

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DEL VARBANIO CUSIO OSSOLA

COMUNE DI MONTECRESTESE

VARIANTE PARZIALE N.6 AL P.R.G.C VIGENTE,
AI SENSI DELL'ART.17 QUINTO COMMA DELLA L.R. N.56/77 E S.M.I.

RELAZIONE GEOLOGICA



Dott. Geol. Massimo Ceccucci

NOVEMBRE 2016

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANIO CUSIO OSSOLA
COMUNE DI MONTECRESTESE

VARIANTE PARZIALE N.6 AL P.R.G.C VIGENTE,
AI SENSI DELL'ART.17 QUINTO COMMA DELLA L.R. N.56/77 E S.M.I.

RELAZIONE GEOLOGICA

NOVEMBRE 2016

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA	3
2.1	Inquadramento normativo.....	3
2.2	Inquadramento geografico.....	5
2.3	Inquadramento geomorfologico e geologico.....	7
3	IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E ASSETTO IDROGEOLOGICO	9
4	PERICOLOSITÀ DELL'AREA.....	9
5	CARATTERIZZAZIONE LOCALE DELL'AREA DI CAVA	11
5.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	11
5.2	ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO	14
5.3	ANALISI GEOSTRUTTURALE	15
6	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	17

1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta, su incarico del Comune di Montecrestese (DET. N. 148 del 11/08/2016), a supporto della variante parziale n.6 al p.r.g.c vigente, ai sensi dell'art.17 quinto comma della L.R. n.56/77, avente lo scopo di inserire negli elaborati urbanistici le previsioni relative alla coltivazione di una cava di beola in località Croppola, come e per le motivazioni indicate nella delibera G.C. n.60 del 26/05/2016 di avvio del procedimento.

Gli approfondimenti condotti hanno avuto la finalità di:

- *valutare la pericolosità dell'area interessata dalla variante in funzione delle caratteristiche geologiche del sito;*
- *verificare la compatibilità della variazione di destinazione d'uso della superficie in funzione del contesto geologico, idrogeologico e geomorfologico dei luoghi;*

Le considerazioni espresse nel presente documento seguono le osservazioni e le indagini condotte sui luoghi oggetto di intervento e contemplano quanto riportato nella documentazione reperita presso l'Ufficio Tecnico Comunale, negli elaborati prodotti dal dott. geol. R. Frenca a supporto della gestione e sviluppo dell'attività estrattiva e nella documentazione bibliografica consultata.



Dott. Geol. Massimo Ceccucci

(n. 475 Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte)

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

2.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

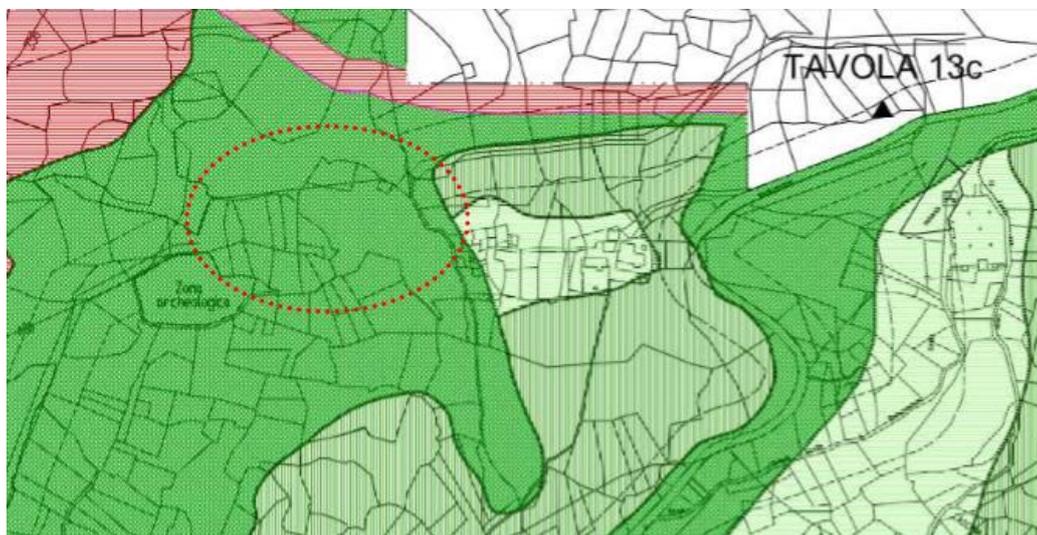
Nella Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica l'area in studio è perimetrata nella Classe IIc2: Pericolosità da bassa a media.

