COMUNE DI TREZZO TINELLA

Provincia di Cuneo

PIANO REGOLATORE GENERALE

(approvato con D.G.R. n.34-898 del 26/09/2005 ai sensi della L.R. n.56/77 e smi.)

Variante strutturale n. 5

ai sensi dell'art. 15 della L.R. n.56/77 e smi.

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

(Circolare PRG n.7/LAP 8/05/1996 e Nota Tecnica Esplicativa)

PRESENTAZIONE PROPOSTA VARIANTE D.C.C. n.36 del 19/12/2019

PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO CON D.G.C. n.24 del 08/07/2020

Il geologo

Cuneo, Agosto 2020

STUDIO GEOLOGICO COSTAGLI
Via Pedona 5 12100 Cuneo
T. 0171491644 336 573826
geologocostagli@tin.it

Contenuto:

1. PREMESSA
2. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E NORME DI P.R.G. ESISTENTI
3. DOCUMENTAZIONE ESISTENTE
4. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DEL SITO
5. INDAGINE GEOGNOSTICA
6. ELEMENTI GEOLOGICI DEL SITO
7. MODELLO GEOLOGICO DEL SITO
8. PROPOSTA DI MODIFICA CARTA DI SINTESI
9. NORMATIVA GENERALE DI CARATTERE GEOLOGICO
10. RACCOMANDAZIONI PER LA NUOVA STRUTTURA

Allegati:

Tav. 1: CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE – VIGENTE.
Tav. 2: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA – VIGENTE.
Tav. 3: RILIEVO PLANIMETRICO DI DETTAGLIO DELL'AREA.
Tav. 4: CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE – PROPOSTA.
Tav. 5: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA – PROPOSTA.
Tav. 6: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA SU BDTRE - PROPOSTA
Tav. 7: DETTAGLIO CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA - PROPOSTA
Tav. 8: DETTAGLIO UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE.
Tav. 9: SEZIONE GEOLOGICA.

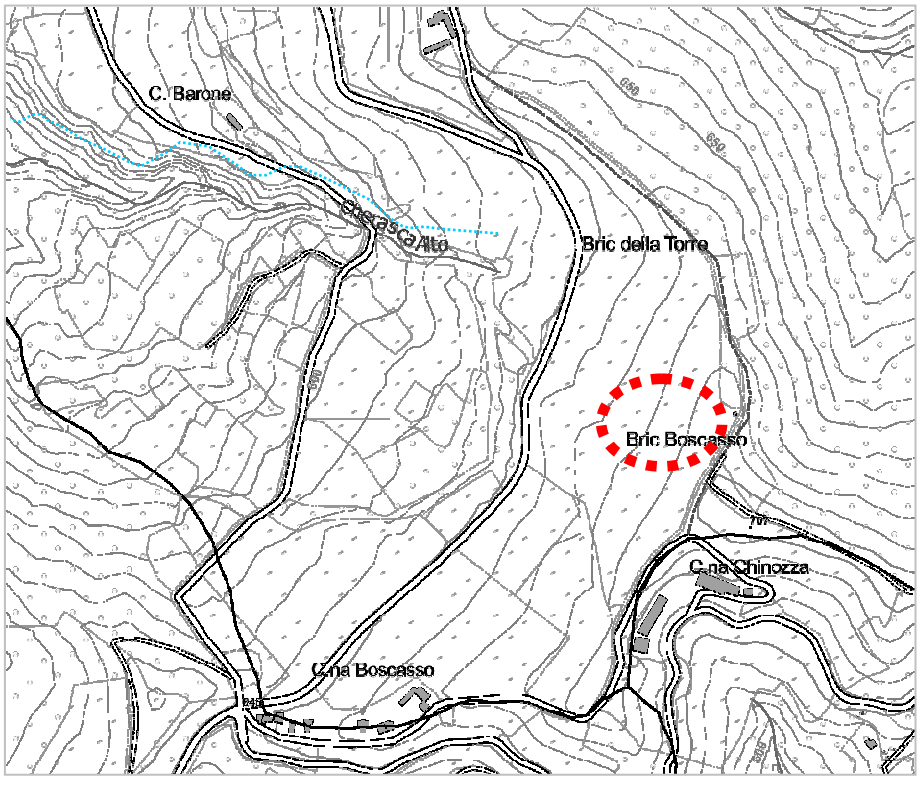


Fig. 1 - Area d'intervento su BDTRE Regione Piemonte.

1. PREMESSA

Si relaziona, sotto l'aspetto geologico e geomorfologico, su di un'area agricola sita a monte della Strada Provinciale n.230 in località Bric Boscasso (Fig. 1). All'interno di quest'area è in fase di progettazione una nuova cantina di vinificazione. Il progetto prevede, oltre che le strutture murarie che saranno realizzate prevalentemente interrate, opere accessorie quali una strada d'accesso con innesto sulla sottostante Strada Provinciale, spazi di servizio, manovra e parcheggio veicoli. Il progetto richiede un'attenta riconsiderazione della cartografia geologico-urbanistica vigente per le seguenti principali motivazioni:

- posizione della nuova struttura a cavallo con le classi d'idoneità urbanistica **II** e **III-A** del vigente PRG;
- lungo periodo trascorso dalle prime valutazioni geomorfologiche (Tav. 2, Aprile 1998) confluite nella Carta di Sintesi (Tav. 3/A, Novembre 1999) e successivamente nel PAI con l'approvazione della Variante di adeguamento (D.G.R. n.34-898 del 26/09/2005, parere favorevole Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico, Area di Cuneo, prot. n.12154/20.6 del 27/12/2000);
- importanza ed estensione dell'opera.

I paragrafi seguenti chiariscono, evidenziano e motivano le nuove perimetrazioni derivanti dai nuovi studi effettuati, dalle indagini geognostiche eseguite e, più in generale, dalle osservazioni dettagliate dell'area che, morfologicamente, costituisce l'alta testata del Torrente Cherasca.

2. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E NORME DI P.R.G. ESISTENTI

Ai fini della pericolosità geomorfologica il vigente P.R.G. di Trezzo Tinella, adeguato al P.A.I., individua l'area in due distinti settori: uno sostanzialmente stabile e privo di dissesti ed un secondo caratterizzato da antichi movimenti gravitativi riguardanti il substrato, generalmente quiescenti (Fig. 2).

Ai fini dell'idoneità urbanistica il vigente P.R.G. colloca l'area nella classe **II** d'idoneità geomorfologica ed in parte nella classe **III-A** (Fig. 3).

Nelle allegate Tavole 1 e 2 sono stati riprodotti gli stralci delle vigenti tavole e relative legende, con sovrapposto il progetto della nuova cantina Gaja.

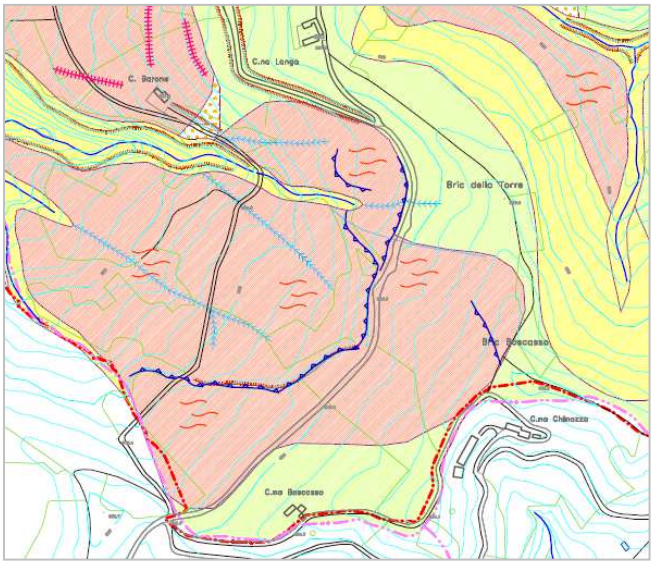


Fig.2 – Carta Geomorfologica e dei dissesti vigente.

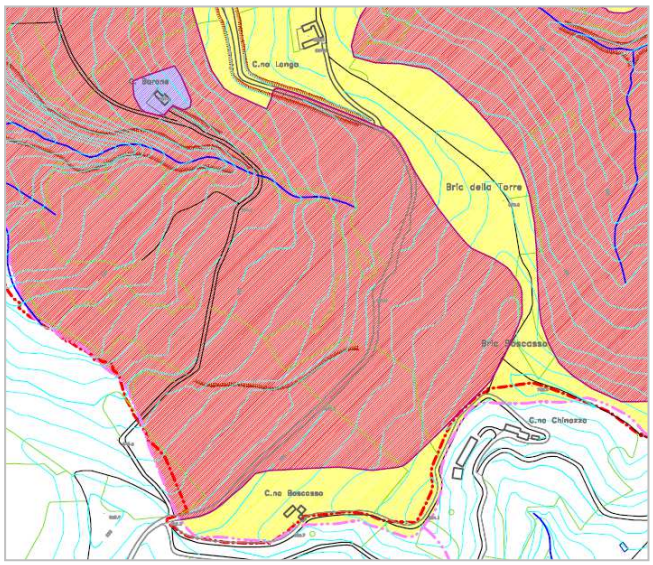


Fig. 3 – Carta di Sintesi vigente.

Il vigente PRG definisce la Classe **II** in accordo alla Circolare PGR n.7/LAP-1996:

> *"Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme d'attuazione ispirate al D.M. 11.03.1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante."*

e la classe **III-A**:

> *"Porzioni del territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, ad elevata acclività, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia, aree immediatamente sottostanti ai principali bacini idrici).*

La presente Variante Strutturale n.5 prevede una rivalutazione dell'intero settore collinare compreso all'interno della corografia di Fig. 1, comportante eventuali modifiche ed aggiornamenti al quadro dei dissesti e collegata Carta di Sintesi.

La Variante Strutturale prevede anche una nuova normativa geologica generale da applicarsi sull'intero territorio comunale, adeguata a:

- Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare PGR n.7/LAP-1996, non presente nel vigente P.R.G.C. (risultano infatti assenti classi quali III indifferenziata e III-$B_{1, 2, 3 \ldots}$);
- Norme di Attuazione al P.A.I., in particolare all'art. 9.

3. DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Dai portali ARPA, Difesa Suolo Piemonte e ISPRA-IFFI sono scaricabili i seguenti dati (Figg. 4, 5, 6, 7):

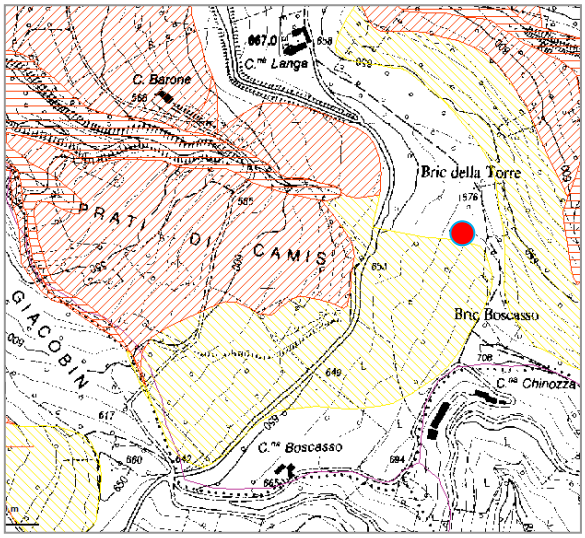


Fig. 4
DISUW Sistema informativo Difesa del Suolo, Regione Piemonte. Dissesti attivi (rosso) e quiescenti (giallo)

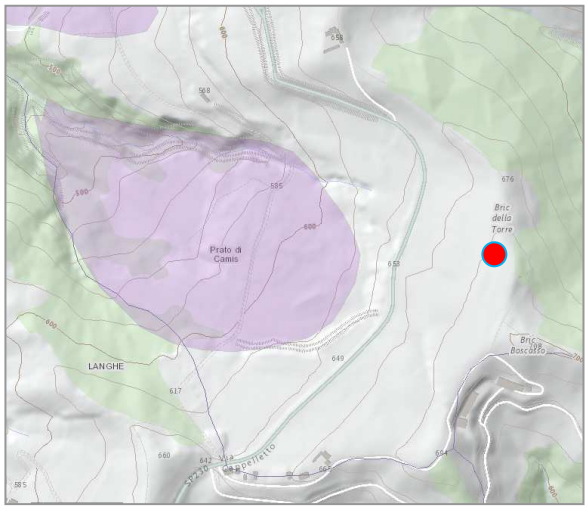


Fig. 5
Banca Dati geologica, ARPA Geoviever. Frane con moccanismi di movimento prevalente di tipo traslazionale planare lungo superfici di strato

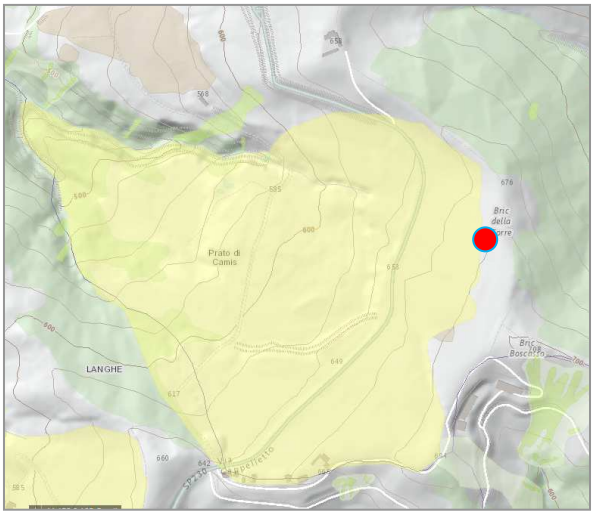


Fig. 6
ARPA Geoviever SIFRAR, Progetto Cartografia Geologica (CARG)

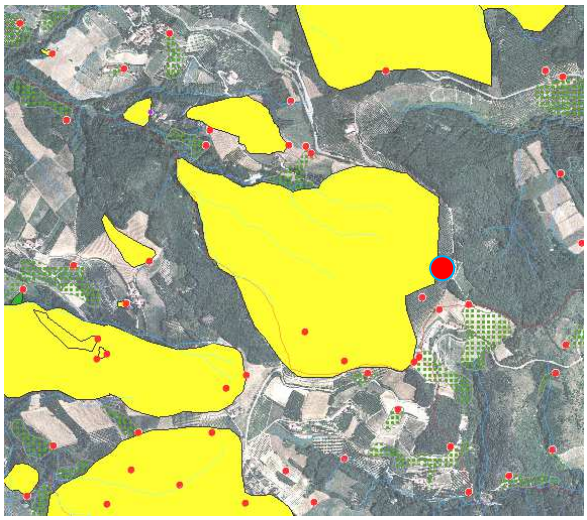


Fig. 7
Progetto IFFI Inventario fenomeni franosi in Italia.

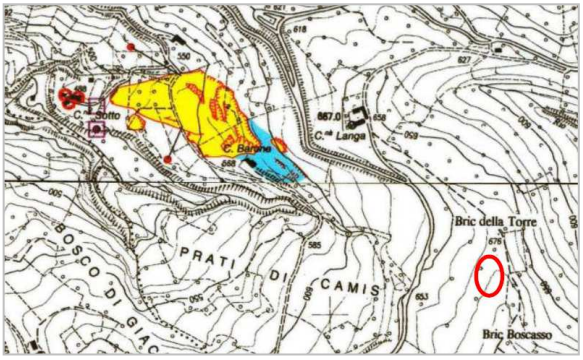


Fig. 8
Alluvione novembre 1994. Carta di primo impiego.

Di tutte le analisi sopra illustrate – Figg. 4, 5, 6, 7 - le rappresentazioni fornite da CARG/IFFI (Figg. 6, 7) appaiono la meglio rappresentative. Nei paragrafi seguenti saranno fornite ulteriori delucidazioni e dettagli.

4. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI DEL SITO

L'analisi geomorfologica di dettaglio parte da un'analisi delle immagini storiche dell'area (Fig. 9) e comprende una comparazione dei dati bibliografici esistenti (Carta geomorfologica di PRG, IFFI, ecc…) e dati emersi dai sopralluoghi e verifiche in sito.

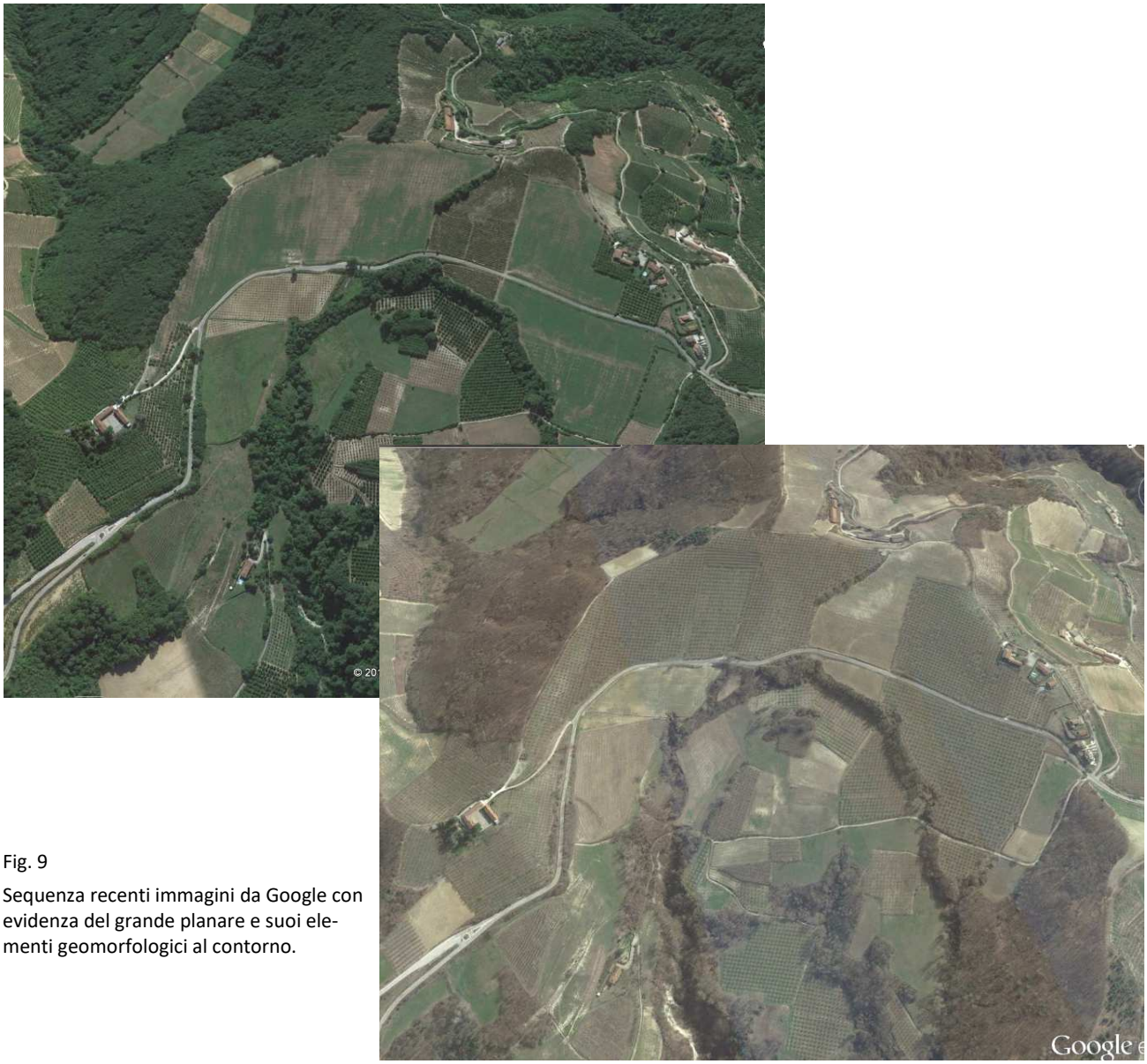


Fig. 9

Sequenza recenti immagini da Google con evidenza del grande planare e suoi elementi geomorfologici al contorno.

L'immagine areofotogrammetrica evidenzia i seguenti principali elementi (Fig. 10):

a) una scarpata di frana principale attiva e di notevole altezza che contorna il settore attivo, caratterizzato da frane con meccanismi traslativi planari e compositi, ed un reticolo idrografico in forte erosione al piede e laterale;

b) un settore di frana attiva, recente ed attuale, con segni di dislocazione di grandi zolle a valle della strada provinciale (b_1) e fessurazioni ed ondulazioni del versante a monte della strada provinciale, definito da un netto scalino di frana (b_2);

c) la direzione di scivolamento del planare, da SE verso NW, in accordo alla giacitura regionale, ed alcune sue grandi zolle all'interno confinate dal nuovo reticolo idrografico instauratosi;

d) un settore di frana quiescente, probabilmente obliterato dall'azione antropica, che ha raggiunto la sua massima estensione in prossimità della linea di cresta.

