



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI MONTECRESTESE

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

COMUNE DI MONTECRESTESE VARIANTE PARZIALE - VP9

CIRCOLARE del P.G.R. 8 maggio 1996 N°7/LAP N.T.E. di
dicembre 1999

art. 17 - comma 5 - L.R. 5.12.1977 n° 56 s.m.i.

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

Committente:

Comune di Montecrestese

Adottato/Approvato con Deliberazione ____ .n. ____
data:

Data:

Giugno 2025

PROGETTO PRELIMINARE



STUDIO GEOLOGICO MARANGON

Via Bonomelli N°16
28845 Domodossola (VB)
Tel. +39 0324 249100 Fax. +39 0324 249100
e-mail: marageo@libero.it

Il tecnico
Dott. Geol. Paolo Marangon

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	2
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	2
4	ANALISI DEGLI INTERVENTI.....	6
5	MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1	15
6	INTERFERENZA CON FASCE DI RISPETTO DI CAPTAZIONI IDROPOTABILI.....	15

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta su incarico dell'Amministrazione Comunale di Montecrestese, relativamente all'adozione di una Variante Parziale al vigente P.R.G.C., ai sensi del comma 5 dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., allo scopo di illustrare le caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche e idrogeologiche delle aree ubicate nel territorio comunale interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza.

Il lavoro svolto consiste nell'evidenziare, attraverso un dettagliato rilievo sul terreno, gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici delle aree oggetto d'intervento, in relazione soprattutto alle condizioni di pericolosità; inoltre, sono state indicate le modalità esecutive dell'intervento ed una definizione di massima delle indagini da effettuare a livello di progetto esecutivo.

La presente relazione è stata impostata predisponendo, per ogni intervento, una dettagliata descrizione, così come prescritto dalle N.T.E. del dicembre 1999, relative alla Circolare del Presidente della Giunta Regionale della Regione Piemonte dell'8 maggio 1996 n.7/LAP.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Topograficamente, gli interventi in esame sono localizzati sulla tavoletta I.G.M. in scala 1:25000 "Domodossola" II N.O., "Trontano" II N.E. e "Valle dell'Isorno" I S.E. del foglio 15 della Carta d'Italia, e sulla cartografia Tecnica Regionale BDTRE in scala 1: 10.000, Sezione n. 0511040 "Crevoladossola e Sezione n° 052010 "Altoggio".

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Ai fini di tale inquadramento è stato assunto, quale riferimento, il foglio n°15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, unitamente a cartografie tematiche e studi geologici di maggiore dettaglio, il tutto correlato con i rilievi diretti effettuati nell'areale di indagine.

Il territorio in analisi fa parte di un settore delle Alpi Occidentali dove intensi processi erosivi e deformativi hanno portato alla luce gli elementi strutturali più profondi dell'edificio alpino. Tali unità vengono denominate Ricoprimenti Pennidici Inferiori e fanno parte del ben più esteso complesso metamorfico delle Pennidi.

Per meglio comprendere, dal punto di vista geologico, l'ubicazione del territorio in esame, è opportuno fare riferimento ad una visione generale e sintetica delle Alpi.

L'attuale struttura delle Alpi è, come noto, il risultato dell'orogenesi sviluppatasi attraverso tappe che partono dal Cretaceo ed arrivano fino al Pliocene. Le principali unità strutturali che costituiscono la suddetta catena, procedendo da Nord a Sud, sono le seguenti:

- l'avampaese
- i sedimenti terrigeni attuali e recenti (Molasse)
- la catena del Giura
- le Unità Elvetico-Delfinesi
- le Unità Pennidiche che, in associazione con le unità precedenti, formano le Alpi Occidentali
- le Alpi Orientali, all'interno delle quali sono collocate le “finestre tettoniche” entro cui vengono a giorno le Unità Pennidiche (Finestra dell'Engadina, Finestra Insubrica)
- le Alpi Meridionali, delimitate dalla Linea Insubrica
- i sedimenti terrigeni attuali e recenti (Molasse)

Nel Dominio Pennidico, nel quale è ubicata l'area in esame, si possono distinguere almeno sei falde pennidiche: Antigorio, Lebendum, Monte Leone, Gran San Bernardo, Monte Rosa, Sesia-Lanzo e Dent Blanche.

Considerando una teorica disposizione verticale delle falde pennidiche, si nota che le prime tre Unità, sovrastanti la zona infrapennidica costituita dalla Cupola di Verampio, formano i Ricoprimenti Pennidici Inferiori; ad essi fanno seguito i Ricoprimenti Pennidici Medi, composti dalla Falda del Gran San Bernardo (oppure dall'Unità Moncucco-Orselina a seconda delle zone considerate) e dall'Unità Camughera; concludono lo schema verticale i Ricoprimenti Pennidici Superiori composti dalla Falda del Monte Rosa, al di sopra dei quali vi sono le “Unità Ofiolitiche Piemontesi” seguite dalla falde Dent Blanche e Sesia Lanzo, queste ultime facenti già parte del sistema Austro-Alpino.

Le Unità Pennidiche sono caratterizzate da una tettonica ad ampi ricoprimenti, costituiti prevalentemente da rocce gneissiche erciniche polimetamorfiche, a volte con copertura permocarbonifera, generati durante le fasi secondarie dell'orogenesi alpina (Cenozoico) in seguito al coricamento verso Nord-Ovest di grandi pieghe anticlinali. Il risultato di questo

processo è rappresentato da unità strutturali, sovrapposte le une sulle altre, separate da contatti di natura tettonica.

Durante queste fasi, terreni di età più recente vengono intrappolati tra le unità di basamento pre-triassico (le falde di ricoprimento), costituendo le cosiddette “Sinclinali mesozoiche”, di età triassica-giurese.

Rispettando le teorie e gli schemi attualmente riconosciuti sulla genesi delle Alpi, sia le unità pre-triassiche che le sequenze mesozoiche vengono interessate durante l’orogenesi alpina (Cenozoico) da fenomeni tettonico-metamorfici con caratteristiche termo-bariche elevate (facies anfibolitica). Per questo motivo, le attribuzioni stratigrafiche alle diverse unità della catena sono abbastanza imprecise e basate, come già ricordato, su criteri di analogia di facies.

