

Committente:

# COMUNE DI MORANSENGO

- PROVINCIA DI ASTI -



Oggetto:

## PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE STRUTTURALE 2007 AL P.R.G.C.

ELABORATI GEOLOGICI

### RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA RELATIVA ALLE AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI E DA OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
GC30012GA02	G		C		300/12	G	A02

Dati Consulente

**Geol. Edoardo Rabajoli**

**GEO sintesi** Associazione tra Professionisti  
Corso Unione Sovietica 560 - 10135 Torino  
tel. 0113913194 - fax 0113470903  
e-mail: info@geoengineering.torino.it

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e firme
1	Geol. E. Rabajoli	Geol. T. Barbero	Geol. E. Rabajoli	07-12	
2	Geol. E. Rabajoli	Geol. T. Barbero	Geol. E. Rabajoli	03-13	
3	Geol. E. Rabajoli	Geol. T. Barbero	Geol. E. Rabajoli	05-13	

Il Responsabile del procedimento

FIRMA

File: GC30012GA02.pdf

*INDICE*

Premessa .....	2
<b>SCHEDA 1</b> – AREA 1 e AREA 5 .....	3
<b>SCHEDA 2</b> – AREA 3 e AREA 4 .....	7
<b>SCHEDA 3</b> – AREA 7 .....	10
<b>SCHEDA 4</b> – AREA 8 .....	13
<b>SCHEDA 5</b> – AREA 12 .....	16
<b>SCHEDA 3</b> – AREA 13 .....	19
<b>SCHEDA 7</b> – AREA 19 .....	22
<b>SCHEDA 8</b> – AREA 20 .....	25
<b>SCHEDA 9</b> – AREA 21 .....	27

## PREMESSA

Nell'ambito dell'incarico conferito dal Comune di Moransengo il sottoscritto Geol. Edoardo Rabajolii ha predisposto la presente "Relazione geologico – tecnica relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza", redatta in ottemperanza al comma 2b dell'art. 14 della L.R. n° 56/77, che costituisce parte integrante degli Allegati Tecnici della Variante Strutturale 2007 al Piano Regolatore Generale del Comune di Moransengo.

Nel presente documento sono commentate, in apposite schede, le aree oggetto della variante, con particolare attenzione agli aspetti che possono condizionarne la fruizione ai fini urbanistici.

Ogni scheda fa riferimento ad uno stralcio cartografico in cui è riportata l'ubicazione planimetrica dell'area commentata o di più aree, tratto dalla Tavola 2P del Progetto di Variante Strutturale 2007 dal titolo: "*PRG vigente con ubicazione delle aree in variante*", alla scala di 1: 1.500.

È inoltre riportato uno stralcio della Tavola 5 "*Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico*" degli Elaborati Geologici a supporto del progetto di variante, in scala 1:10.000.

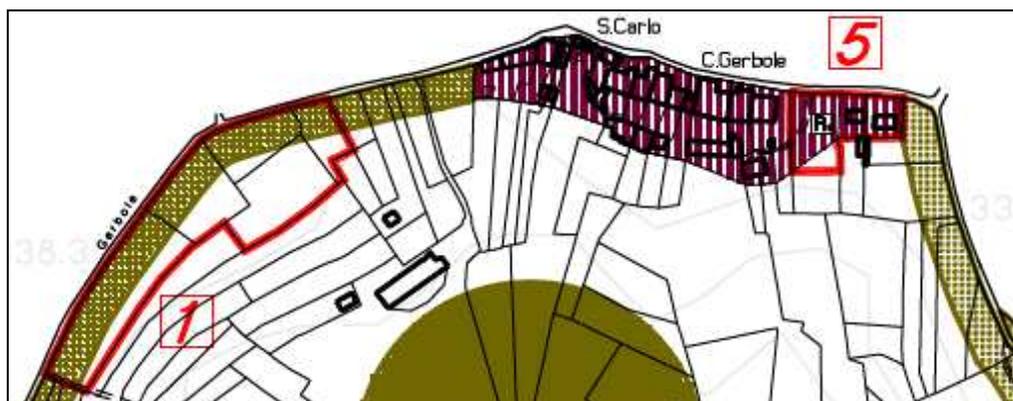
Si conferma che il quadro del dissesto e la classificazione ai sensi della Circ. P.G.R. n. 7/LAP del territorio comunale sono i medesimi, invariati, di quelli contenuti nell'elaborato "*Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*" alla scala 1:10.000 della Variante Strutturale 2007.

Nel presente documento sono state effettuate alcune modifiche in seguito al parere prot. n. 93652/DB14.21AT del 14/12/2012 (a firma dei geol. L. Di Martino e geol. R. Oberti) emesso dal Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico – Area di Alessandria, Asti, Biella e Vercelli.

## SCHEDA 1 – AREA 1 e AREA 5

### UBICAZIONE

Aree localizzate rispettivamente lungo il margine orientale della Strada Comunale di Gerbole (Area 1), poche centinaia di metri a SW della omonima frazione, e al limite orientale della stessa frazione (Area 5), come osservabile dallo stralcio planimetrico di Fig. 1.



**Figura 1** – Ubicazione delle aree su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: “PRG vigente con ubicazione delle aree in variante”, alla scala di 1: 1.500.

### GEOMORFOLOGIA

L'Area 1 è rappresentata da un settore da sub-pianeggiante a poco inclinato, posto ad una quota media di poco inferiore ai 340 m s.l.m.m., localizzato in prossimità del crinale spartiacque su cui si sviluppa la strada comunale per la Fraz. Gerbole, costituente qui il confine comunale del territorio di Moransengo.

La 5, area di completamento all'interno dell'abitato della frazione, si colloca invece proprio in corrispondenza del crinale spartiacque.



**Foto 1** – Vista da Sud dell'Area 1, che si colloca al margine di sinistra delle foto



**Foto 2** – Vista da Nord dell'Area 5

### *IDROGRAFIA SUPERFICIALE*

Non sono presenti corsi d'acqua in corrispondenza delle due aree; ci si colloca infatti nel settore di coronamento della testata del bacino di un corso d'acqua laterale, tributario di sinistra del rio della Valle dei Nervi.