In tale classe sono comprese le *porzioni di versante caratterizzate da acclività generalmente accentuata con substrato roccioso diffusamente affiorante o sub-affiorante, stabile in massa, ma con possibili locali disarticolazioni superficiali* (figura 1).

Nella documentazione PAI, in riferimento all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici (Delimitazione aree in dissesto), la superficie non è perimetrata entro le aree in dissesto.

Secondo quanto definito nella L.R. 9 agosto 1989 n. 45, la superficie di intervento è inclusa entro le aree soggette a vincolo per scopo idrogeologico.

Il Comune di Montecrestese, in merito a quanto indicato nell'OPCM 3274/03 e nella classificazione ai sensi della DGR n. 11-13058 del 19.01.2010 e della DGR del 12 dicembre 2011, n. 4-3084 e s.m.i., è inserito nella classe sismica 3.



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.	Pericolosità bassa	Aree sia inedificate sia edificate con locali problemi geotecnici di tipo fondazionale e/o di drenaggio delle acque superficiali. Rischio basso.
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.	Pericolosità moderata	Aree sia inedificate sia edificate con modeste problematiche geotecniche di tipo fondazionale e vulnerabilità legata alla presenza di falda freatica superficiale o possibilità di sommersione in condizioni eccezionali. Rischio moderato.
IIc1		Porzioni di versante caratterizzati da acclività variabile da medio-bassa fino ad accentuata, con modesta propensione al dissesto ma con presenza di terreni con caratteristiche geotecniche localmente scadenti, nonché possibili problematiche connesse con il deflusso delle acque superficiali.	Pericolosità da bassa a media	Aree sia inedificate sia edificate, per lo più corrispondenti agli alpeggi, con presenza di più rustici ad originaria funzione agricolo - pastorale, spesso prive di collegamento veicolare. Rischio da basso a medio.
IIc2		Porzioni di versante caratterizzati da acclività generalmente accentuata con substrato roccioso diffusamente affiorante o sub-affiorante, stabile in massa, ma con possibili locali disarticolazioni superficiali.	Pericolosità da bassa a media	Aree per lo più inedificate o con sporadici rustici ad originaria funzione agricolo-pastorale, spesso prive di collegamento veicolare, corrispondenti alle parti di medio versante compreso tra gli insediamenti abitativi storici.

Figura 1. "Carta della zonizzazione e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica – Tavola 13 (PRGC Montecrestese)

Nella carta di zonizzazione del PRGC, l'area interessata dalla variante ha una destinazione d'usi agrari (figura 2)

