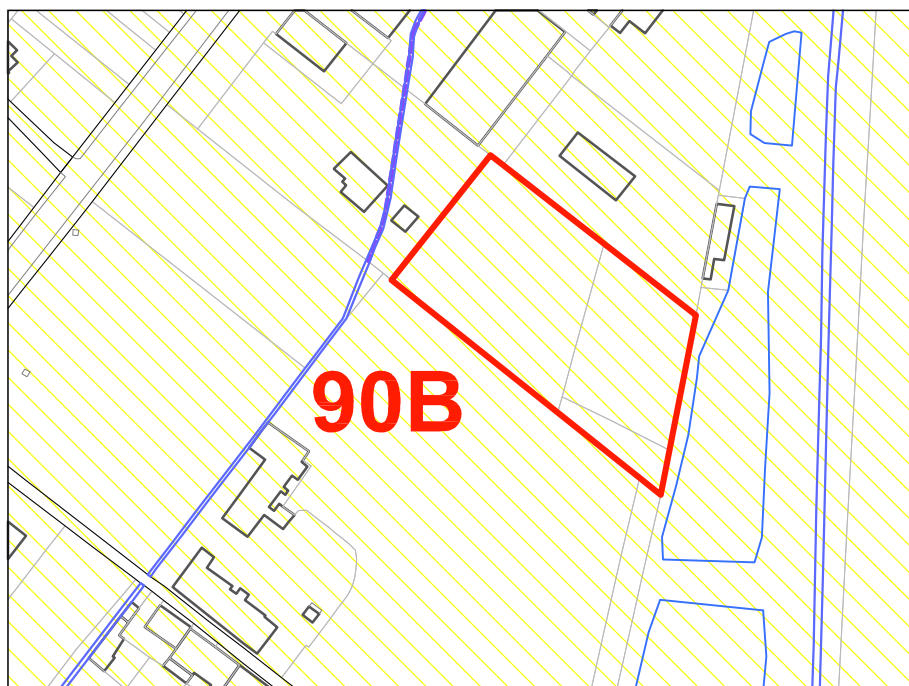


41U - Foto da Sud-Est

Intervento 90B



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
riprodotta in scala 1:2.500

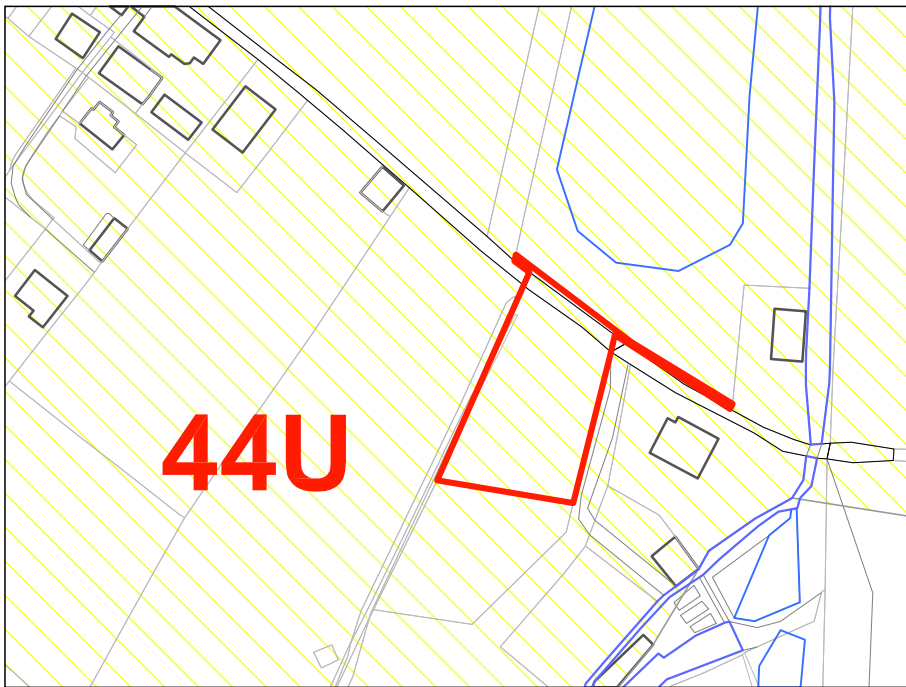


Foto dal vertice occidentale

Intervento 44U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8b,
in scala 1:2.000