### *LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE*

Successione di strati costituiti da argille varicolori estremamente clivate inglobanti blocchi da decametrici a metrici di calcari micritici, calcari marnosi.

Questo complesso di strati presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi eluvio-colluviali, litologicamente costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

### *GEOIDROLOGIA*

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s).

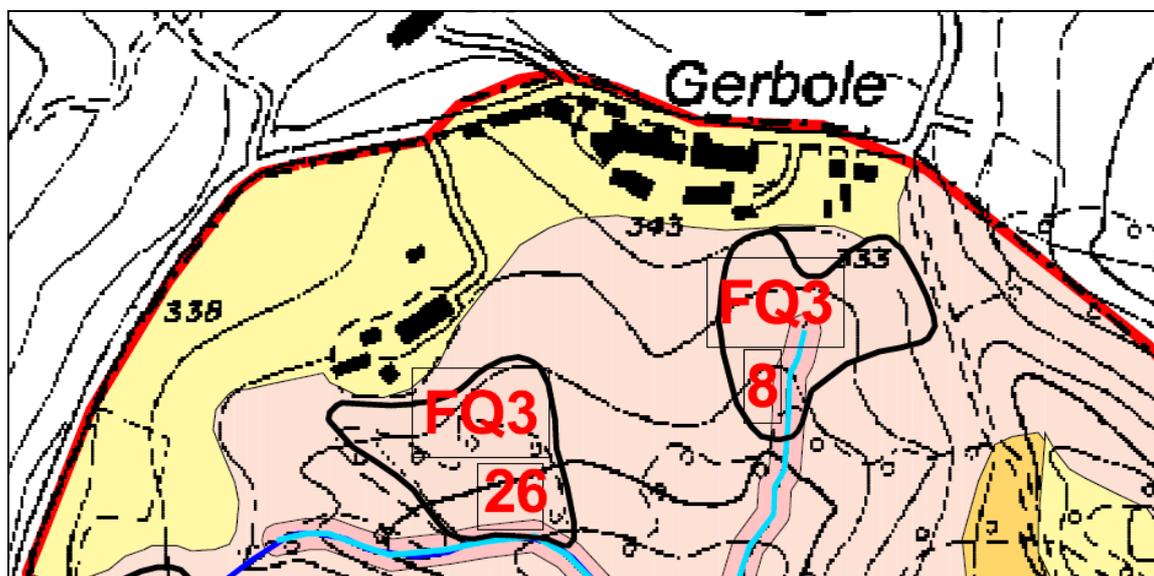
La distribuzione discontinua e irregolare dei livelli a diversa permeabilità determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere "temporaneo", che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Le aree sono entrambe ascritte alla Sottoclasse II-a (Cfr. Fig. 2), a cui sono associate moderate condizioni di pericolosità geologica.

Nel caso dell'Area 1 le condizioni sono imputabili alla relativa prossimità al sottostante versante occidentale della forma impluviale della Valle di Nervi. In Questo caso la zona non è storicamente mai stata interessata da dissesti di alcun tipo.

Nel caso dell'Area 5, interna al perimetro edificato della Frazione Gerbole, e collocata sul crinale spartiacque, il settore medio-alto del versante sottostante l'area risulta essere stato interessato in passato da un dissesto gravitativo giudicato in stato "quiescente".



**Figura 2** – Stralcio dalla Tavola 5 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico" degli Elaborati Geologici a supporto della variante, in cui si può osservare che le due aree ricadono in Sottoclasse II-a.

## PRESCRIZIONI

Le aree sono ascritte alla Classe II-a e pertanto ogni nuovo intervento edificatorio dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Tuttavia, nei casi in esame, in considerazione delle distanze esistenti, non si prevedono interazioni tra gli interventi programmabili in queste aree e la stabilità dei settori di versante sottostanti; pertanto non si ritengono indispensabili verifiche di stabilità della di norma richieste per gli interventi edilizi in questi contesti morfologici.

Dovranno invece essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

A buona memoria di si riportano comunque nel seguito le prescrizioni per la Sottoclasse II-a :

*“Il contesto morfologico maggiormente penalizzante impone una particolare attenzione alla gestione delle acque di superficie, con particolare riferimento al recapito verso valle: quest'ultimo dovrà essere indirizzato preferibilmente verso linee di deflusso naturali preesistenti. Qualora ciò non risultasse possibile si dovrà comunque operare in modo da evitare la concentrazione delle acque reflue.*

*Lo studio geologico-tecnico, basato necessariamente su specifiche indagini geognostiche dovrà precisare le caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche locali, definire le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità, valutare la ricaduta sulla destinazione urbanistica prevista e, nel caso, individuare gli indirizzi di intervento atti a mitigare le condizioni di pericolosità.*

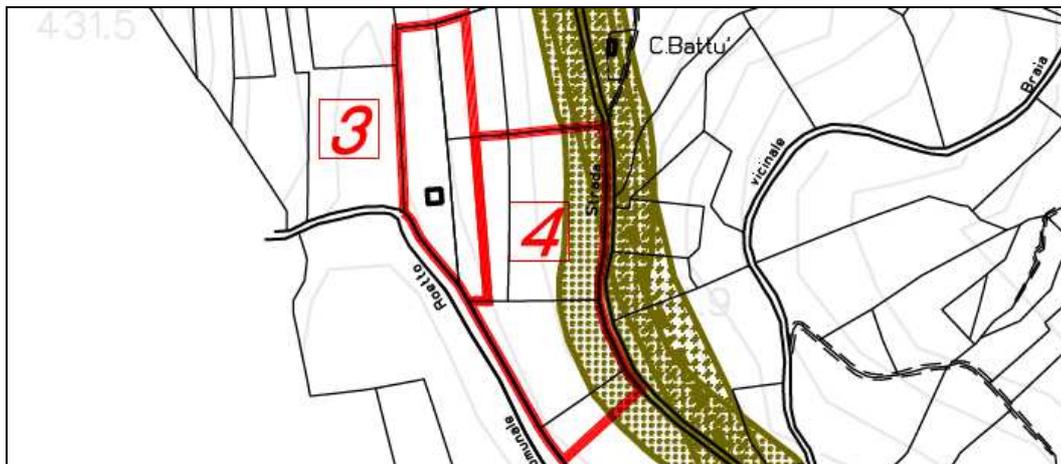
*Non è inoltre consentita la realizzazione di scavi o di riporti che modifichino in modo significativo l'andamento piano-altimetrico locale. Come indicazione a carattere generale, si ritiene che tali interventi non debbano comportare riporti di spessore superiore ai 2 m né richiedere strutture di sostegno di altezza superiore a 2,5 m fuori terra.”*