Nello specifico si osserva come la zona ampia in esame risulta per la quasi totalità caratterizzata da affioramenti rocciosi appartenenti alla Zona Moncucco-Orselina-Isorno, del Pennidico Superiore, e costituiti da prevalenti paragneiss e micascisti biotitico-muscovitici con minori orizzonti anfibolitici. Intercalati a tali unità litologiche si possono riscontrare, nel settore più elevato, bande di marmi e calcescisti e/o marmi calcitici, e ortogneiss appartenenti alla falda di Antigorio.

A questa complessa storia geologica si sono sovrapposti fenomeni di rimodellamento glaciale, fluvio-glaciale e fluviale, con relativi depositi, che hanno dato luogo alle caratteristiche morfologie vallive attualmente osservabili.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio ampio di indagine è stato significativamente interessato, nel corso del Quaternario, dall’evolversi dei fenomeni glaciali, i quali hanno esercitato sui pendii rocciosi un’opera modellatrice.

A grande scala, in tutta la zona d’indagine ed in quelle adiacenti, le alterne pulsazioni glaciali ed i connessi fenomeni di esarazione hanno causato l’approfondimento vallivo in più fasi, determinando così un tipico profilo caratterizzato dalla presenza di terrazzi glaciali, con gli spartiacque diffusamente arrotondati e con deposizione di fondo sui temporanei fondovalle durante i periodi di relativa stasi tettonico-erosiva.

Tra le forme tipiche dell’erosione glaciale, si osservano, alle quote più elevate, ampi circhi glaciali; tali forme sono nicchie scavate nei fianchi montuosi e sono caratterizzate da un contorno semicircolare e dal fondo pianeggiante; all’interno di queste conche si raccolgono estesi accumuli

detritici oppure si formano piccoli laghi perenni, delimitati, verso valle, da soglie rocciose di sbarramento.

La suddetta azione erosiva è testimoniata anche dalle vette piramidali di alcuni rilievi, risultato dell'erosione del ghiacciaio di circo sulle pareti rocciose, e dalla presenza costante di rocce lisce e levigate: le sporgenze rocciose del substrato venivano modellate dalla potente azione erosiva del ghiacciaio in movimento, assumendo forme tipicamente e dolcemente arrotondate sul lato a monte, più irregolari e scabre sul lato a valle.

Il ritiro dei ghiacciai ha portato all'accumulo, lungo le pendici rocciose ed a valle delle stesse, di depositi morenici e fluvio-glaciali, le cui potenze risultano estremamente variabili in rapporto alle successive evoluzioni del territorio. Si tratta essenzialmente di depositi che presentano una granulometria variabile dal blocco ai limi, con abbondante frazione sabbiosa e limosa grigiastra, localmente asportata in superficie per dilavamento.

Tali coperture, che spesso definiscono una morfologia meno acclive nella porzione mediana dei versanti, sono la testimonianza di ciò che rimane degli antichi terrazzi glaciali, un tempo molto estesi ed in seguito parzialmente incisi, erosi e rimaneggiati dall'azione esercitata dalle acque. Alla fase tardo-postglaciale è riferibile l'attività erosiva fluviale.

Il segno lasciato da tale attività è attualmente visibile localmente lungo i versanti vallivi, difatti nella loro porzione meno elevata si nota la presenza di pareti molto acclivi, spesso verticali, con profonde gole di incisione dovute all'erosione operata dai corsi d'acqua.

Con l'avvento dell'erosione fluviale, a seguito del ritiro dei ghiacci, vi è stato un approfondimento ed un'incisione delle depressioni vallive ed un naturale sviluppo della rete idrografica di ordine minore, la cui gerarchizzazione testimonia l'evoluzione morfologica.

I rii si sono instaurati lungo le vie preferenziali di deflusso, formate o da linee di debolezza dell'ammasso roccioso (scistosità, stratificazione, fratturazione) o da incisioni avvenute come conseguenza dei movimenti dei ghiacciai.

Lo sviluppo della rete idrografica ha portato ad un'intensa attività erosiva (dovuta anche agli agenti esogeni), per cui il materiale eroso assieme a quello strappato alla copertura dalle acque di dilavamento, ha dato e dà tuttora origine ad abbondanti depositi che conferiscono a valle. Dove l'azione erosiva delle acque superficiali e degli agenti esogeni ha asportato la copertura, affiora il substrato roccioso.

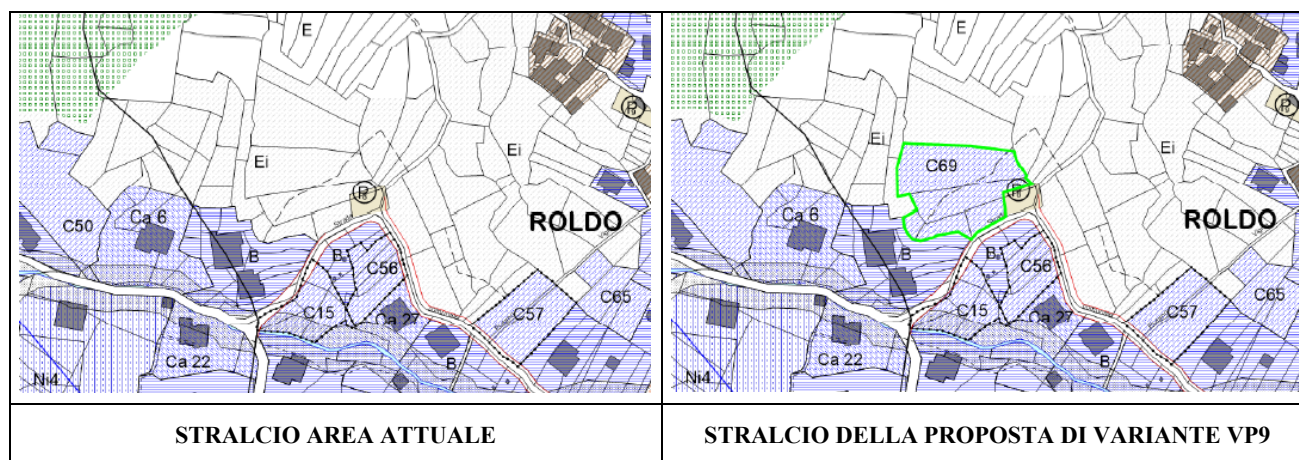
Al modellamento del territorio, nel tratto di valle esaminato, hanno contribuito altri fattori morfogenetici che si sono manifestati e si manifestano tuttora attraverso diverse azioni geodinamiche, tra cui l'azione delle acque superficiali non incanalate e azione del disfacimento detritico del substrato roccioso, l'azione geodinamica fluvio-torrentizia, l'azione gravitativa superficiale, l'azione gravitativa profonda, i fattori geologici, i processi di alterazione e, infine, le morfologie connesse ad interventi antropici.