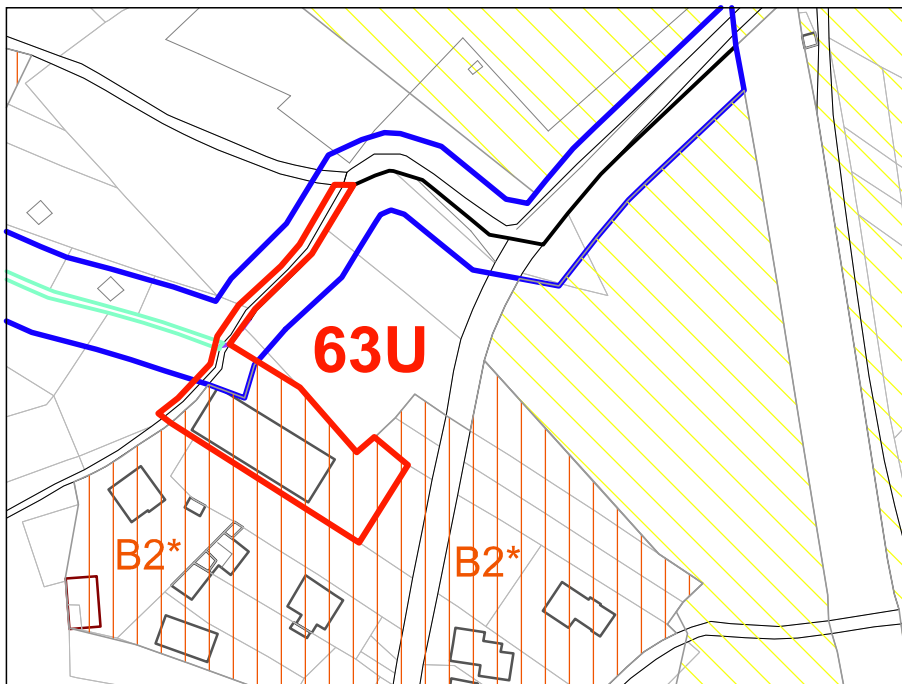


Foto dal vertice Nord-occidentale

Intervento 63U



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8h,
in scala 1:2.000

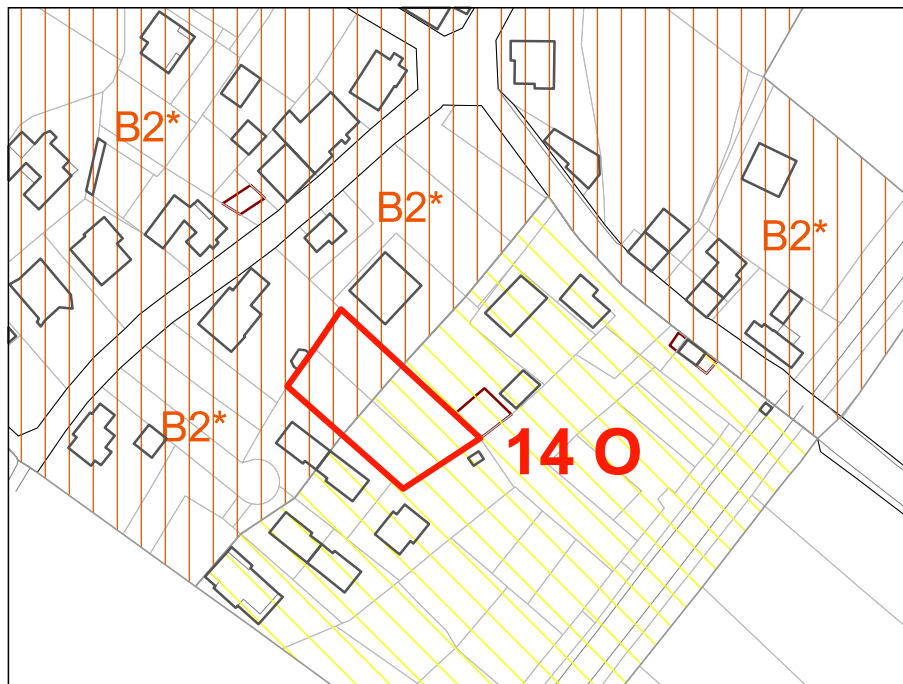


Veduta da Nord, comprensiva della tratta di strada da sistemare e dell'esistente capannone agricolo, da demolire

Intervento 14 O



Estratto delle Tavole di Piano della Variante al PRG



Estratto Carta di Sintesi Tav. 8h,
in scala 1:2.000



Foto dell'area prativa scattata da monte
(vertice settentrionale)

4. BREVI NOTE TECNICHE INERENTI AGLI INTERVENTI DI IMPATTO TRASCURABILE

Sono tutte quelle aree, che la Variante Strutturale 2 al PRG riclassifica tra le “*Aree dei nuclei isolati in territorio montano da recuperare e ampliare*”. Si tratta di fabbricati rurali esistenti, ricadenti in aree quasi interamente ascritte alle Classi I e II, prive di particolari elementi di pericolosità geomorfologica. In considerazione della modesta entità strutturale degli interventi edificatori previsti, tali aree vengono qui analizzate con delle note geologico-tecniche riassuntive.

In linea di massima, in tutte queste aree, gli Interventi di ristrutturazione con recupero ad uso residenziale, dovranno essere accompagnati da specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, nel rispetto del D.M. 17-01-2018 e delle N.T.A. del P.R.G.C., con tutti gli approfondimenti necessari, qualora gli interventi prevedano anche la realizzazione di modesti ampliamenti per adeguamenti igienico-funzionali.

Per ogni Intervento, la Relazione Geologica dovrà sempre analizzare, tra le altre cose, le corrette modalità di regimazione delle acque meteoriche, oltre che delle acque di ruscellamento superficiale e di infiltrazione, verificando altresì le modalità di smaltimento delle acque reflue prodotte dall'edificio, sviluppando un apposita indagine idrogeologica nel caso risulti necessario progettare un impianto disperdente nel sottosuolo.

Per quanto riguarda eventuali edifici, ricadenti in Classe IIIB3 o IIIB4 (a titolo di esempio, un singolo fabbricato in Classe IIIB3 presente nell'area 34_C, in loc. Muraga, nell'ambito di una più ampia area ascritta alla Classe II), questi non potranno essere recuperati con aumento del carico antropico: qualsiasi intervento di recupero dovrà prevedere il riutilizzo della volumetria utile per l'eventuale ampliamento di uno degli edifici presenti nell'area, o, in ogni caso, la ricollocazione della volumetria nei terreni latitanti, ascritti alla Classe II.