## SCHEDA 2 – AREA 3 e AREA 4

### UBICAZIONE

Aree tra loro adiacenti; l'Area 4, residenziale di nuovo impianto, è localizzata in un settore compreso tra la Strada Comunale Roetto ad occidente e la Strada Comunale per Gerbole a Est, all'altezza della località C. Battù (Cfr Fig. 3).

L'Area 3 è costituita da un campo sportivo e si colloca immediatamente ad occidente dell'Area 4.



**Figura 3** – Ubicazione delle aree su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: “PRG vigente con ubicazione delle aree in variante”, alla scala di 1: 1.500.

### GEOMORFOLOGIA

L'Area 3 si sviluppa su un settore in gran parte pianeggiante, interessato nella porzione più orientale da una scarpata di modesta altezza e da un settore di pendio a moderata acclività.

L'Area 4 si estende anch'essa in un contesto ad andamento per lo più sub-pianeggiante, localmente interessato da pendenza più accentuate (scarpate) (Cfr. Foto 3).



**Foto 3** – Vista da Est del contesto morfologico in cui si inseriscono le 2 aree tra loro limitrofe.

### *IDROGRAFIA SUPERFICIALE*

Non sono presenti corsi d'acqua.

### *LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE*

Successione di strati appartenenti alla formazione delle "Areniti di Tonengo", costituita da areniti ibride con abbondante frazione terrigena e con intercalazioni di arenarie gradate ricche in frustoli vegetali in strati di potenza metrica.

Da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica. Questo complesso di strati presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi prevalentemente di origine eluviale e subordinatamente colluviali, costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

### *GEOIDROLOGIA*

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s).

La distribuzione discontinua e irregolare dei livelli a diversa permeabilità determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere "temporaneo", che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

### *CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA*

Entrambe le aree non risultano storicamente interessate da dissesti di alcun tipo.

Ad esse sono attribuite condizioni di pericolosità geologica variabile, da moderata ad elevata, in funzione delle locali condizioni di acclività. Pertanto sono state ascritte alla Sottoclasse II-a, alla Classe III-a e subordinatamente alla Sottoclasse II-b (Cfr. Fig. 4 a pagina seguente).

### *PRESCRIZIONI*

Le aree sono alla sottoclasse II-a, subordinatamente alla sottoclasse II-b, e alla classe IIIa. L'edificabilità è limitata ai settori ricadenti in classe II-a e II-b.

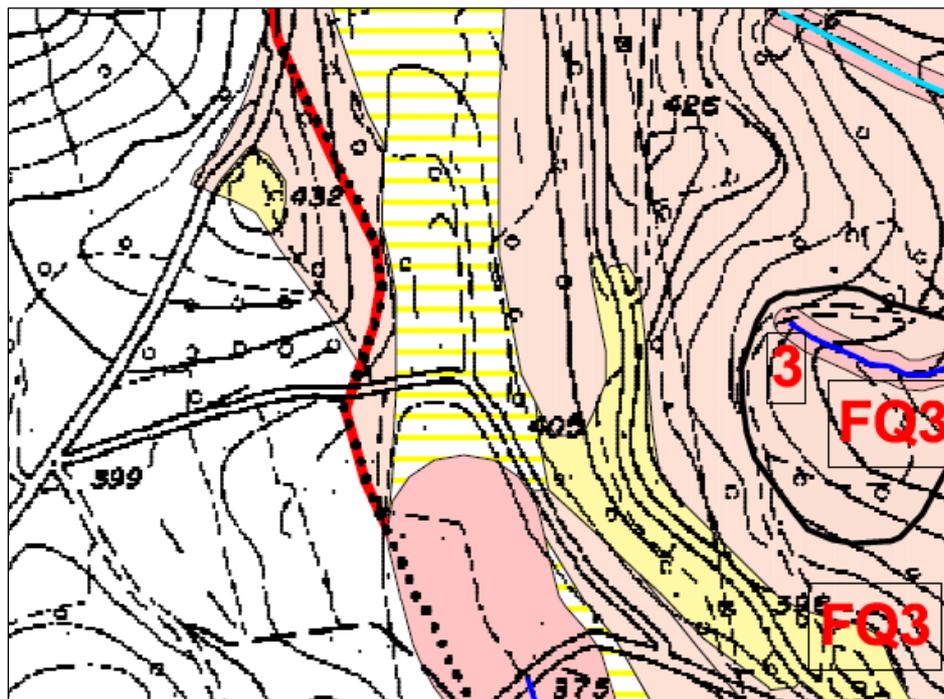
Ogni nuovo intervento edificatorio che ricada nell'ambito della sottoclasse II-a dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Tuttavia, nei casi in esame, in considerazione delle pendenze complessive presenti, non si ritengono indispensabili verifiche di stabilità di norma richieste per gli interventi edilizi in questi contesti morfologici.

Dovranno invece essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

Gli eventuali interventi che ricadono nelle porzioni ascritte alla sottoclasse II-b sono ammessi previa esecuzione di un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno, e sono subordinate alla definizione di opere che garantiscano un adeguato smaltimento e una corretta regimazione delle acque di scorrimento superficiale.