4 ANALISI DEGLI INTERVENTI

Estratto P1-1

Intervento in loc. Roldo

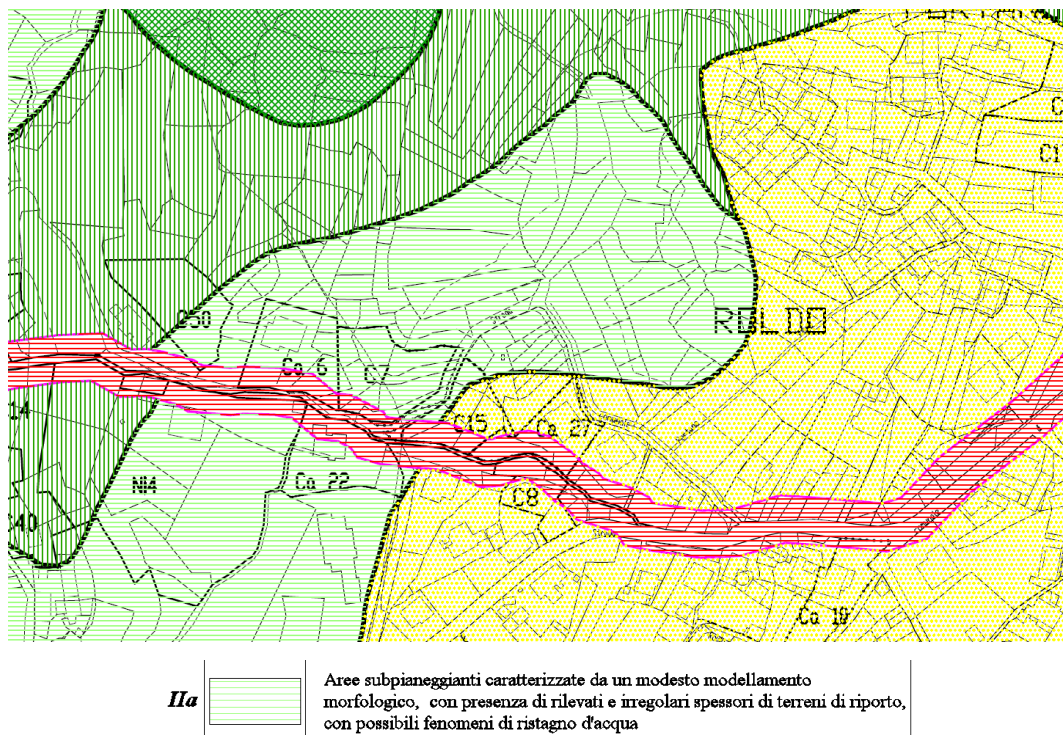
Nuova area di completamento residenziale (C69) con modifica dell'attuale destinazione d'uso di area agricola "Ei - Aree agricole inedificabili" (art. 3.5.7. NTA).



L'area in analisi insiste su un settore di versante oblitterato da coltri eluvio-colluviali di medio-moderato spessore, localmente misti o passanti a depositi glaciali ed in parte rimaneggiato per la relazione dei terrazzamenti. La roccia in posto sub-affiora localmente poco a valle dell'area.

L'assetto morfologico assume moderata pendenza globale verso circa Sud-Sud-Est; si rilevano verso valle alcune linee di muretti a secco in pietrame, ed a monte dell'area in esame il versante assume poi pendenza di ordine medio e medio-elevato.

L'area di intervento ricade in Classe IIa di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.



La proposta di variante risulta compatibile con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area in esame.

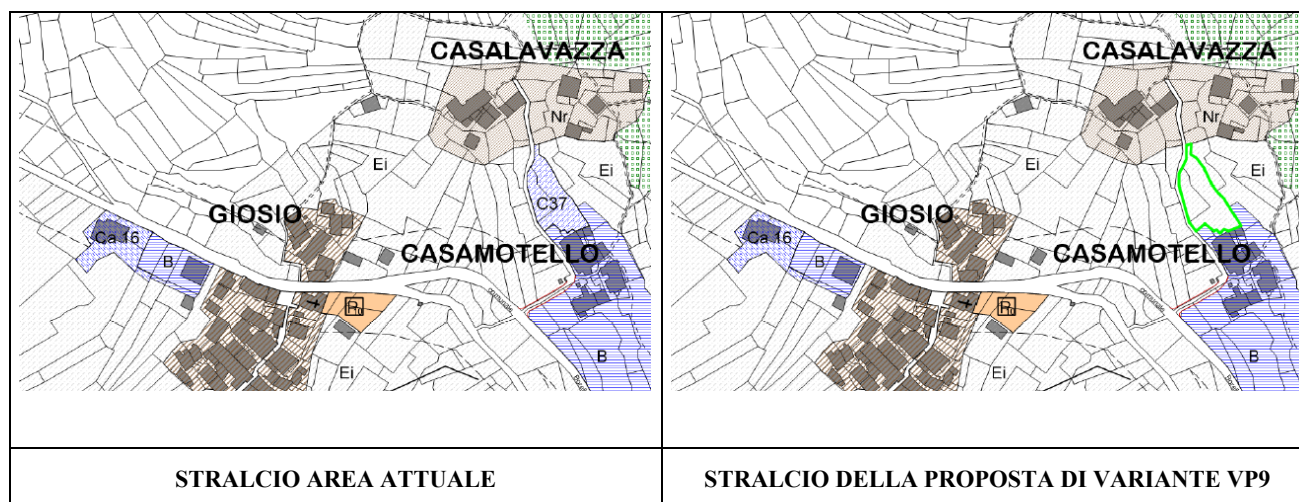
In riferimento alla prevista area di completamento residenziale, per i nuovi interventi edificatori si dovranno correttamente dimensionare ed impostare le opere di fondazione, con verifica dell'assetto litostratigrafico locale.