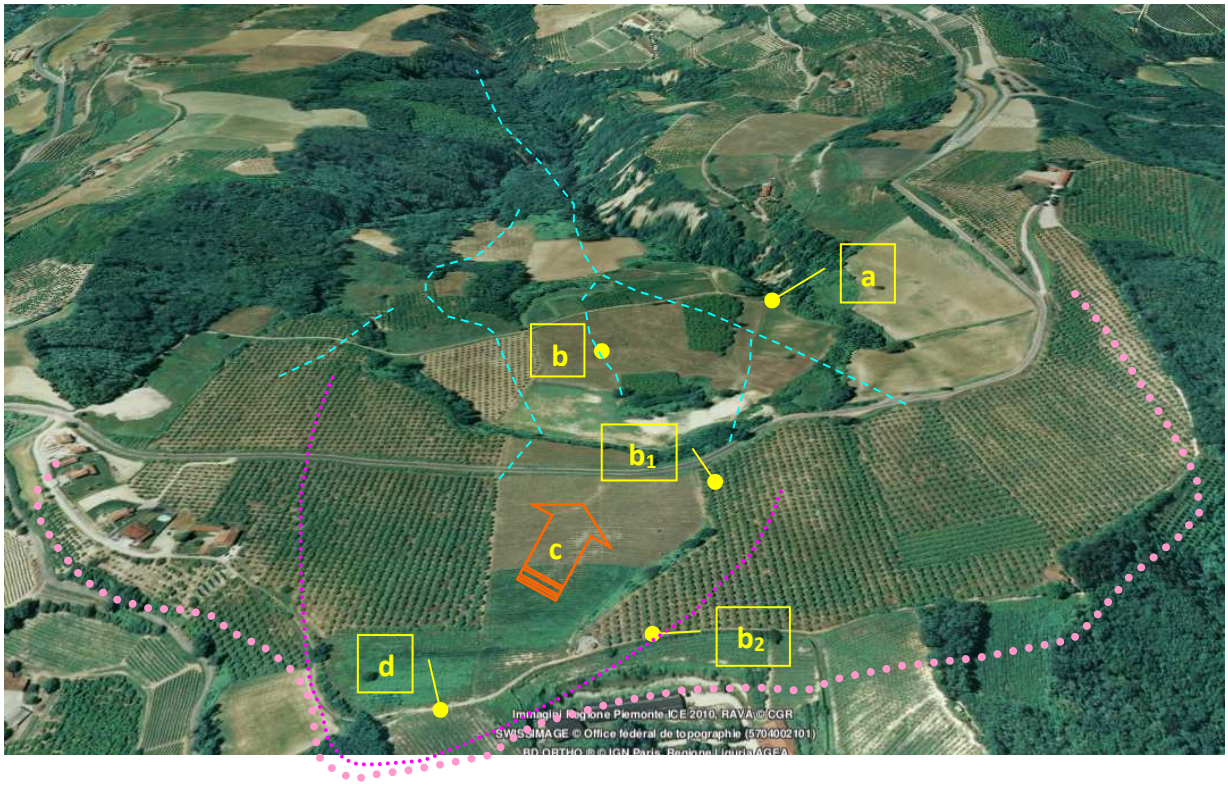


Fig. 10 – Schema geomorfologico del settore in studio, con evidenziati i principali elementi geomorfologici, linea di cresta, settore attivo a monte della strada provinciale.

La proposta della nuova Carta geomorfologica e dei dissesti (Fig. 11, allegata Tav. 4) evidenzia i sopraccitati punti a), b), c) e d).

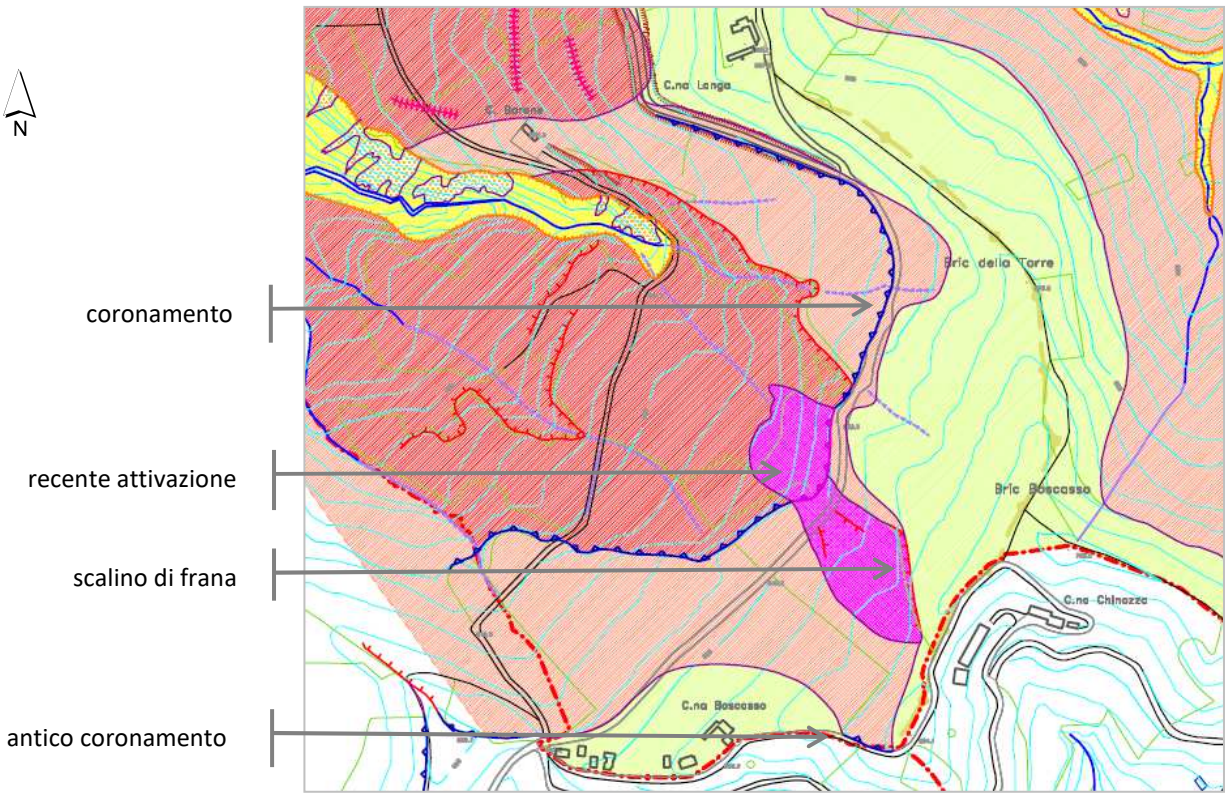


Fig. 11 - Nuova Carta geomorfologica e dei dissesti.

Dall'analisi geomorfologica di dettaglio appare evidente la presenza di vasti dissesti a valle del sito d'indagine che, sul lato meridionale, hanno raggiunto il crinale collinare. Nei riguardi dell'area d'interesse si può affermare che questa è posizionata in prossimità della linea di cresta, su formazioni con giacitura a traversobanco che interessano un settore di versante privo di segni morfologici di dissesto, con profilo retto e regolare ed acclività di 8° (Fig. 12).

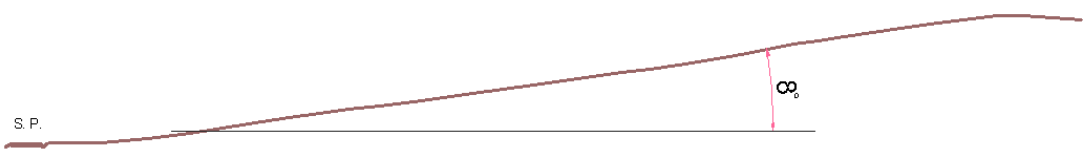


Fig. 12 – Profilo del versante retto e regolare derivato dalla sez. geologica di Tav. 9.

5. INDAGINE GEOGNOSTICA

La caratterizzazione e modellazione geologica e geotecnica del sito è stata definita da sei sondaggi geognostici a rotazione con prelievo continuo e prove SPT in foro, che hanno consentito una valutazione profonda del substrato marnoso-arenaceo. La posa di alcuni piezometri a tubo aperto in fori di sondaggio ha fornito valutazioni sulla presenza di acqua nel substrato. Nei riguardi delle coltri di copertura terrigena e d'alterazione sono state eseguite numerose prove penetrometriche dinamiche. Le risultanze delle indagini sono esposte nella Relazione geologico-tecnica che accompagna il progetto esecutivo della nuova cantina di vinificazione (dott. G. Margiaria).

L'indagine geognostica, riepilogata nell'allegata Tav. 8, è consistita in:

- Sondaggi geognostici a rotazione con SPT in foro: S1 = prof. 15 m
  S2 = prof. 15 m
  S3 = prof. 15 m
  S4 = prof. 15 m
  S5 = prof. 15 m
  S6 = prof. 15 m
- Piezometri a tubo aperto in S1 e S4.
- Fori penetrometrici dinamici leggeri: 1 = -1,10 substrato
  2 = -6,10 substrato
  3 = -2,60 substrato
  4 = -2,50 substrato
  5 = -2,70 substrato
  6 = -2,20 substrato
  7 = -1,90 substrato
  8 = -1,90 substrato
  9 = -2,10 substrato
  10 = -2,30 substrato
  11 = -2,50 substrato
  12 = -1,80 substrato
  13 = -1,80 substrato
  14 = -1,70 substrato
  15 = -1,90 substrato
- Sismica HVSR

6. ELEMENTI GEOLOGICI DEL SITO

Dal punto di vista geologico l'area d'intervento rappresenta una zona di transizione tra la Formazione di Cassinasco e la Formazione di Murazzano, costituite da alternanze ritmiche, in strati centimetrici/decimetrici, di arenarie e peliti (siltiti e marne) ed arenarie di varia granulometria disposte in strati da decimetrici a metrici (confr. nuovo foglio 211-Dego). La seguente Fig. 13 (sondaggio S2) illustra la sequenza stratigrafica riscontrata nei primi 10 metri dal p.c.