**Figura 4** – Stralcio dalla Tavola 5 “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico” degli Elaborati Geologici.

## SCHEDA 3 – AREA 7

### UBICAZIONE

Area localizzata a ridosso del margine Nord-occidentale del concentrico, sul pendio sottostante la Strada Provinciale per Moransengo a Est di quest'ultima (Cfr. Fig. 5). Trattasi di un'area destinata a verde pubblico che è stata ripermimetrata e ridotta rispetto all'estensione originaria.



**Figura 5** – Ubicazione dell'area su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500

### GEOMORFOLOGIA

Settore di versante acclive localizzato nel settore di testata del bacino imbrifero del rio di Valbonine, al margine Sud-occidentale.

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Non sono presenti corsi d'acqua.

### LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla formazione delle "Areniti di Tonengo", rappresentato da areniti ibride con abbondante frazione terrigena e con intercalazioni di arenarie gradate ricche in frustoli vegetali in strati di potenza metrica.

Da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica. Questo complesso di strati presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.



## SCHEDA 4 – AREA 8

### UBICAZIONE

Area localizzata al margine Nord-occidentale del concentrico, sul pendio a sud del crinale su cui si sviluppa l'abitato di Moransengo (Cfr. Fig. 7).

Trattasi di un'area di completamento, ampliata rispetto alla precedente conformazione.



**Figura 7** – Ubicazione dell'area 8 su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500

### GEOMORFOLOGIA

Settore di versante a moderata acclività localizzato subito sotto il crinale spartiacque su cui sorge il concentrico (Cfr. Foto. 4).



**Foto 4** – Vista da Sud-Ovest del settore di versante in cui si inserisce l'area.

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Non sono presenti corsi d'acqua.

## LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla formazione delle “Areniti di Tonengo”, rappresentato da areniti ibride con abbondante frazione terrigena e con intercalazioni di arenarie gradate ricche in frustoli vegetali in strati di potenza metrica.

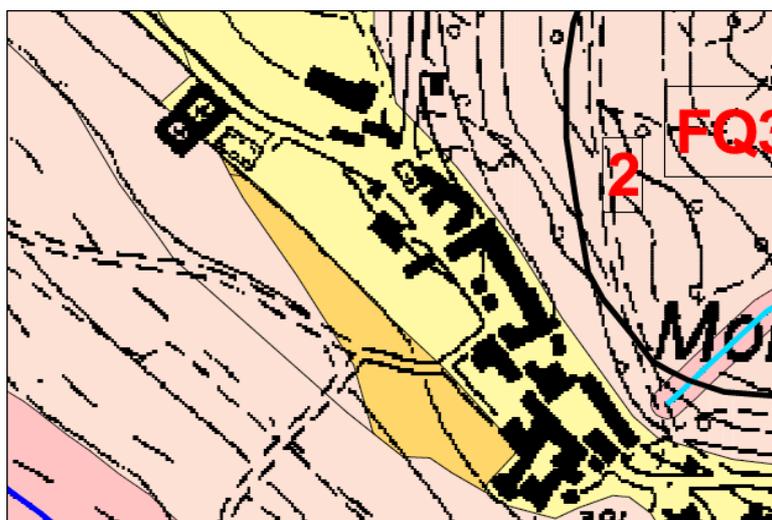
Da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica. Questo complesso di strati presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone. Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi eluvio-colluviali, costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

## GEOIDROLOGIA

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità “K” da basso a molto basso ( $K$  dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio ( $k$  pari a  $10^{-3}$  cm/s). La distribuzione discontinua e irregolare dei livelli a diversa permeabilità determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere “temporaneo”, che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

L'area è ascritta alle Sottoclassi II-a e II-b e alla classe III-a; la classe III-a è in edificabile (Cfr. Fig. 8).



**Figura 8** – Stralcio dalla Tavola 5 “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzo urbanistico”.

La zona non è comunque mai stata interessata, storicamente, da dissesti di alcun tipo.

### *PRESCRIZIONI*

Per la porzione in Classe II-a ogni nuovo intervento edificatorio dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Si ritiene indispensabile l'esecuzione di un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno.

Dovranno inoltre essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

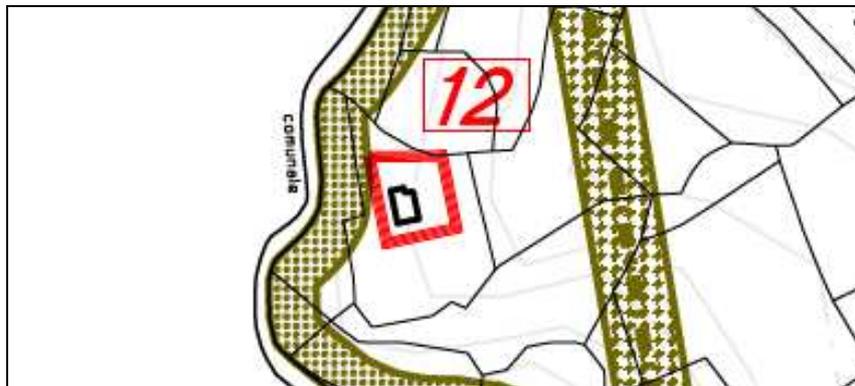
In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

## SCHEDA 5 – AREA 12

### UBICAZIONE

Area localizzata all'estremo margine occidentale del territorio comunale, in posizione poco inferiore rispetto alla Strada Provinciale per Moransengo sul pendio sottostante la strada (Cfr. Fig. 9).

Trattasi di un'area residenziale dove è già presente la struttura completa di tetto di un edificio residenziale (Cfr. Foto 5).



**Figura 9** – Ubicazione dell'area 8 su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500

### GEOMORFOLOGIA

L'area si colloca su un settore di versante a media acclività, interessato da un rio laterale, tributario di destra del Torrente Stura. Ci si colloca nel settore di testata del bacino imbrifero del corso d'acqua.