Si precisa infine che ogni intervento dovrà essere effettuato in ottemperanza ai dettami del D.M. 17/01/2018 e della L.R. 45/89 s.m.i.

Estratto P1-2

Intervento in loc. Casamotello

Stralcio di area residenziale di completamento (C37) con riclassificazione in area agricola "Ei - Aree agricole inedificabili" (art. 3.5.7. NTA).

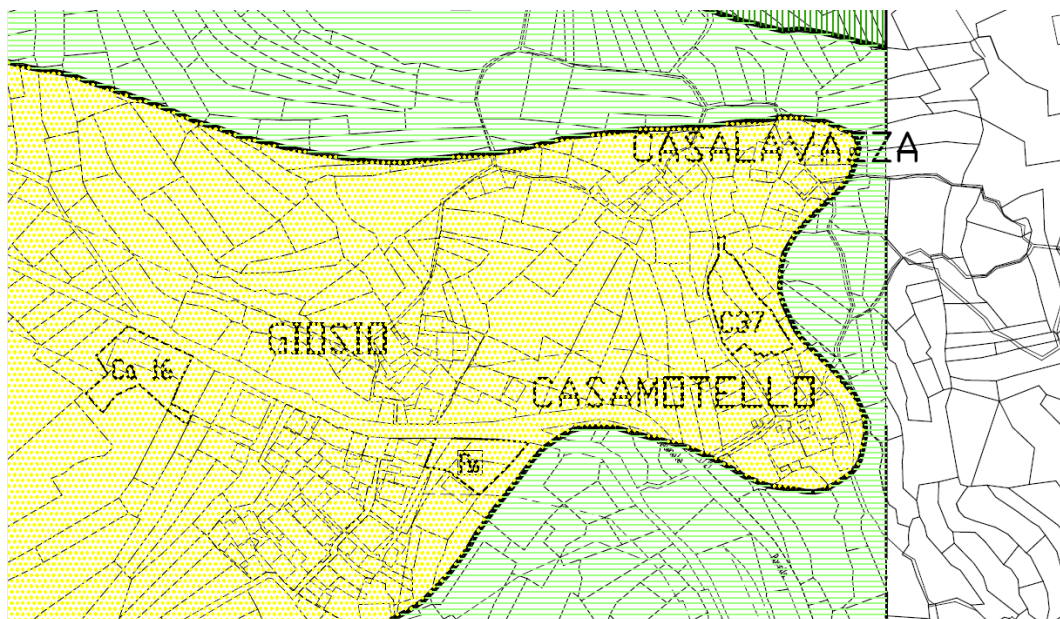


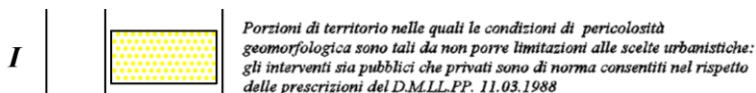
L'area si colloca in un settore di versante oblitterato da coltri glaciali, in sito rielaborati e rimaneggiati per la formazioni di terrazzamenti antropici; lo spessore della copertura in loco è mediamente metrico, infatti il substrato roccioso affiora subito a monte dell'ultimo terrazzamento.

Tali depositi risultano litologicamente composti da clasti e ciottoli eterometrici inglobati in una matrice sabbioso-limosa.

L'assetto morfologico locale assume pendenza globale verso circa S-SSW di ordine medio-moderato, e l'area in questione risulta interessata da 5 ordini di terrazzamento realizzati in passati con muretti in pietrame a secco.

L'area ricade in Classe I di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.



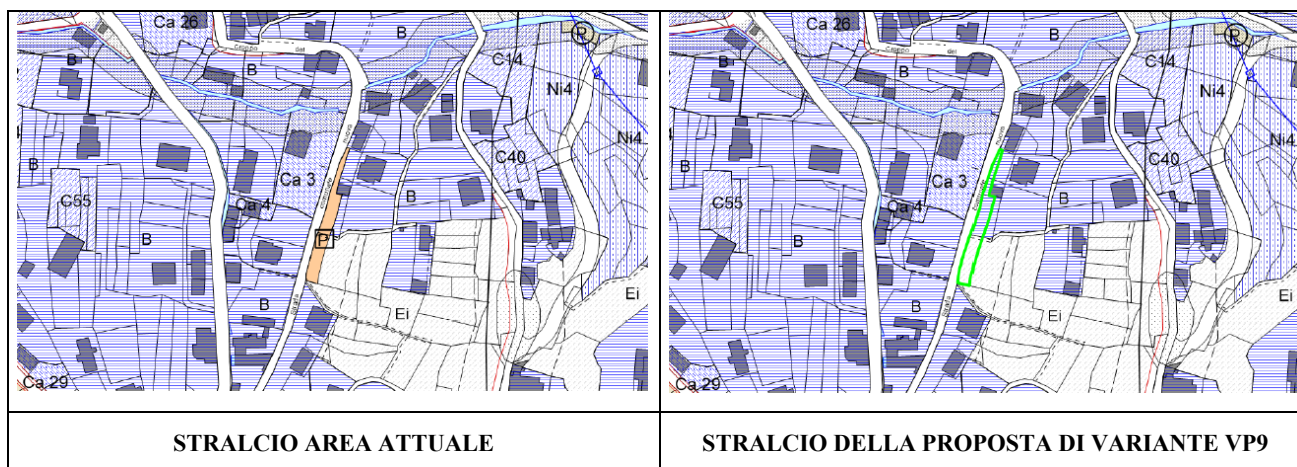


In virtù dell'intervento di variante previsto non vi sono prescrizioni di carattere geologico-tecnico da adottare; la proposta di variante risulta compatibile con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area in esame, in quanto non ne modifica l'assetto.