Fig. 13 – Sondaggio S2. Dal p.c. a circa -7 m terreno di copertura e substrato alterato. Oltre – 7 m substrato competente, costituito da alternanze ritmiche di arenarie e peliti.

In base alle numerose prove penetrometriche dinamiche (Fig. 14) il versante collinare, compreso tra la strada provinciale e la sovrastante dorsale collinare, risulta ammantato da una poco significativa coltre eluvio-colluviale potente mediamente 2/3 metri, prevalentemente limo-argillosa e sabbiosa, con colorazione uniforme nocciola chiaro.

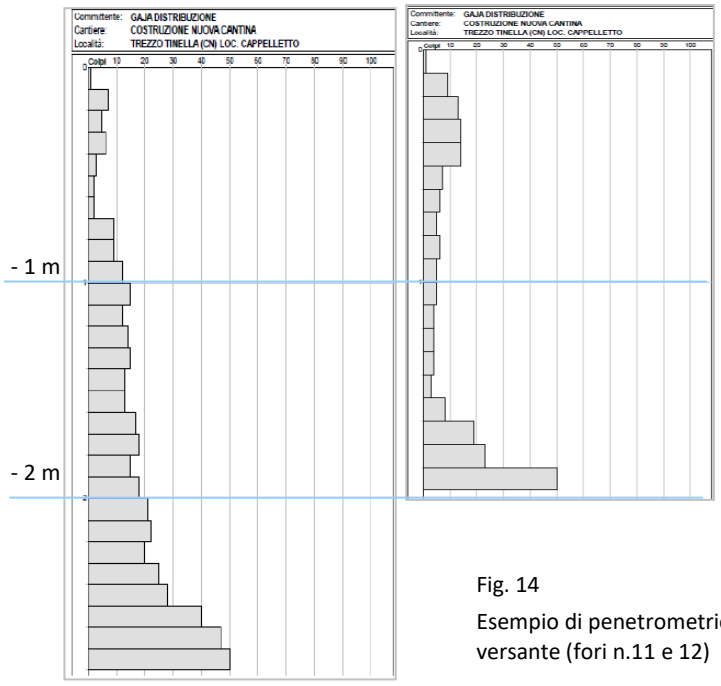


Fig. 14

Esempio di penetrometrie su versante (fori n.11 e 12)

7. MODELLO GEOLOGICO DEL SITO

Il modello geologico e geotecnico del sito sarà oggetto di definizione accurata da parte di altro Professionista nella fase progettuale e definitiva della nuova struttura, in accordo al D.M. 17/01/2018. Tuttavia nei riguardi del modello geologico è già possibile predisporre il seguente schema.

unità geologiche		*descrizione*	*affidabilità geologica*	*profondità dal p.c.*
A	Unità dei terreni di copertura	Terreno eluvio-colluviale e d'alterazione profonda del substrato, generalmente discretamente consistente, con occasionali passaggi poco consistenti e plastici, a colorazione nocciola, con presenza di laminazioni sabbiose ossidate. Limi argillosi, limi sabbioso fini, argilla limosa con sabbia. I livelli sabbiosi sono spesso caratterizzati dalla presenza di patine d'alterazione colore ocra dovute a circolazione di acqua e da resti vegetali. Questi depositi, che derivano dall'alterazione dell'ammasso roccioso sottostante, presentano una giacitura caotica. La permeabilità è dell'ordine di 10-4 - 10-6 m/s per i depositi con presenza rilevante della frazione sabbiosa, mentre permeabilità inferiori si possono attribuire ai terreni prevalentemente argilloso-limosi.	Molto bassa, terreni plastici molto suscettibili all'acqua.	Fino a -3 m
B	Unità del substrato alterato	Siltite argillosa intensamente alterata, con laminazioni sabbiose ossidate, colorazione variegata nocciola/grigio, generalmente consistente. Questo intervallo rappresenta la porzione di substrato soggetta a processi chimico-fisici di alterazione in sito.	Mediocre, terreni plastici suscettibili all'acqua.	Fino a -7 m
C	Unità della formazione arenaceo-sabbiosa	Siltite argilloso-marnosa grigia, occasionali passaggi d'ossidazione a colorazione nocciola, molto consistente. Questa unità relativa al substrato locale comprende le Marne di S. Agata propriamente dette e le marne con analogo aspetto e comportamento geotecnico appartenenti al Messiniano inferiore.	Da buona ad elevata	Oltre -7 m

8. PROPOSTA DI MODIFICA CARTA DI SINTESI

L'indagine ha accertato che nel settore di nuova previsione urbanistica non sussistono condizioni di rischio idrogeologico tali da precluderne l'edificabilità. A seguito degli accertamenti effettuati si ritiene possibile procedere al alcune modifiche della Carta di Sintesi, imponendo maggiori vincoli in settori ritenuti ad elevato rischio idrogeologico e correggendo o attenuando le condizioni sfavorevoli all'edificabilità in settori ritenuti sostanzialmente a moderata pericolosità geomorfologica. Per il settore studiato la nuova Carta di Sintesi, di cui si riporta stralcio nella seguente Fig. 15, è rappresentata nelle Tavole 5, 6 e 7.

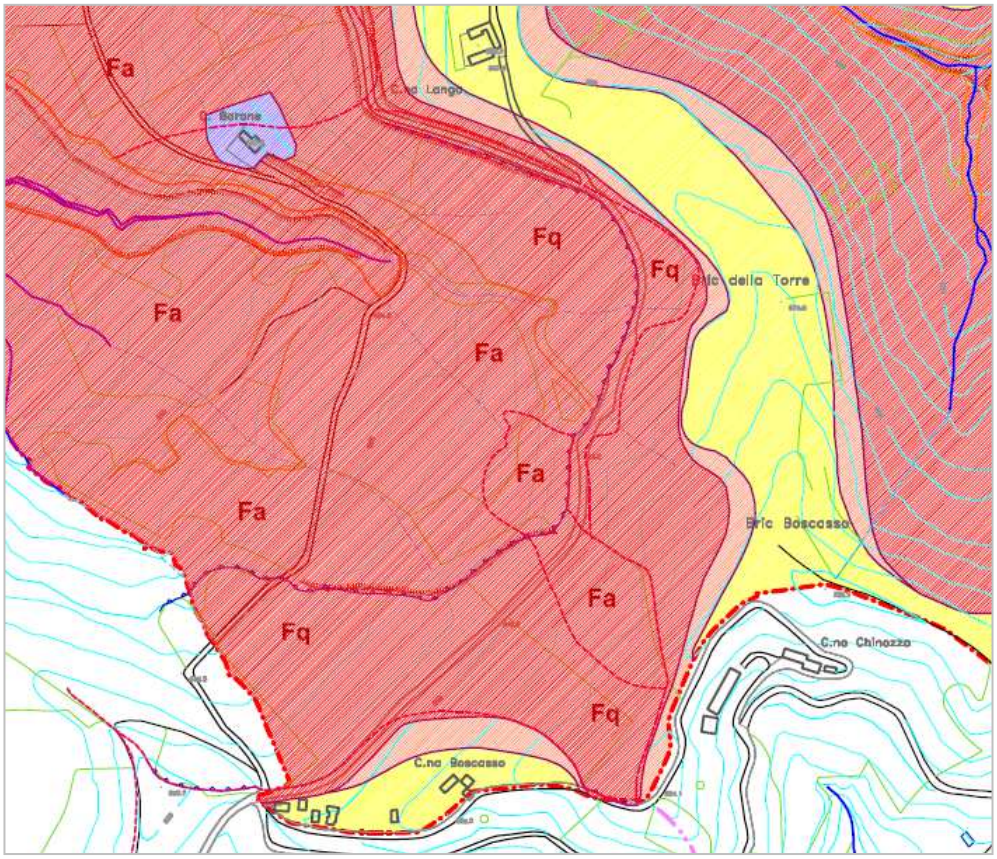


Fig. 15 – Stralcio proposta nuova Carta di Sintesi (Tav.5).

Dal confronto con la carta di sintesi vigente (Tav. 2) si osserva:

- Il settore meridionale in prossimità di C.na Boscasso è stato ridotto nella sua porzione di classe II.
- Il settore settentrionale in prossimità di C.na Langa è stato ridotto nella sua porzione occidentale.
- A seguito degli accertamenti geognostici e geomorfologici è stata ampliata la classe II a sud di Bric della Torre tale da comprendere la nuova struttura e confinanti pertinenze.
- Sono state inserite porzioni di classe $III_{ind.}$ tra la classe II e III-A.
- La classe III-B presso C.na Barone, derivante da un grande scivolamento planare (Fig. 8) avvenuto nel novembre 1994, è stata meglio definita in classe III-B_3.

Le seguente Fig. 16 evidenzia le differenze tra vigente e nuova proposta.

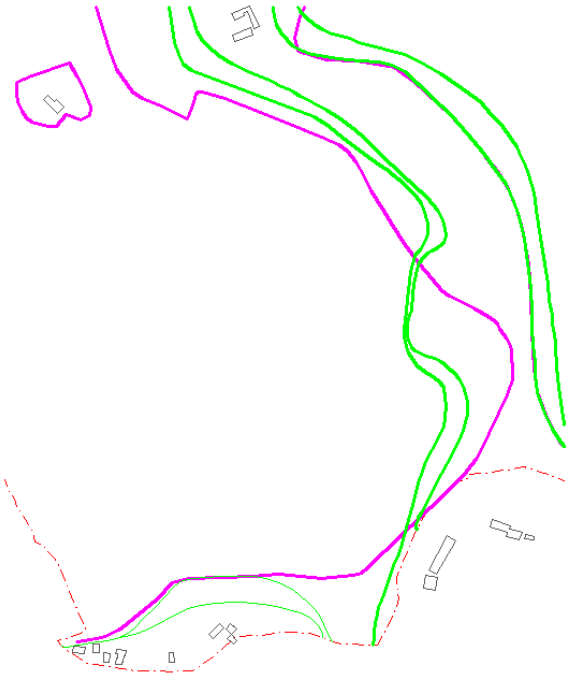


Fig. 16

Perimetrazione vigenti Classi d'idoneità (Tav. 3/A)

Nuova perimetrazione proposta (Tav. 5)

9. NORMATIVA GENERALE DI CARATTERE GEOLOGICO

La presente Variante Strutturale comporta l'applicazione di una nuova normativa di carattere generale estesa a tutto il territorio comunale, in applicazione alla L.R. n.56/77 e s.m.i., Circolare n.7/LAP-1996 e relativa Nota Tecnica Esplicativa, D.G.R. 30/07/2018 n.25-7286 e Norme di Attuazione al P.A.I.