**Foto 5** – Vista da Nord dell'area e della struttura del fabbricato esistente.

### *IDROGRAFIA SUPERFICIALE*

Al margine meridionale dell'area è presente un corso d'acqua di versante a cui è stata assegnata una pericolosità lineare di livello moderato.

L'alveo del rio non interferisce direttamente con l'area in esame.

### *LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE*

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla formazione delle "Marne di Mincengo", rappresentato da marne calcaree biancastre a stratificazione mal distinta, con caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti.

Da un punto di vista litotecnico ne derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi eluvio-colluviali, costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

### *GEOIDROLOGIA*

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s).

Ciò determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere "temporaneo", che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

### *CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA*

L'area è ascritta interamente alla Sottoclasse III-b<sub>3</sub> (Cfr. Fig. 10), riferita ad ambiti edificati a cui sono associate condizioni di elevata pericolosità, imputabili soprattutto alla pendenza del sito. La zona non è comunque mai stata interessata, storicamente, da dissesti di alcun tipo.



**Figura 10** – Stralcio dalla Tavola 5 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico" degli Elaborati Geologici, in cui si può osservare che l'area ricade in Sottoclasse III-b<sub>3</sub>

### *PRESCRIZIONI*

Nella Sottoclasse III-b<sub>3</sub> sono inseriti i fabbricati ubicati in un contesto caratterizzato da elementi che denotano una situazione di pericolosità geologica elevata, riferita a settori di versante in frana o potenzialmente soggetti all'innescio di fenomeni gravitativi.

In tali settori non saranno consentite nuove edificazioni, neppure a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idrogeologica.

Tuttavia, nel caso specifico e previo studio geologico, geomorfologico e geotecnico del versante in oggetto comprensivo di una valutazione puntuale delle condizioni di pericolosità e di rischio del sito, sarà consentito un aumento del carico antropico che ne permetta la fruizione fino al numero di unità abitative originariamente previsto dal progetto licenziato.

In particolare, è indispensabile l'esecuzione di un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno.

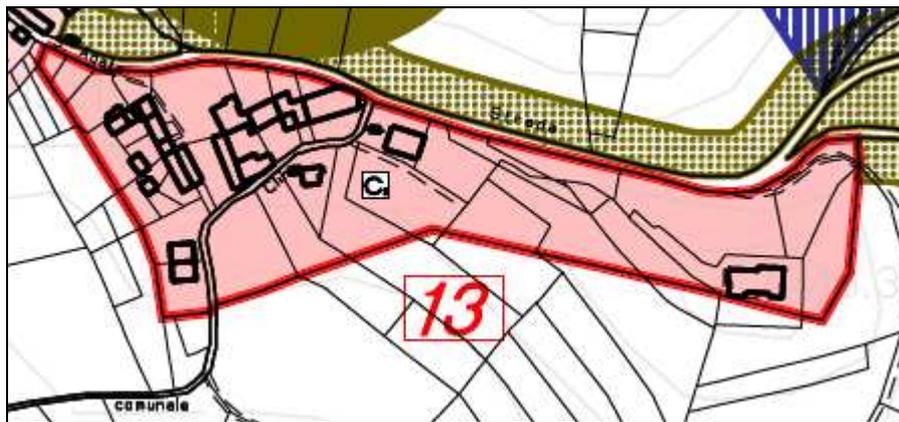
Dovranno inoltre essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

## SCHEDA 6 – AREA 13

### UBICAZIONE

Area localizzata al margine Sud-orientale del concentrico, sul pendio a sud del crinale su cui si sviluppa l'abitato di Moransengo (Cfr. Fig. 11).

Trattasi di un'area di completamento di estensione significativa, ridotta rispetto alla precedente conformazione.



**Figura 11** – Ubicazione dell'area 13 su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500

### GEOMORFOLOGIA

Settore di versante ad acclività da moderata a media, localizzato subito a valle del crinale spartiacque su cui sorge la parte più orientale del concentrico (Cfr. Foto. 4).

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Non sono presenti corsi d'acqua.

### LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla formazione delle "Areniti di Tonengo", rappresentato da areniti ibride con abbondante frazione terrigena e con intercalazioni di arenarie gradate ricche in frustoli vegetali in strati di potenza metrica. Questo complesso di strati presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi eluvio-colluviali, costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

## GEOIDROLOGIA

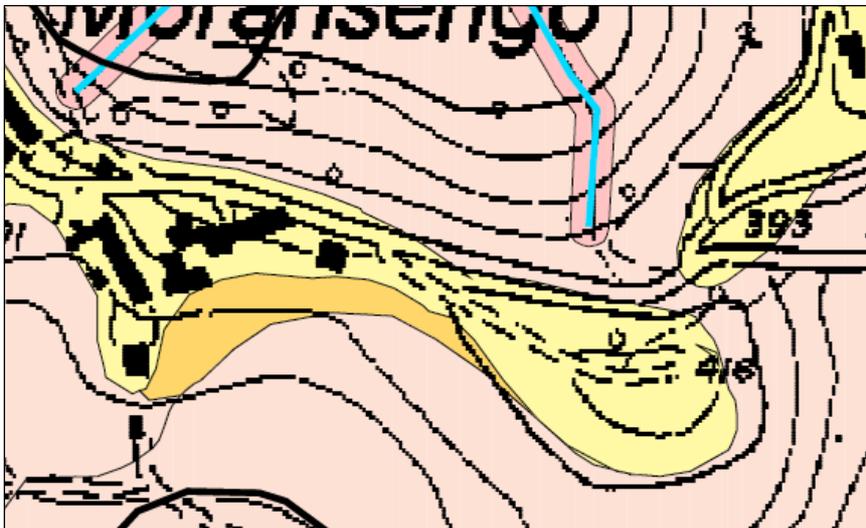
I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso ( $K$  dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio ( $k$  pari a  $10^{-3}$  cm/s). il Substrato può considerarsi impermeabile.