Estratto P1-3

Intervento in loc. Croppo

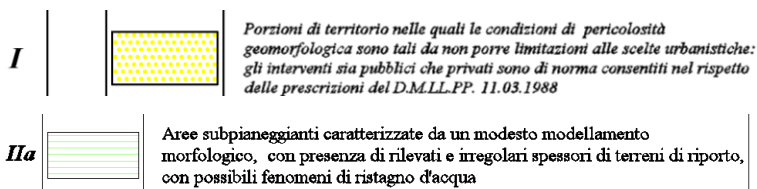
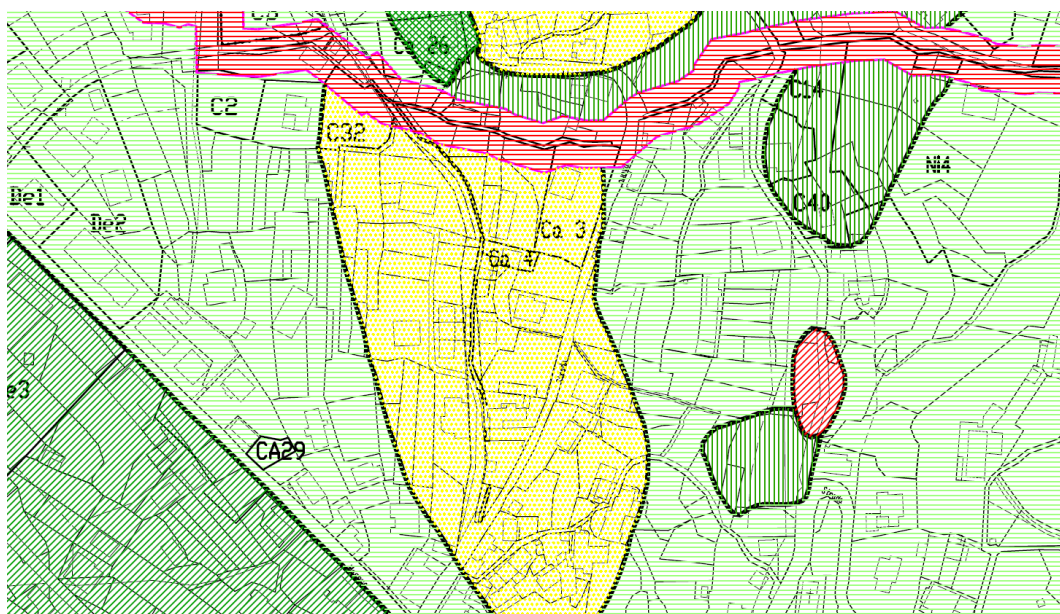
Stralcio di un'area per Usi Pubblici a “parcheggio” (art. 3.1.1. NTA) e riclassificazione in parte in area per residenziale - tessuti edilizi saturi “B” (art. 3.2.2. NTA) ed in parte in area agricola “Ei - Aree agricole inedificabili” (art. 3.5.7. NTA).



L'area insiste a margine della viabilità comunale, in un settore di versante oblitterato da coltri eluvio-colluviali di medio-moderato spessore, localmente misti o passanti a depositi glaciali.

L'assetto morfologico del lotto in esame è caratterizzato da moderata pendenza verso WSW, con aspetto prevalentemente prativo e solo alcuni alberi da frutto.

L'area di intervento ricade in parte Classe I ed in parte in Classe IIa di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

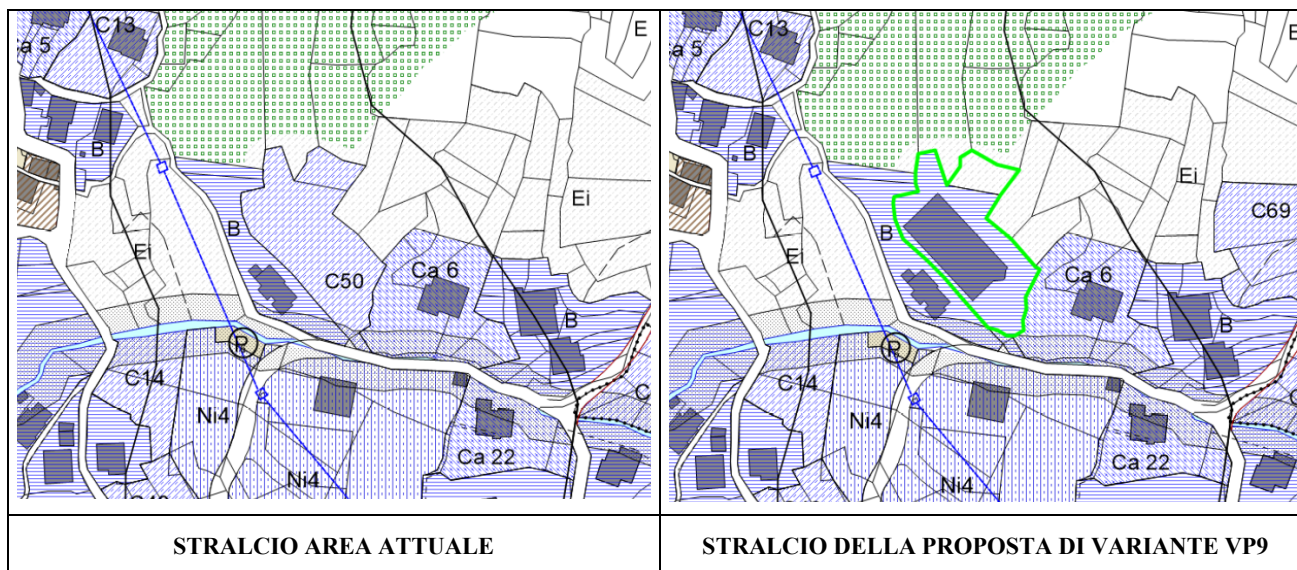


In virtù dell'intervento di variante previsto (stralcio area di parcheggio) non vi sono prescrizioni di carattere geologico-tecnico da adottare; la proposta di variante risulta compatibile con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area in esame, in quanto non ne modifica l'assetto.