1. Ai sensi della Circolare PGR. n.7/LAP-1996 e Nota Tecnica Esplicativa la **Classe II** comprende porzioni di territorio nelle quali le condizioni di *moderata* pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme d'attuazione ispirate al D.M. 17/01/2018, realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo. Per le aree ascritte alla Classe II si rende quindi necessario, per nuove costruzioni, ampliamenti dell'esistente e lavori inerenti strutture portanti di edifici esistenti, un approfondimento d'indagine di carattere geologico-tecnico, sviluppato secondo le direttive del *D.M. 17/01/2018* e ispirato all'individuazione, alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica. Sulla base di specifici studi si dovrà valutare la portanza dei terreni di fondazione, la stabilità dei fronti di scavo e dei materiali di riporto, gli effetti delle acque di drenaggio e ruscellamento sui versanti. Nella Classe II ogni nuovo intervento dovrà essere preceduto da uno studio che illustri le caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche, ed individui, ove necessario, le soluzioni di mitigazione a livello di progetto esecutivo. Entro queste aree la relazione geologico-tecnica è richiesta per le nuove costruzioni e per ampliamenti di edifici esistenti. Gli interventi previsti non dovranno incidere in modo negativo sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità. pertanto si dovranno prevedere ed evitare situazioni che pregiudichino la fruibilità dei terreni adiacenti per motivi vari, tra cui sbancamenti eccessivi o non risarciti al piede, riporti di terreno non stabilizzato sui versanti, sbarramenti e ritombamenti di compluvi, immissione di acque concentrate su versanti, assenza o carenza di rete di drenaggio superficiale, opere e difese spondali che tendono ad orientare la corrente su proprietà confinanti o indirizzino l'eventuale esondazione sui terreni degli opposti frontisti, ecc…
2. La Relazione geologico-tecnica deve essere redatta da un tecnico abilitato all'esercizio della professione di Geologo e deve analizzare ed illustrare quanto segue:
   - Planimetria di dettaglio dell'area d'intervento estesa ad un intorno significativo ed in scala adeguata.
   - Inquadramento geologico e geomorfologico, attraverso elaborati cartografici e descrittivi.
   - Eventuali indagini geognostiche che consentano di definire, attraverso la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni, la scelta di adeguate tipologie di fondazione. Devono pertanto essere effettuate le indagini sufficienti a descrivere le

caratteristiche del volume di terreno interessato direttamente e indirettamente dalle opere in progetto.

- La Relazione geologico-tecnica dovrà approfondire l'eventuale presenza di falda libera o confinata e le interferenze con scavi ed opere di fondazione.
- Per interventi che prevedono ampie superfici ad elevata impermeabilizzazione, per le quali possono risultare significative piogge brevi e intense, di durata variabile da pochi minuti a qualche ora, i progetti dovranno comprendere l'individuazione dei volumi idrici attesi, le modalità di allontanamento nelle reti idrauliche di drenaggio urbano fino al ricettore finale, verificando l'adeguatezza delle sezioni idrauliche attraversate.
- Relativamente alle aree di nuova trasformazione urbanistica previste in P.R.G. dovrà essere fatto richiamo alle prescrizioni geologico tecniche riportate nelle specifiche schede di area o comparto.

3. Ai sensi della Circolare PGR. n.7/LAP-1996 e N.T.E. le aree perimetrate nella **Classe III** indifferenziata comprendono porzioni di territorio prevalentemente inedificate, ma con possibile presenza di edifici sparsi, ritenute ad incerta stabilità e potenzialmente dissestabili e non adeguatamente verificate in dettaglio sotto l'aspetto geomorfologico ed idraulico. Tuttavia, l'analisi effettuata alla scala di Piano consente, in prima approssimazione, di escludere evidenti condizioni di rischio idrogeologico. Al loro interno possono, pertanto, sussistere condizioni favorevoli all'edificazione. L'analisi di dettaglio necessaria ad identificare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibile a classi meno condizionanti (classi II) è rinviata a future varianti di piano, in relazione ad effettive esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche. Nelle aree individuate in Classe III indifferenziata gli interventi edilizi ammessi sono:

a) interventi idraulici e di sistemazione ambientale, ripristino delle opere di difesa esistenti, atti a ridurre i rischi legati alla dinamica fluvio-torrentizia e alla dinamica dei versanti;

b) relativamente agli eventuali fabbricati esistenti sono ammessi:

b_1) manutenzione ordinaria;

b_2) manutenzione straordinaria;

b_3) restauro e risanamento conservativo;

b_4) mutamento di destinazione d'uso in destinazioni a minor rischio geologico nelle quali non vi sia un aumento del carico antropico e/o non ci sia la presenza stabile di persone (punto 6.3 della N.T.E. alla C.P.G.R. 7/LAP);

b_5) ristrutturazione edilizia e ampliamento "una-tantum" (max 20%) del volume originario per adeguamento igienico, sanitario e funzionale; realizzazione dei volumi tecnici, dotazione di opere e/o volumi pertinenziali;

b_6) un modesto aumento del carico antropico solo se deriva da una più razionale fruizione degli edifici esistenti e solo a seguito di indagini puntuali e opere per la riduzione del rischio; il modesto aumento di carico antropico è ammesso ove si preveda la dismissione di locali a rischio e comunque non deve comportare un aumento della SUL residenziale maggiore del 20% di quella esistente; non è ammesso l'aumento delle unità abitative esistenti.

c) la realizzazione di opere ed impianti non altrimenti localizzabili quali "ciabot", prese, captazioni, centraline idroelettriche con relative infrastrutture e simili.

d) la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale; tali edifici devono risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola e la loro fattibilità deve essere verificata da opportune indagini geologiche.

4. La fattibilità degli interventi ai punti b_5, b_6, c, d, dovrà essere attentamente "verificata ed accertata" a seguito dell'espletamento di indagini di dettaglio, finalizzate alla valutazione dei caratteri geologici, idrogeologici e, qualora necessario, facendo ricorso a indagini geognostiche, in ottemperanza al D.M. 17/01/2018 e secondo quanto indicato dalla N.T.E. alla Circolare PGR 7/LAP; tali studi dovranno contenere, nella fase esecutiva, le dettagliate prescrizioni relative alla mitigazione dei fattori di rischio presenti. Sono ammesse tutte le pratiche colturali e forestali purché realizzate in modo tale da non innescare fenomeni di dissesto.

5. Ai sensi della Circolare PGR. n.7/LAP-1996 e N.T.E. la **Classe III-A** comprende porzioni di territorio inedificate, ma con possibile presenza di edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti ed ampliamenti dell'esistente. All'interno di queste aree possono essere presenti forme di dissesto e di pericolosità geomorfologica, confluiti nel quadro d'aggiornamento al P.A.I., attualmente rappresentato dalla Tavola 2 vigente: *"Carta geomorfologica, dei dissesti, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore"* e, per il solo settore relazionato nella presente Variante Strutturale, nell'allegato stralcio di Tav. 4. Per le aree in dissesto (Fa, Fq) gli interventi compatibili entro questa Classe sono normati dall'art. 9 del PAI. Per le aree esterne alle aree in dissesto PAI non sono ammessi interventi di nuova edificazione, sia civile che rurale. Sull'esistente sono ammessi gli interventi che non aumentino il carico antropico e urbanistico: manutenzione, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione, cambio di destinazione. Questi interventi debbono sempre essere preceduti da indagini puntuali che attestino l'osserva del D.M. 17/01/2018, la compatibilità con le condizioni del dissesto e le dettagliate prescrizioni relative alla mitigazione degli eventuali fattori di rischio presenti.

6. Le aree perimetrate nella **Classe III-B** nel vigente strumento urbanistico e **III-B_3** nella presente Variante Strutturale (C.na Barone) comprendono settori di versante caratterizzati da elevata pericolosità geomorfologica, tali da imporre interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di opere di riassetto per le aree ricadenti nella Classe III-B e III-B_3 sono consentiti gli interventi che non aumentino il carico antropico e urbanistico:
   a) manutenzione ordinaria;
   b) manutenzione straordinaria;
   c) restauro e risanamento conservativo;
   d) mutamento di destinazione d'uso;
   e) ristrutturazione edilizia e ampliamento "una-tantum" (max 20%) del volume originario per adeguamento igienico, sanitario e funzionale; realizzazione dei volumi tecnici, dotazione di opere e/o volumi pertinenziali.

10. RACCOMANDAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI FUTURE STRUTTURE

In fase progettuale si richiede lo scrupoloso rispetto dei contenuti del D.M. 17/01/2018 e si raccomanda, in particolare, quanto segue:

- Verifica della potenza del terreno di copertura sovrastante il substrato competente, del suo grado d'addensamento ed alterazione e della qualità del piano d'appoggio delle fondazioni, mediante indagini geognostiche puntuali quali sondaggi a rotazione dotati di piezometro, indagini penetrometriche, eventuali scavi esplorativi. Per la relativa vicinanza di un sottostante areale in frana posta su di un versante a franapoggio, come misura cautelare, si consiglia di valutare tipologie di fondazioni di tipo profondo.
- Indicazione delle opere di drenaggio e raccolta delle acque superficiali, dei pozzetti, delle caditoie e la modalità di scarico finale. Non dovranno essere ammessi scarichi di acque di drenaggio sul versante o entro la cunetta della strada provinciale, ma in compluvi naturali posti a valle della strada.
- Le cunette di drenaggio, quali quelle relative alla nuova viabilità d'accesso, dovranno essere di tipo rivestito ed impermeabile.
- Ove possibile si raccomanda di prevedere adeguati sistemi di drenaggio profondo nel settore sovrastante la strada provinciale, da realizzarsi con la tecnica delle trincee drenanti.
- Si prescrive che tutti gli scavi non definitivi superiori a 150 cm siano risarciti con opere provvisionali di sostegno o sia valutato il corretto angolo di scarpa al piede.
- Si prescrive che tutti i tagli di versante siano risarciti con opere di sostegno definitive (muri, palizzate, gabbionate, ecc…).
- Tutti i muri controterra dovranno avere setti altamente drenanti.
- Il progetto delle nuove strutture dovrà includere una relazione geologica ed una geotecnica che definiscano il modello geologico e geotecnico del terreno, ai sensi del D.M. 17.01.2018.
- L'area interessata dalla nuova edificazione ricade in zona a vincolo idrogeologico ed è pertanto soggetta alle norme e procedure previste dalla L.R. n.45 del 9.08.1989: *"Nuove norme per gli interventi da seguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici"* e Circolare PGR 3/04/2012 n.4/AMD.