Ciò determina primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere "temporaneo", che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

L'area è ascritta quasi per l'intero sviluppo alla Sottoclasse II-a (Cfr. Fig. 12) e subordinatamente, per alcune porzioni del settore più meridionale, alla Sottoclasse II-b e in classe IIIa, a cui sono associate moderate condizioni di pericolosità geologica, imputabili alle condizioni di pendenza. L'estrema porzione orientale, per un'estensione limitata all'estremo margine centro meridionale, è invece ascritta alla Sottoclasse III-a.

L'intera zona non è comunque mai stata interessata, storicamente, da dissesti di alcun tipo.



**Figura 12** – Stralcio dalla Tavola 5 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico" degli Elaborati Geologici.

## PRESCRIZIONI

Per l'estesa porzione dell'area ascritta alla Classe II-a ogni nuovo intervento edificatorio dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Si ritiene indispensabile l'esecuzione di un'adeguato studio geologico e geotecnica mirato alla

verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam.

Dovranno inoltre essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

Gli eventuali interventi che ricadono nelle porzioni ascritte alla sottoclasse II-b sono ammessi previa esecuzione di un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno, e sono subordinate alla definizione di opere che garantiscano un adeguato smaltimento e una corretta regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

Nella porzione dell'area, ascritta alla classe III-a, non è ammesso alcun tipo di intervento edificatorio.

## SCHEDA 7 – AREA 19

### UBICAZIONE

Area localizzata al margine orientale del territorio comunale, in località C.na Cerreto, estesa a partire dalla Strada Comunale per Cerreto fino al confine comunale (Cfr. Fig. 13).

Trattasi di un'area di nuovo impianto.



**Figura 13** – Ubicazione dell'area 19 su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500.

### GEOMORFOLOGIA

Settore ad andamento subpianeggiante, debolmente inclinato verso Sud, delimitato a Nord da una strada vicinale e a Ovest dalla strada comunale (Cfr. Foto. 4). Si estende sul medio-alto versante, a moderata acclività, in sponda orografica sinistra della Valle del Torrente Stura.



**Foto 6** – Vista da Sud del settore sub-pianeggiante su cui si estende l'area.

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Non sono presenti corsi d'acqua.

## LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla formazione delle “Arenarie di Moransengo”, costituita da conglomerati grossolani a matrice arenacea, arenarie gradate con intercalazioni di marne siltose e calcaree, nella parte superiore passante a marne calcaree con intercalazioni di marne silicizzate a frattura scheggiata; da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica. Da ciò derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Nel settore in esame il substrato roccioso è ricoperto da depositi eluvio-colluviali, costituiti da materiali a prevalente componente limoso-argillosa, con frazione clastica dispersa più o meno abbondante, in relazione alle caratteristiche litotecniche della roccia sottostante.

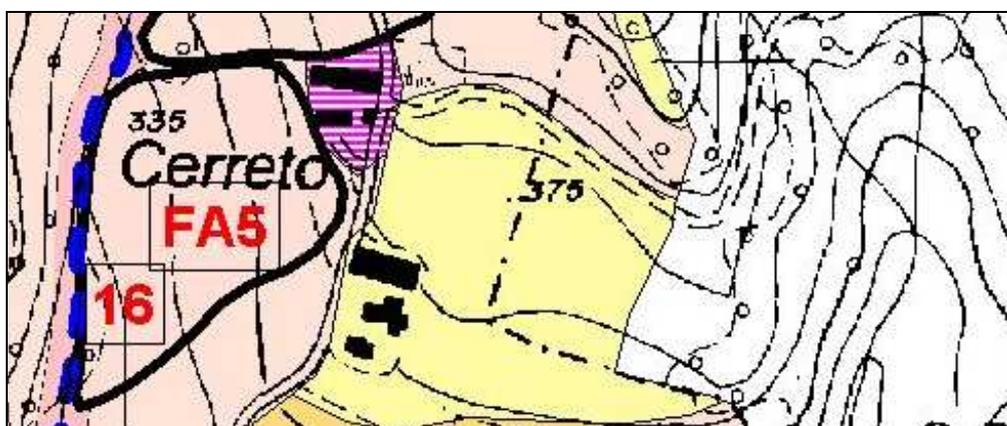
## GEOIDROLOGIA

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità “K” da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s). Il substrato roccioso può essere considerato impermeabile, solo localmente permeabile per fatturazione.

Ciò determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde improduttive e di limitata estensione, sovente a carattere “temporaneo”, che si instaurano durante i periodi con elevate precipitazioni meteoriche.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

L'area è ascritta interamente alla Sottoclasse II-a (Cfr. Fig. 14), a cui sono associate moderate condizioni di pericolosità geologica, imputabili alla pendenza, seppur modesta, del settore. Il settore in esame non risulta essere mai stato interessato da dissesti di alcun tipo. La frana attiva presente sul pendio a occidente non può interferire in modo né diretto né indiretto sull'area.



**Figura 14** – Stralcio dalla Tavola 5 “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico” degli Elaborati Geologici, in cui si può osservare che l'area ricade in Sottoclasse II-a.

### *PRESCRIZIONI*

L'area è ascritta alla Classe II-a e pertanto ogni nuovo intervento edificatorio dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Si ritiene indispensabile l'esecuzione di un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno.

Dovranno inoltre essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche.

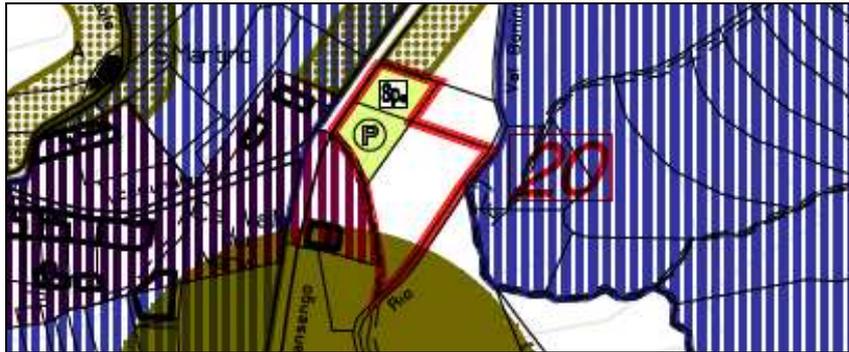
In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

## SCHEDA 8 – AREA 20

### UBICAZIONE

Area localizzata in località Valle dei Nervi, estesa tra la strada provinciale e il corso d'acqua di fondovalle (Cfr. Fig. 15).