Estratto P1-4

Intervento in loc. Croppo

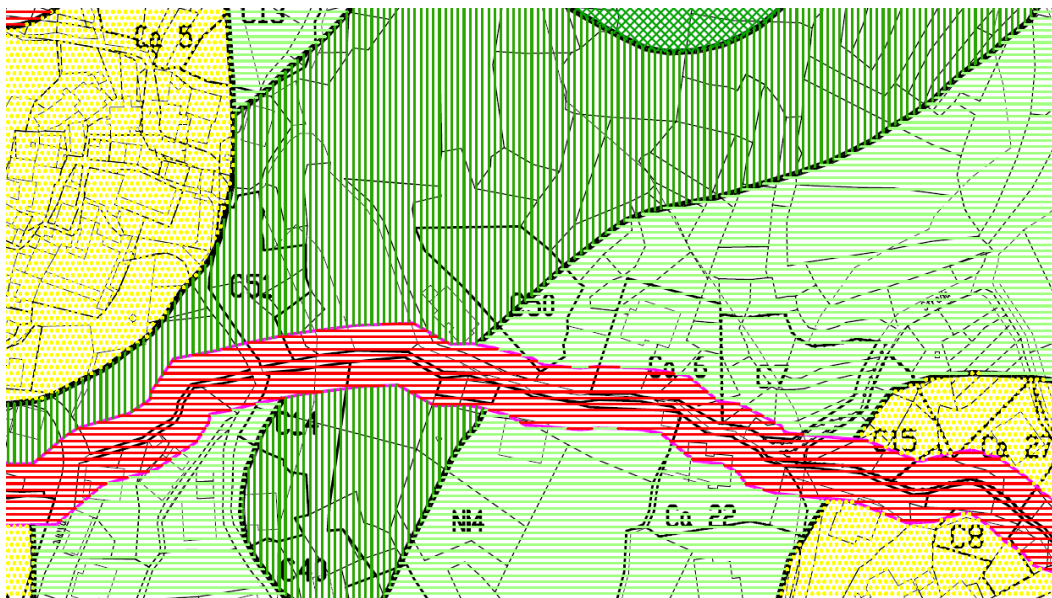
Inclusione in Tessuti edilizi saturi "B" di area di completamento C50 attuata, con esclusione di una piccola porzione a nord che viene invece ricondotta ad usi agricoli in quanto non inclusa nell'attuazione del lotto a causa della conformazione orografica che la rendeva inidonea rispetto all'assetto complessivo.



L'area si colloca poco a monte della viabilità comunale (Via Giacomo De Cardone), in un settore di versante oblitterato da coltri eluvio-colluviali di medio-moderato spessore; la roccia in posto affiora e sub-affiora diffusamente subito a monte del fabbricato plurifamiliare realizzato in attuazione dell'area C50.

L'assetto morfologico dell'area in esame è caratterizzato da media pendenza verso circa Sud, verso valle diffusamente terrazzato antropicamente per la presenza di muri, muretti e strutture residenziali.

L'area ricade in parte Classe IIa ed in parte in Classe IIb di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica; in minima parte (estremo S.E.) in Classe IIIa, in quanto in fascia di rispetto del rio, intubato.



IIa		Aree subpianeggianti caratterizzate da un modesto modellamento morfologico, con presenza di rilevati e irregolari spessori di terreni di riporto, con possibili fenomeni di ristagno d'acqua
IIb		Aree da subpianeggianti fino a moderatamente acclivi, caratterizzate da terreni a granulometria medio-fine con caratteristiche geotecniche scadenti, spesso sovrastati da limitati spessori di terreni di riporto, con falda freatica con livello piezometrico molto superficiale. Aree con possibili fenomeni di ristagno d'acqua e/o soggette a possibilità di parziale sommersione con lame d'acqua di spessore decimetrico e d'energia da nulla a bassa.

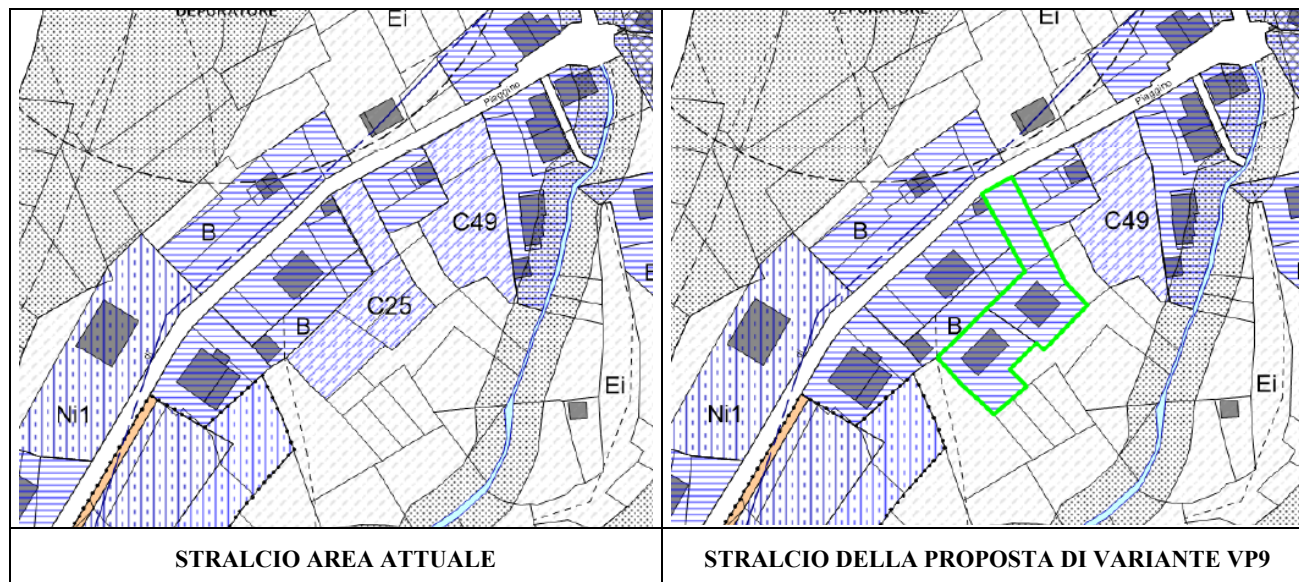
In virtù degli interventi di variante previsti non vi sono prescrizioni di carattere geologico-tecnico da adottare; la proposta di variante risulta compatibile con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area in esame, in quanto non ne modifica l'assetto.