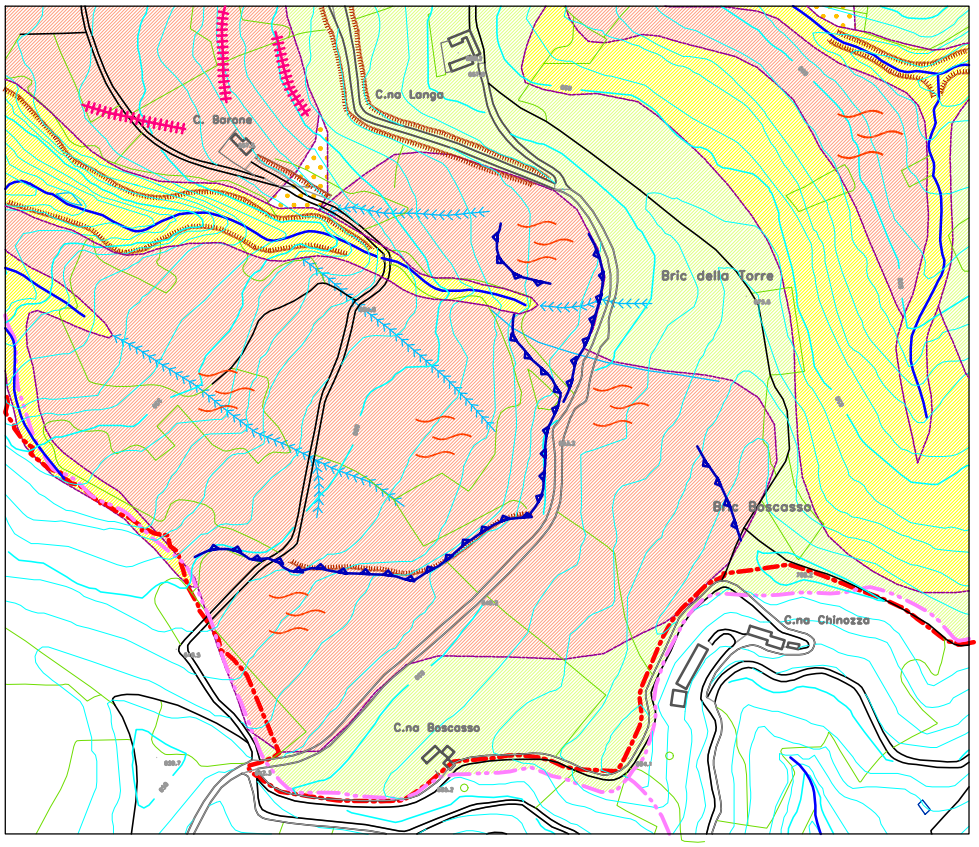
TAVOLE ALLEGATE

Tav. 1: CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE – VIGENTE.
Tav. 2: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA – VIGENTE.
Tav. 3: RILIEVO PLANIMETRICO DI DETTAGLIO DELL'AREA.
Tav. 4: CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE – PROPOSTA.
Tav. 5: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA – PROPOSTA.
Tav. 6: CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA SU BDTRE - PROPOSTA
Tav. 7: DETTAGLIO CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA - PROPOSTA
Tav. 8: DETTAGLIO UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE.
Tav. 9: SEZIONE GEOLOGICA.

Tav. 1

STRALCIO P.R.G. VIGENTE (Tav. 2, Apr. 1998 - D.G.R. n.34-898 del 26/09/2005):

CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE



Base C.T.R. – scala 1:10.000

Confine da C.T.R.

Confine da catastale

Morfologia: Valloni e fianchi vallivi ad elevata acclività, caratterizzati da alveo in erosione entro il substrato litoide e fenomeni erosionali evolutivi del reticolo idrografico, talora con forme calanchive, frequentemente presenza di movimenti gravitativi in atto al contorno dei cigli d'erosione.
Geologia: Potente substrato marnoso, marnoso-sabbioso ed arenaceo.

Morfologia: Settori di versante caratterizzati da antichi movimenti gravitativi riguardanti il substrato, generalmente quiescenti. All'interno si osservano localizzate aree interessate da deformazioni lente che producono classiche forme morfologiche: convessità e rigonfiamenti del terreno, lenti cedimenti della viabilità, instabilità delle opere di sostegno prive di adeguate fondazioni.
Geologia: Potente substrato marnoso, marnoso-sabbioso ed arenaceo, localmente interessato da fessurazioni e laminazioni tali da ridurlo in scaglie e renderlo molto alterato anche in profondità.
Geotecnica: Terreni di chiara origine gravitativa, geotecnicamente scadenti, soffi e cedevoli.
Occasionali presenze di emergenze idriche al piede.

Morfologia: Settori di versante che presentano generalmente condizioni di stabilità sufficiente, entro i quali non sono evidenti o note forme connesse a fenomeni gravitativi di particolare rilievo.
Geologia: Potente substrato marnoso, marnoso-sabbioso ed arenaceo, compatto, non interessato da fessurazioni od alterazioni profonde.

Fratture di trazione di ampiezza > 1 m (anno 1994).

Antico coronamento di frana.

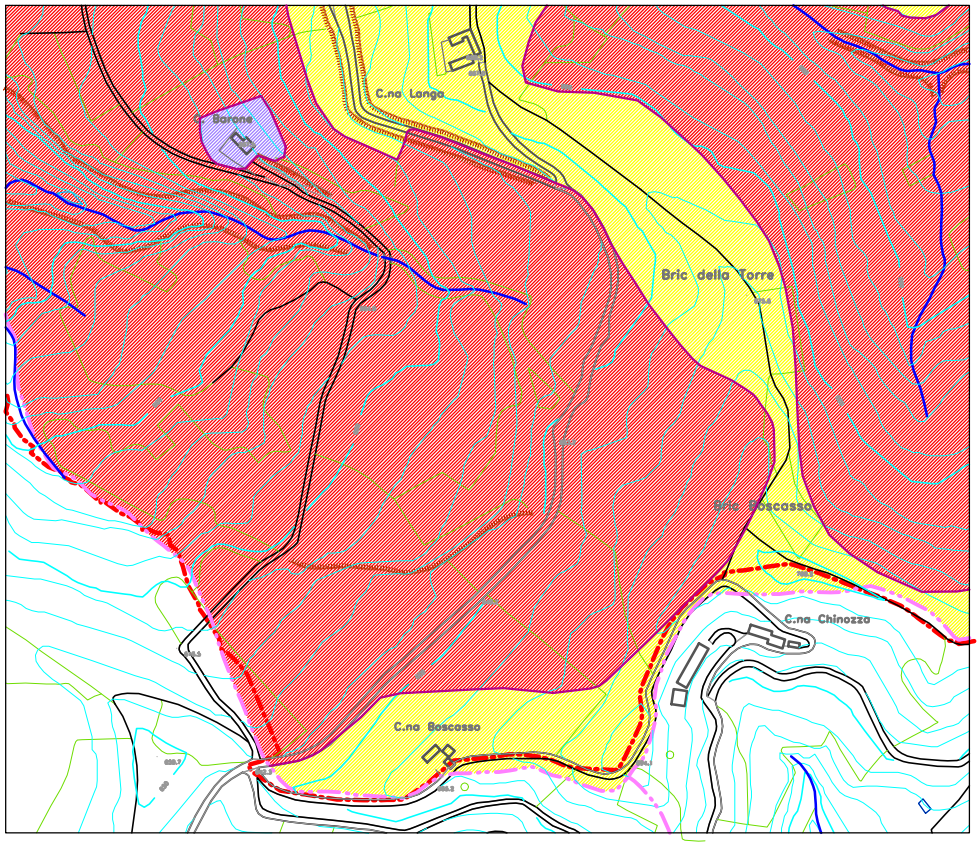
Area di versante interessata da deformazioni lente, generalmente di tipo profondo, riguardanti antichi corpi di frana di tipo planare.

Colate di fango e detrito.

STRALCIO P.R.G. VIGENTE (Tav. 3/A, Nov. 1999 - D.G.R. n.34-898 del 26/09/2005):

Tav. 2

CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



Confine da C.T.R.

Confine da catastale

Base C.T.R. – scala 1:10.000

CLASSE II

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di Norme Tecniche di Attuazione ispirate al D.M. 11.03.1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

CLASSE III-A

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, ad elevata acclività, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia, aree immediatamente sottostanti ai principali bacini idrici) .

CLASSE III-B

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art.31 L.R. 56/77. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità.