Trattasi di un'area destinata a verde pubblico e parcheggio.



**Figura 15** – Ubicazione dell'area su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.500

### GEOMORFOLOGIA

Settore di fondovalle del Rio di Val Bonina, alla periferia orientale della Frazione Valle dei Nervi, Nord-Sud.

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

È presente il Rio di Val Bonina, che delimita ad oriente l'area.

### LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla "Formazione di Cardona", costituita da conglomerati ad abbondante matrice arenaceo-pelitica con ciottoli di calcari, selci, graniti e pietre verdi; arenarie metaconglomeratiche poco cementate passanti ad alternanza di peliti e marne e di arenarie in strati decimetrici. Presenta caratteristiche litotecniche proprie di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica.

Da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Il substrato è ricoperto da depositi alluvionali legati all'attività deposizionale del corso d'acqua; trattasi di depositi fini, sciolti scarsamente addensati.

## GEOIDROLOGIA

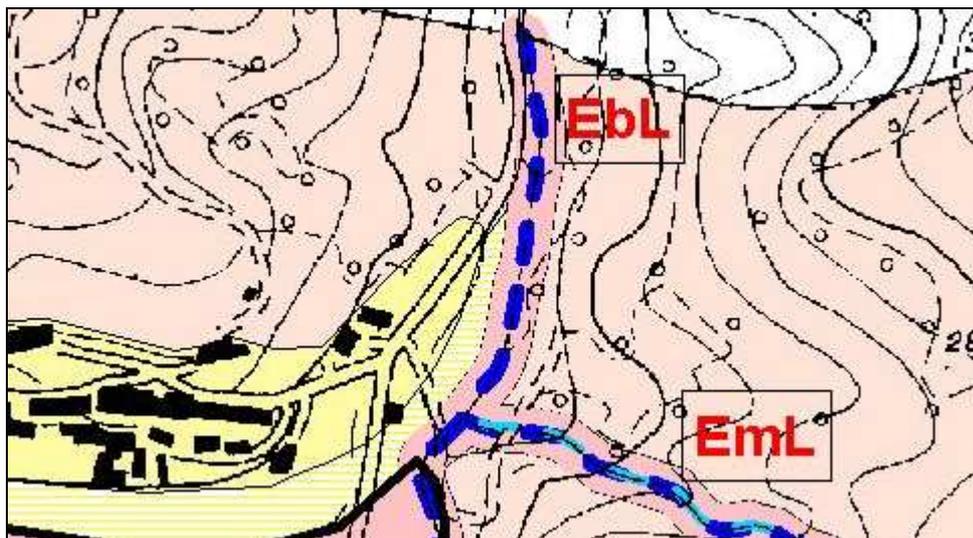
I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s).

La distribuzione discontinua e irregolare dei livelli a diversa permeabilità determina nei primi metri di profondità la presenza di un acquifero superficiale in grado di ospitare falde di limitata estensione, la cui alimentazione è strettamente legata agli apporti del corso d'acqua.

## CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

L'area pur non essendo stata interessata storicamente da dissesti di alcun tipo è ubicata lungo il corso d'acqua a cui è associata una pericolosità lineare di entità elevata (Cfr. Fig. 16).

Oltre alla fascia di rispetto del corso d'acqua, ascritto alla Classe III, l'area è interessata dalla Sottoclassi II-b e II-c, a cui sono associate condizioni di pericolosità geologica medio-moderate, per la prima legate alle problematiche della falda freatica, per la seconda alle condizioni di pendenza.



**Figura 16** – Stralcio dalla Tavola 5 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzo urbanistico" degli Elaborati Geologici, in cui si può osservare che le sottoclassi a cui sono ascritte le diverse porzioni dell'area .

## PRESCRIZIONI

La porzione di area ascritta alla Sottoclasse III-a è dovuta alla fascia di rispetto dal corso d'acqua. Si suggerisce di prevedere in questa fascia unicamente la destinazione a verde pubblico, senza modificarne la morfologia.

Per le restanti porzioni, essendo prevista unicamente l'eventuale realizzazione di aree a parcheggio pubblico, per il settore in Sottoclasse II-c non si ravvedono limitazioni di sorta,

mentre per il settore in Sottoclasse II-b si prescrive di limitare al minimo i movimenti terra e di subordinarne la realizzazione ad un'adeguata indagine geognostica-geotecnica mirata alla verifica delle condizioni di stabilità globali del sito, in condizioni ante e post operam, nonché dell'insieme opera-terreno, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11.03.1988, dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i..

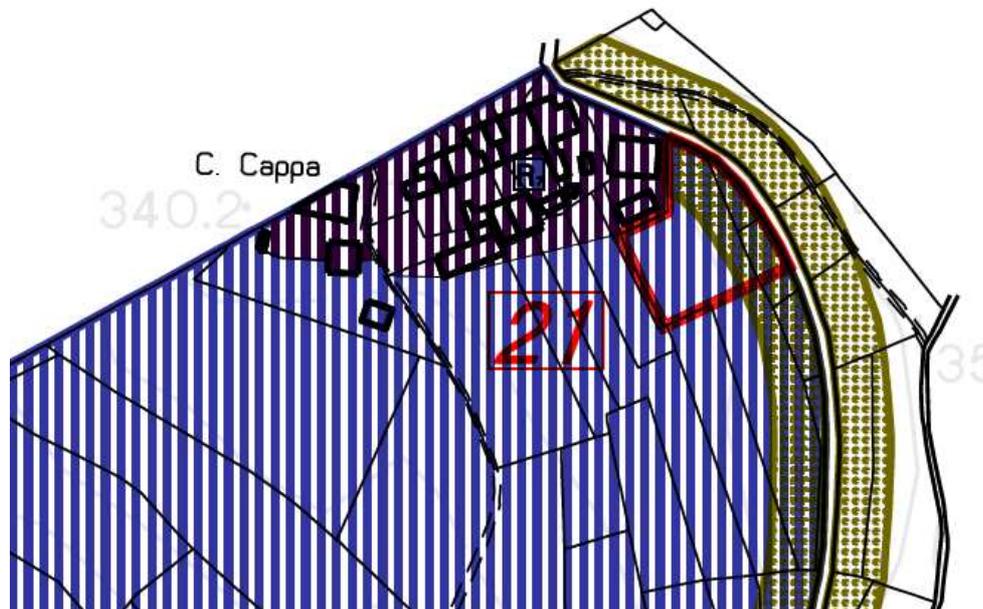
Dovranno inoltre essere definite opere in grado di garantire un adeguato smaltimento e una corretta regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