Estratto P3-1

Intervento in loc. Roledo

Inclusione in Tessuti edilizi saturi "B" di area di completamento C25 attuata attraverso la realizzazione di due edifici unifamiliari.

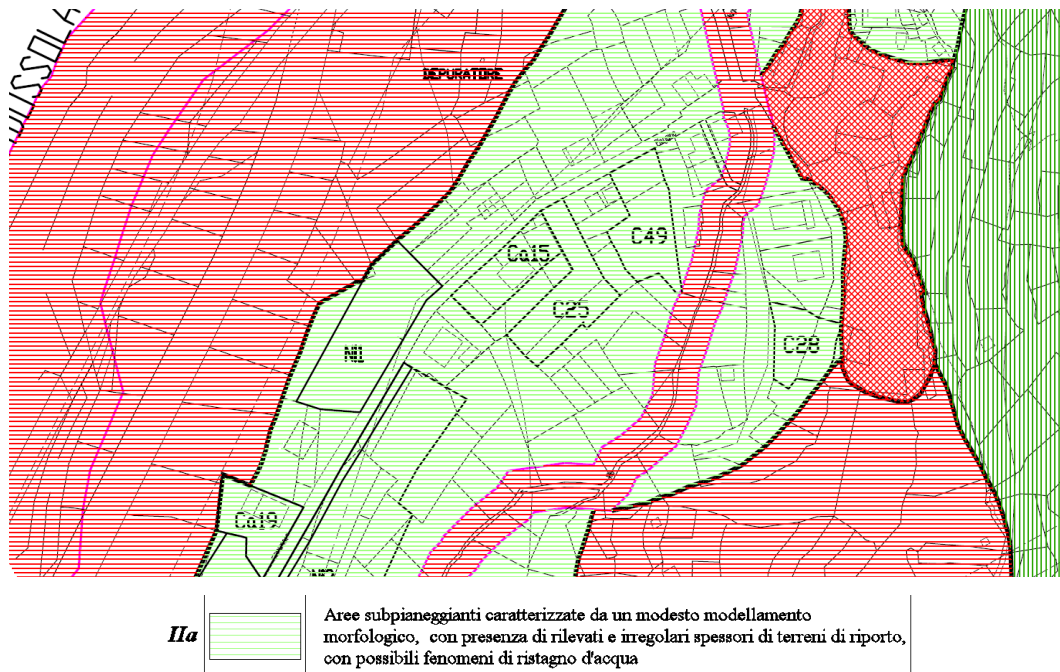
Si prevede altresì un leggero ampliamento del tessuto edilizio saturo "B" al fine di ricomprendere in esso una parte di giardino di pertinenza di uno degli edifici realizzati; tale porzione era destinata dal PRG vigente quale "Area agricola inedificabile - Ei" (art. 3.5.7. NTA).



La zona in esame si colloca nell'area pianeggiante di fondovalle caratterizzata dal punto di vista litostratigrafico da una potente sequenza alluvionale.

I depositi alluvionali sono generalmente costituiti da ghiaie e sabbie con ciottoli, clasti e blocchi eterometrici di dimensioni variabili, da centimetrici a decimetrici/pluri-decimetrici, e riferibili agli eventi evolutivi passati del Fiume Toce.

L'area di intervento ricade in Classe IIa di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