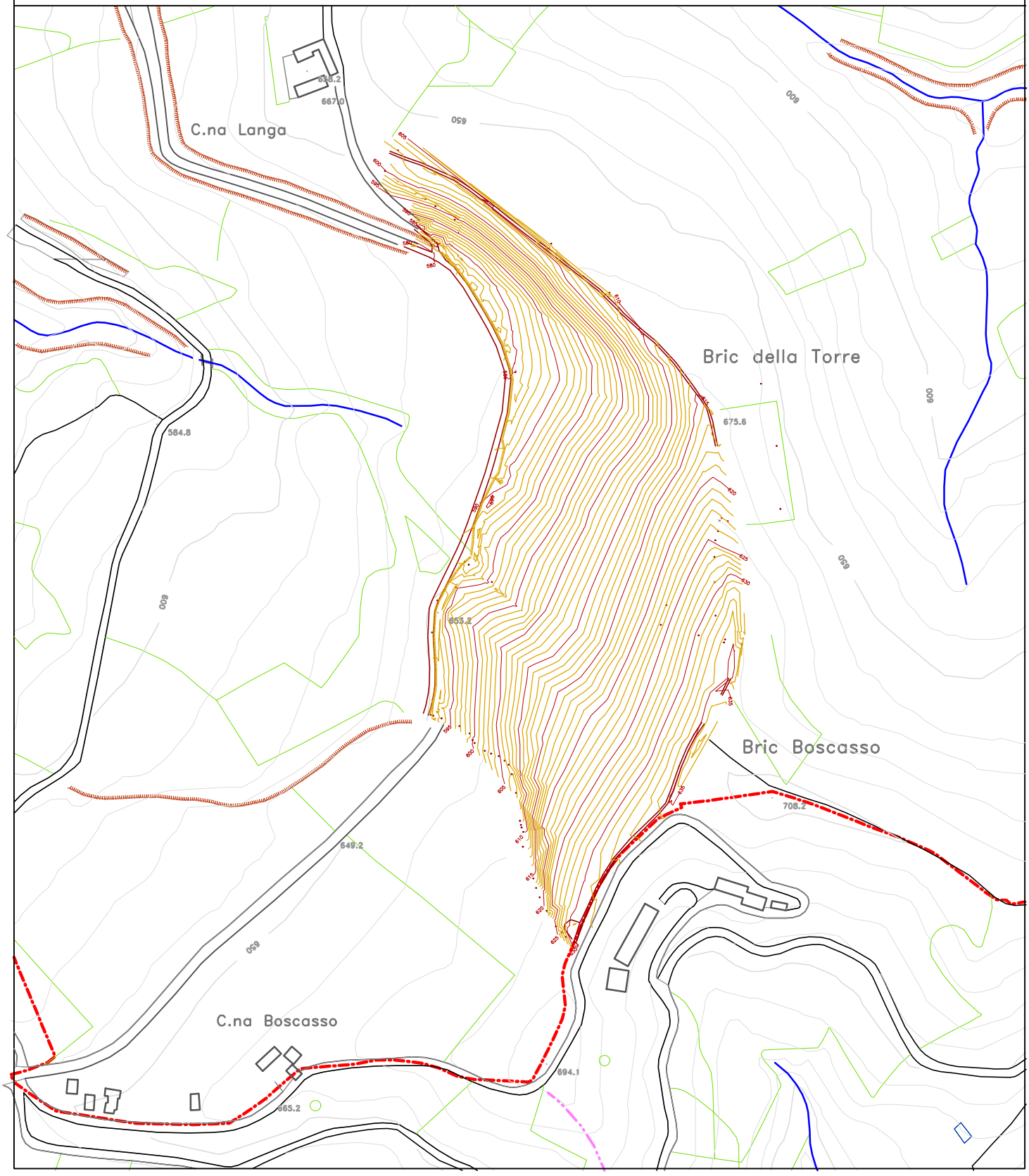
Tav. 3

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

RILIEVO PLANOALTIMETRICO DI DETTAGLIO DELL'AREA

isoipsia 1 metro

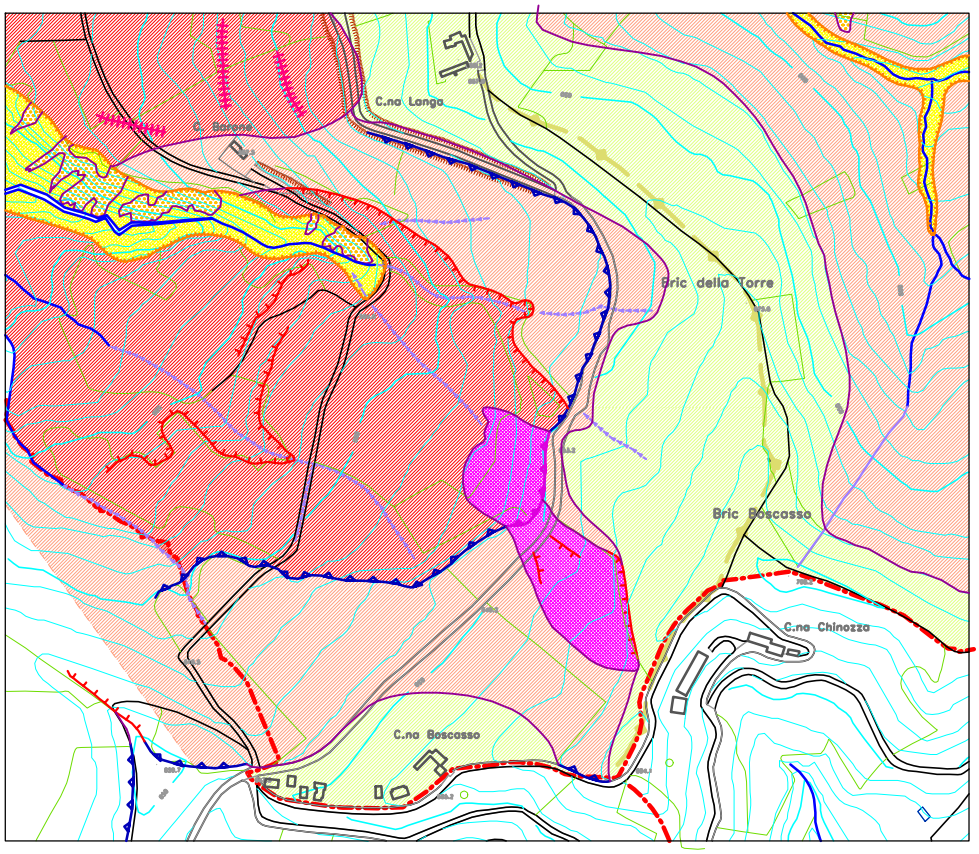
scala 1:5.000



Tav. 4

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE



Confine da catastale

Base C.T.R. – scala 1:10.000

a)
b)

a) Aree interessate da frane attive riguardanti il substrato, con evidenza di morfologie gravitative tipiche, quali rigonfiamenti del terreno, depressioni, gradini di frana, fessurazioni. Meccanismi di movimento prevalentemente di tipo planare o composito.
b) Areale di frana con segni di attivazione recente.
Corrispondenza con il P.A.I.: aree Fa

Aree interessate da frane quiescenti riguardanti il substrato. Meccanismi di movimento prevalentemente di tipo planare o composito. Aree potenzialmente coinvolgibili da dissesti gravitativi legati al reticolo idrografico secondario. Aree ad incerta stabilità, con presenza di frane attive al loro interno e relitti di antichi movimenti gravitativi.
Corrispondenza con il P.A.I.: aree Fq

a)
b)

a) Aree in dissesto attivo per attività erosiva del reticolo idrografico secondario, interessate da fenomenologie gravitative di vario tipo: rotazionale, planare, crollo e colamento, attivate da fenomeni erosivi al piede.
b) Principali colate di fango ed aree denudate.
Corrispondenza con il P.A.I.: aree Fa

Settori di versante che presentano generalmente condizioni di stabilità sufficiente, entro i quali non sono evidenti o note forme connesse a fenomeni gravitativi di particolare rilievo.

Asse della dorsale collinare principale.

Antichi coronamenti di estese frane planari.

Ciglio di frana recentemente riattivato.

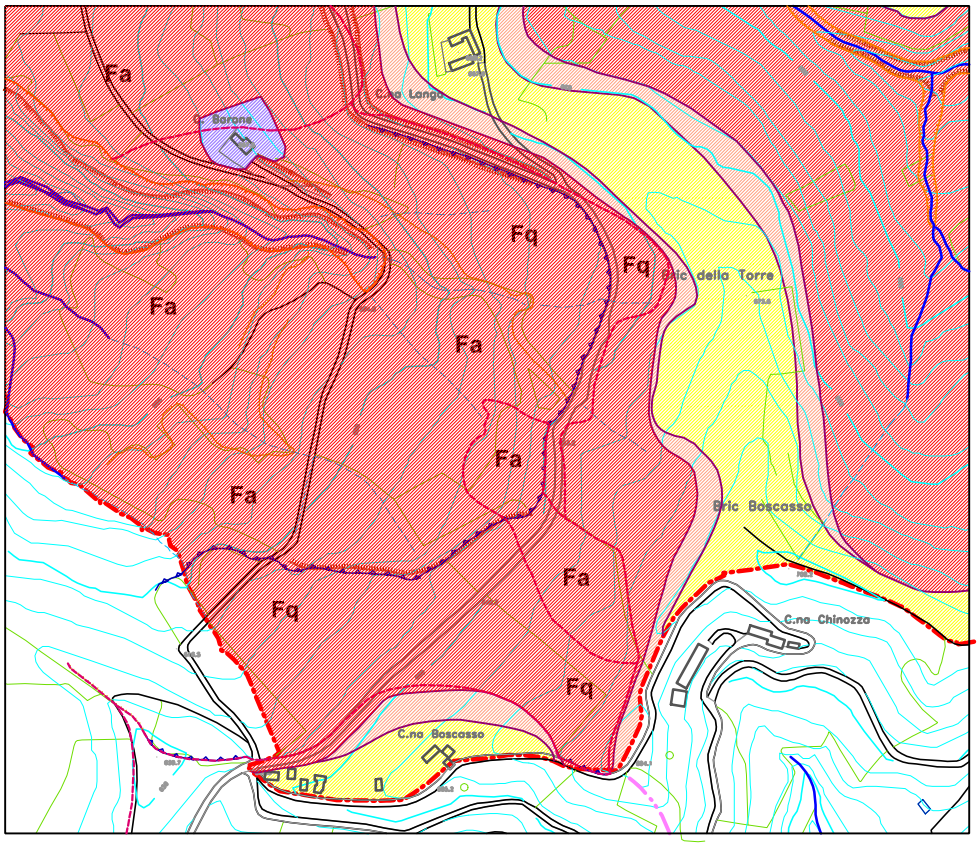
Scalini di frana.

Fratture di trazione di ampiezza > 1 m (anno 1994).

Tav. 5

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



Confine da catastale

Base C.T.R. – scala 1:10.000

CLASSE II

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di Norme Tecniche di Attuazione ispirate al D.M. 11.03.1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

CLASSE III$_{ind.}$

Porzioni di territorio prevalentemente inedificate non idonee a nuove edificazioni, ritenute ad incerta stabilità e non adeguatamente verificate in dettaglio sotto l'aspetto geomorfologico ed idraulico. L'identificazione di eventuali situazioni locali meno pericolose può essere rinviata a future varinti di piano che dovranno essere supportate da studi geomorfologici di dettaglio.

CLASSE III-A

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, ad elevata acclività, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia, aree immediatamente sottostanti ai principali bacini idrici) .