## SCHEDA 9 – AREA 21

### UBICAZIONE

Area localizzata in Frazione Cappa, immediatamente a valle della strada comunale (Cfr. Fig. 16).

Trattasi di un'area residenziale di completamento riferita a una precedente variante parziale ex c. 7 art. 17 L.R. 56/1977, recepita nella presente variante strutturale.



**Figura 16** – Ubicazione dell'area su uno stralcio planimetrico della Tavola 2P della Variante 2007: "PRG vigente con ubicazione delle aree in variante", alla scala di 1: 1.5000

### GEOMORFOLOGIA

Settore superiore del versante destro della Valbonina, subpianeggiante, esteso immediatamente a valle della dorsale spartiacque..

### IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Non sono presenti corsi d'acqua.

### LITOLOGIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Il substrato è costituito da una successione di strati appartenenti alla "Formazione di Cardona", rappresentata, nella fattispecie, da un'alternanza di peliti e marne e di arenarie in strati decimetrici.

Da un punto di vista litotecnico si tratta di terreni pseudocoerenti consistenti, con grado di cementazione variabile nella serie stratigrafica, da cui derivano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Il substrato è ricoperto da depositi eluvio-colluviali limoso argillosi con subordinata frazione ghiaiosa, sciolti e scarsamente addensati, aventi caratteristiche geotecniche mediocri.



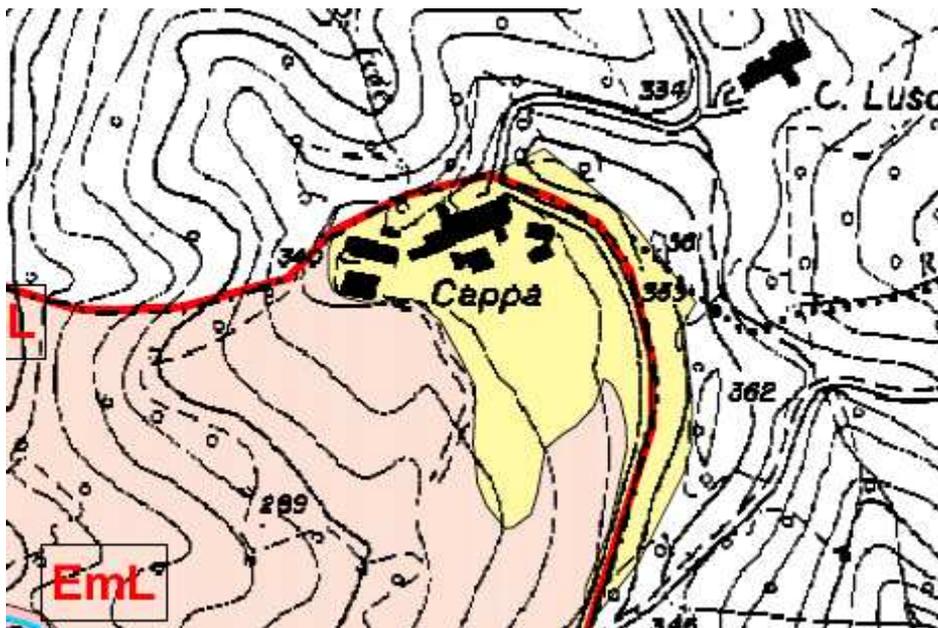
**Foto 7** – Vista da Sud-Est dell'area.

### *GEOIDROLOGIA*

I materiali superficiali limoso-argillosi presentano un coefficiente di permeabilità "K" da basso a molto basso (K dell'ordine di  $10^{-4}$  cm/s), con subordinati livelli francamente sabbiosi aventi una permeabilità di grado medio (k pari a  $10^{-3}$  cm/s).

### *CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA*

L'area non è stata interessata storicamente da dissesti, è subpianeggiante e non è localizzata in prossimità di corsi d'acqua (Cfr. Fig. 17); pertanto è stata ascritta alla Sottoclasse II-a.



**Figura 17** – Stralcio dalla Tavola 5 “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologia e della idoneità all'utilizzo urbanistico” degli Elaborati Geologici, in cui si può osservare che le sottoclassi a cui sono ascritte le diverse porzioni dell'area .

### *PRESCRIZIONI*

L'area ricade nella Sottoclasse II-a e pertanto ogni nuovo intervento edificatorio dovrà essere preceduto da uno studio geologico-geotecnico, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 nonché dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Tuttavia, nel caso in esame, in considerazione della localizzazione in prossimità della dorsale spartiacque e in virtù delle pendenze presenti, non si prevedono interazioni tra gli interventi edilizi in progetto la stabilità dei settori di versante sottostanti e sovrastanti; pertanto non si ritengono indispensabili verifiche di stabilità della di norma richieste per gli interventi edilizi in questi contesti morfologici.

Dovranno invece essere esaminate le condizioni di deflusso superficiale e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque meteoriche; inoltre, dovrà essere posta particolare attenzione al dimensionamento geotecnico delle fondazioni.

In ogni caso, gli interventi in progetto non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.