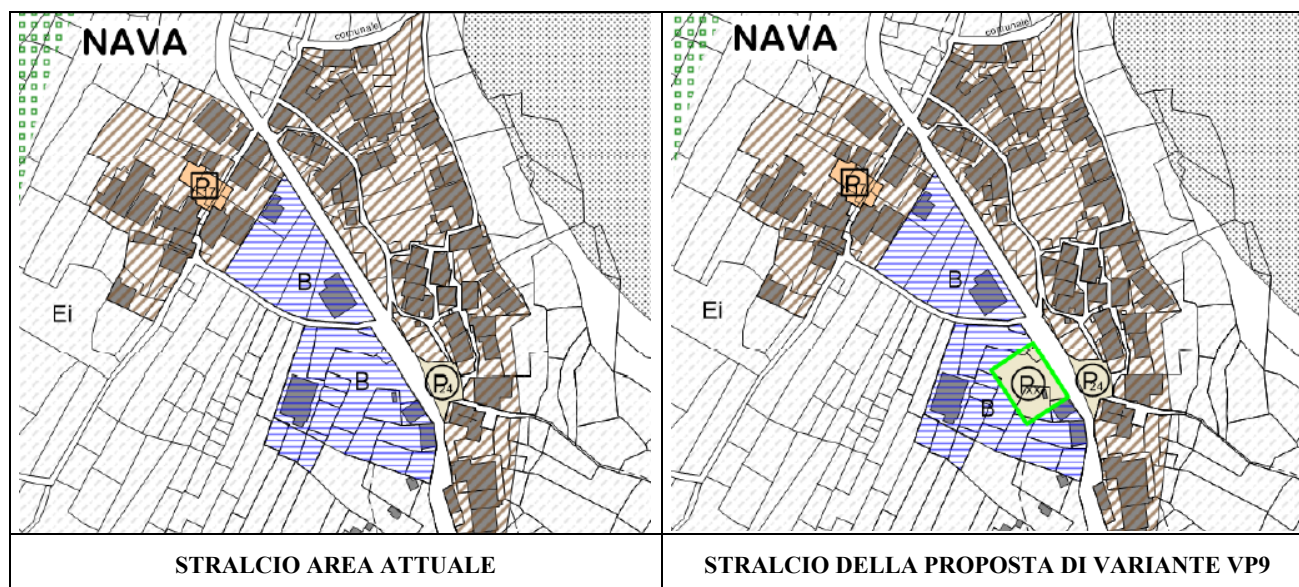


In virtù degli interventi di variante previsti non vi sono prescrizioni di carattere geologico-tecnico da adottare; la proposta di variante risulta compatibile con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area in esame, in quanto non ne modifica l'assetto.

Estratto P3-2

Intervento in loc. Nava

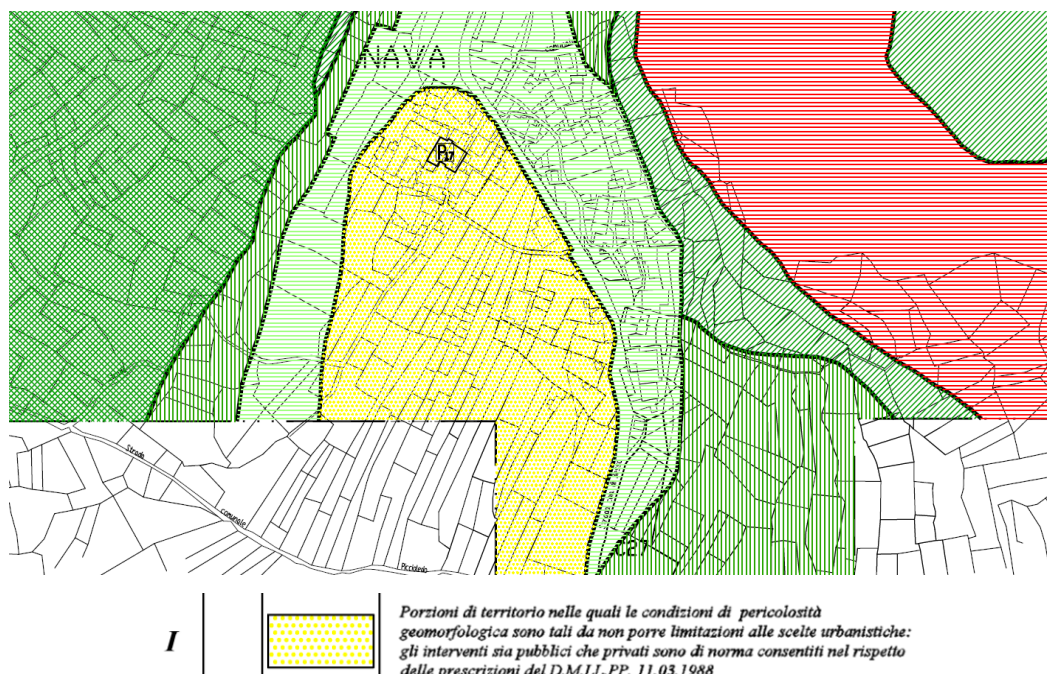
Nuova area per usi pubblici a “parcheggio” (art. 3.1.1. NTA) con modifica dell'attuale destinazione d'uso di area residenziale - tessuti edilizi saturi “B” (art. 3.2.2. NTA).



L'area si colloca in un settore territoriale obliterato da coltri glaciali, con potenza generalmente di ordine metrico/pluri-metrico e litologicamente composti da clasti e ciottoli eterometrici inglobati in una prevalente matrice sabbioso-limosa.

L'assetto morfologico locale è pressoché subpianeggiante, con solo debole inclinazione verso SW. L'area prativa in esame si presenta depressa di circa 2/2,5 metri rispetto al piano stradale della viabilità comunale adiacente.

L'area oggetto di variante ricade in Classe I di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.



In riferimento alla prevista area di parcheggio, si dovranno correttamente dimensionare ed impostare le opere di fondazione, con verifica dell'assetto litostratigrafico locale, nonché prevedere opere di intercettazione e smaltimento delle acque meteoriche.

Si precisa infine che ogni intervento dovrà essere effettuato in ottemperanza ai dettami del D.M. 17/01/2018.

5 MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1

Per l'analisi di livello 1 si sono determinate le caratteristiche litologiche dei terreni rilevati presso le aree oggetto di indagine (nuovi interventi: fraz. Roldo area di completamento e Fraz. Nava area di parcheggio) per la variante urbanistica, e nell'intorno significativo circostante.

Come già espresso in precedenza, a seguito dei sopralluoghi condotti è emerso come presso i sito oggetto di nuovi interventi, nonché nell'intorno degli stessi, la copertura detritica superficiale che caratterizza gli areali indagati è composta da depositi di eluvio-colluviale e glaciale con spessori valutabili (su base osservazionale e di correlazione morfologica) nell'ordine di pochi metri.

In ragione delle condizioni litostratigrafiche e morfologiche locali la ricostruzione della successione stratigrafica è stata possibile senza ausilio di indagini dirette o indirette (quali ad esempio stendimenti MASW).

Pertanto in riferimento alle due aree oggetto di nuovi interventi è possibile assegnare una microzona omogenea caratterizzata da terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 metri, e quindi se ne assegna una categoria di suolo tipo "E".

6 INTERFERENZA CON FASCE DI RISPETTO DI CAPTAZIONI IDROPOTABILI

Le aree oggetto della presente variante non interferiscono con fasce di rispetto delle captazioni idropotabili (ex art. 94 d.Lsg.152/2006 e s.m.i.).

Domodossola, giugno 2025