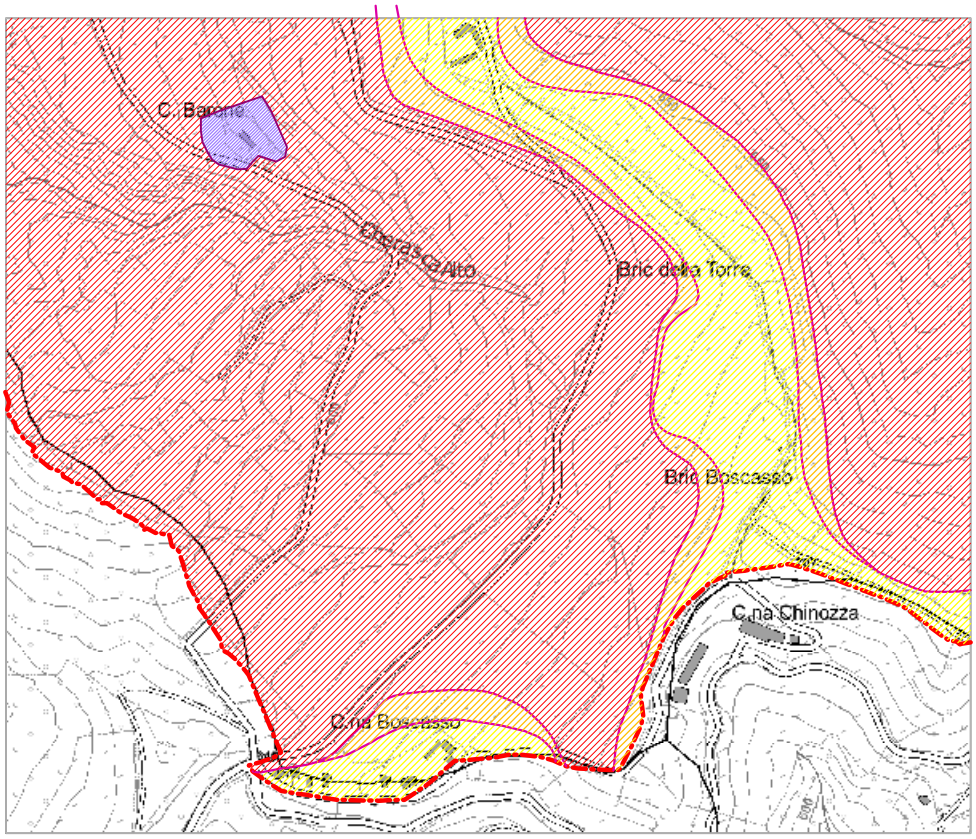
CLASSE III-B$_3$

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio urbanistico esistente. A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico, da escludersi nuove unità abitative.

Tav. 6

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



Confine da catastale

Base BDTRE sez. 93140 – scala 1:10.000

CLASSE II

CLASSE IIIind.

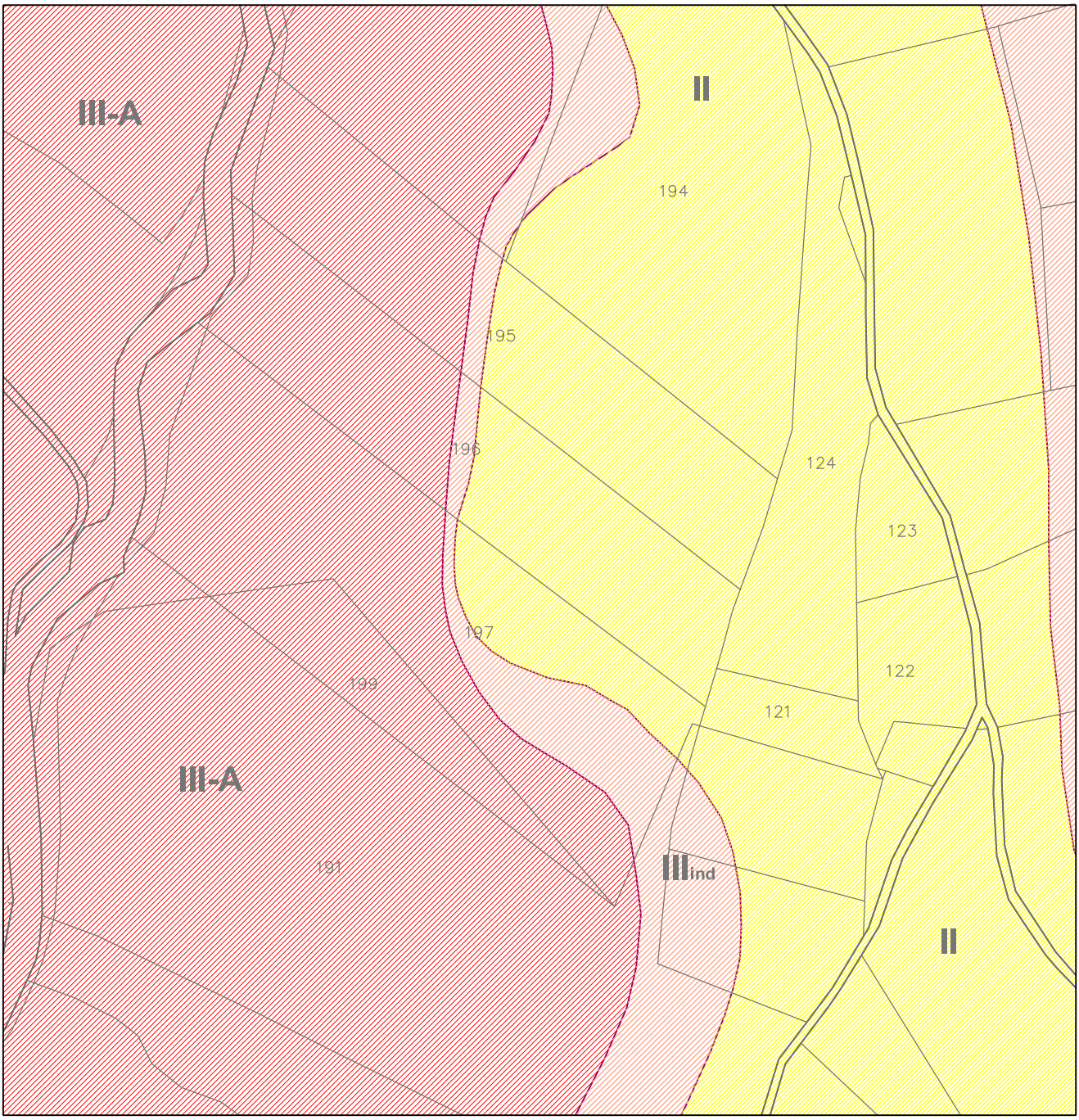
CLASSE III-A

CLASSE III-B3

Tav. 7

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

DETTAGLIO CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



Base catastale 1: 2.000

CLASSE II

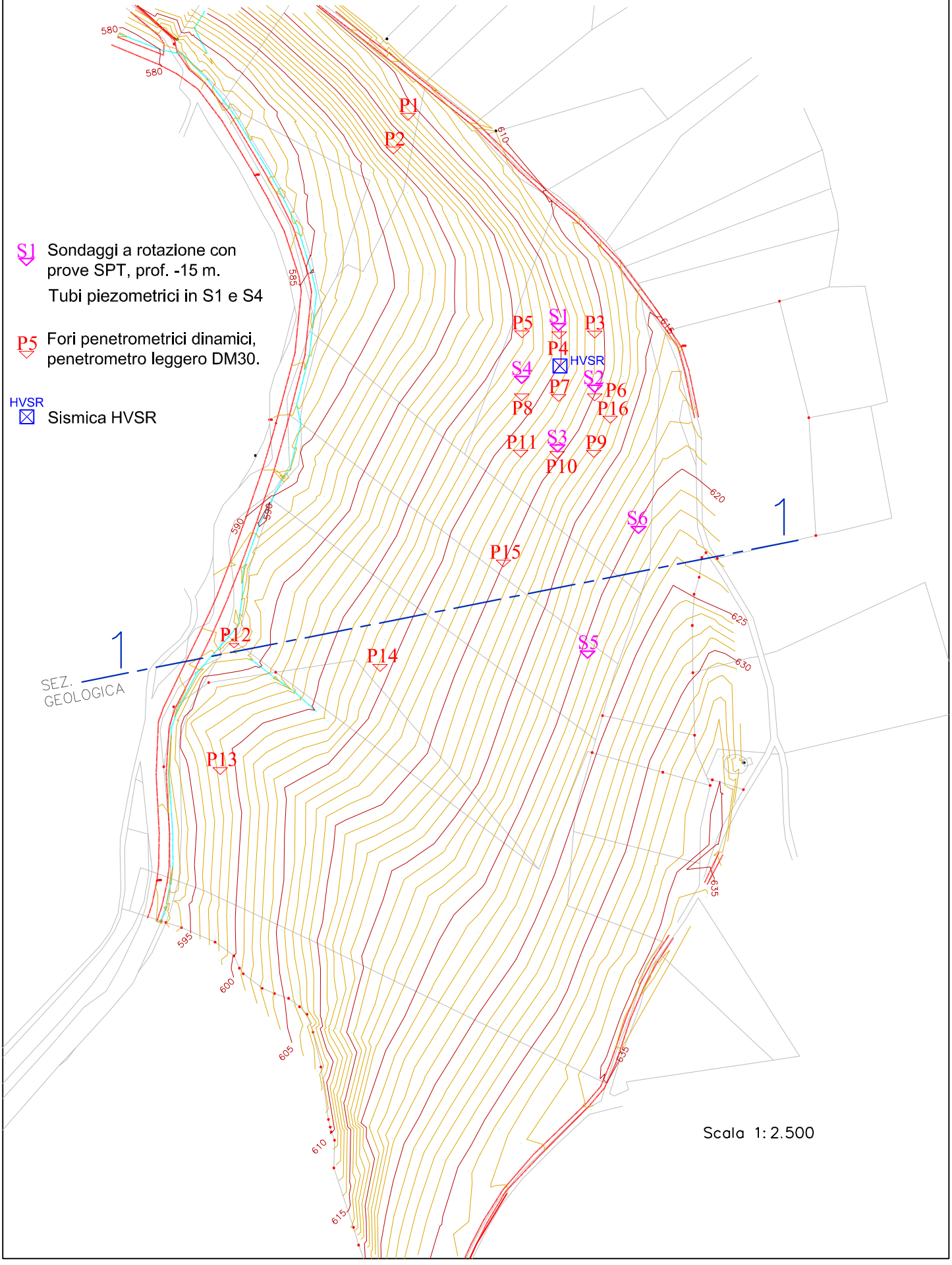
CLASSE III ind.

CLASSE III-A

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

DETTAGLIO UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Tav. 8



Scala 1: 2.500

Tav. 9

PROPOSTA VARIANTE STRUTTURALE 2019 AL P.R.G:

SEZIONE GEOLOGICA DEL VERSANTE

SEZIONE 1 – 1