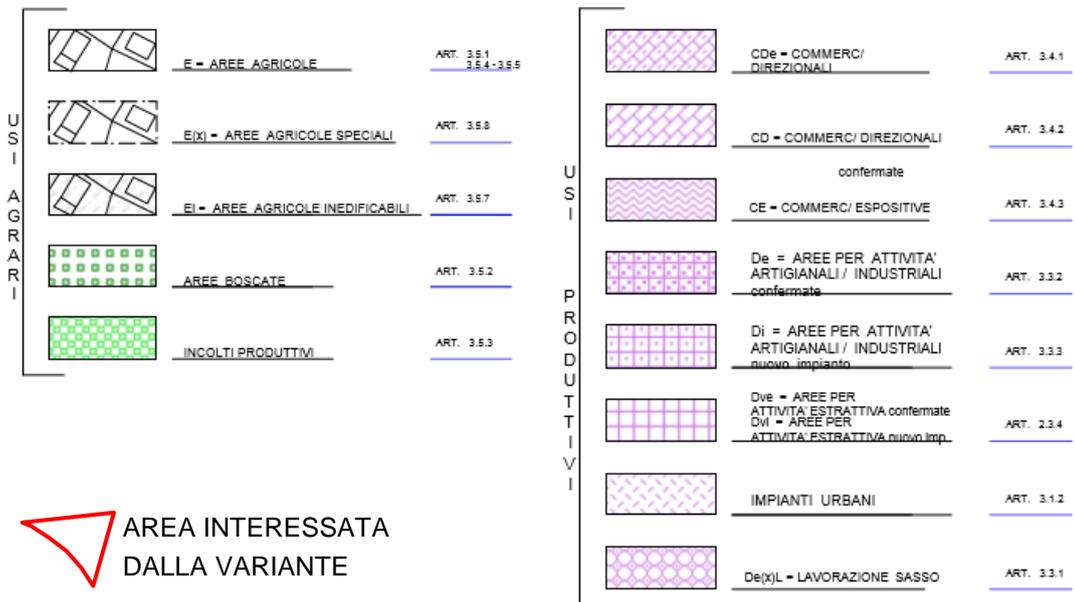
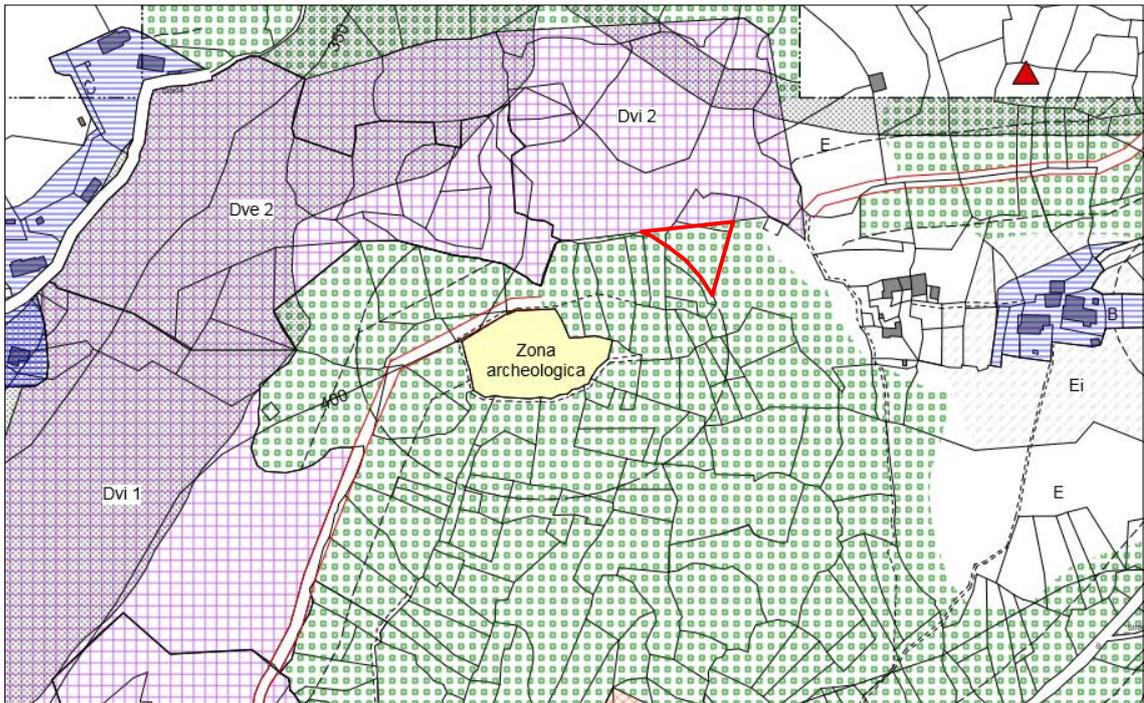


Figura 2. Destinazione d'uso della superficie
(PRGC VARIANTE PARZIALE AL PRGC VP.5)

2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'ambito si pone in Località Croppola ed attiene ad una porzione del versante posta a valle del concentrico comunale dal quale dista circa 500 m (figura 3).

Posto ad una quota media di circa 410 m s.l.m., cartograficamente il sito ricade:

- nel foglio 15 della cartografia IGM alla scala 1:100.000;
- nel foglio 051 della cartografia IGM alla scala 1:50.000;
- nel foglio 15 II N.O. della cartografia IGM alla scala 1:25.000;
- nel foglio 48 della cartografia catastale comunale.

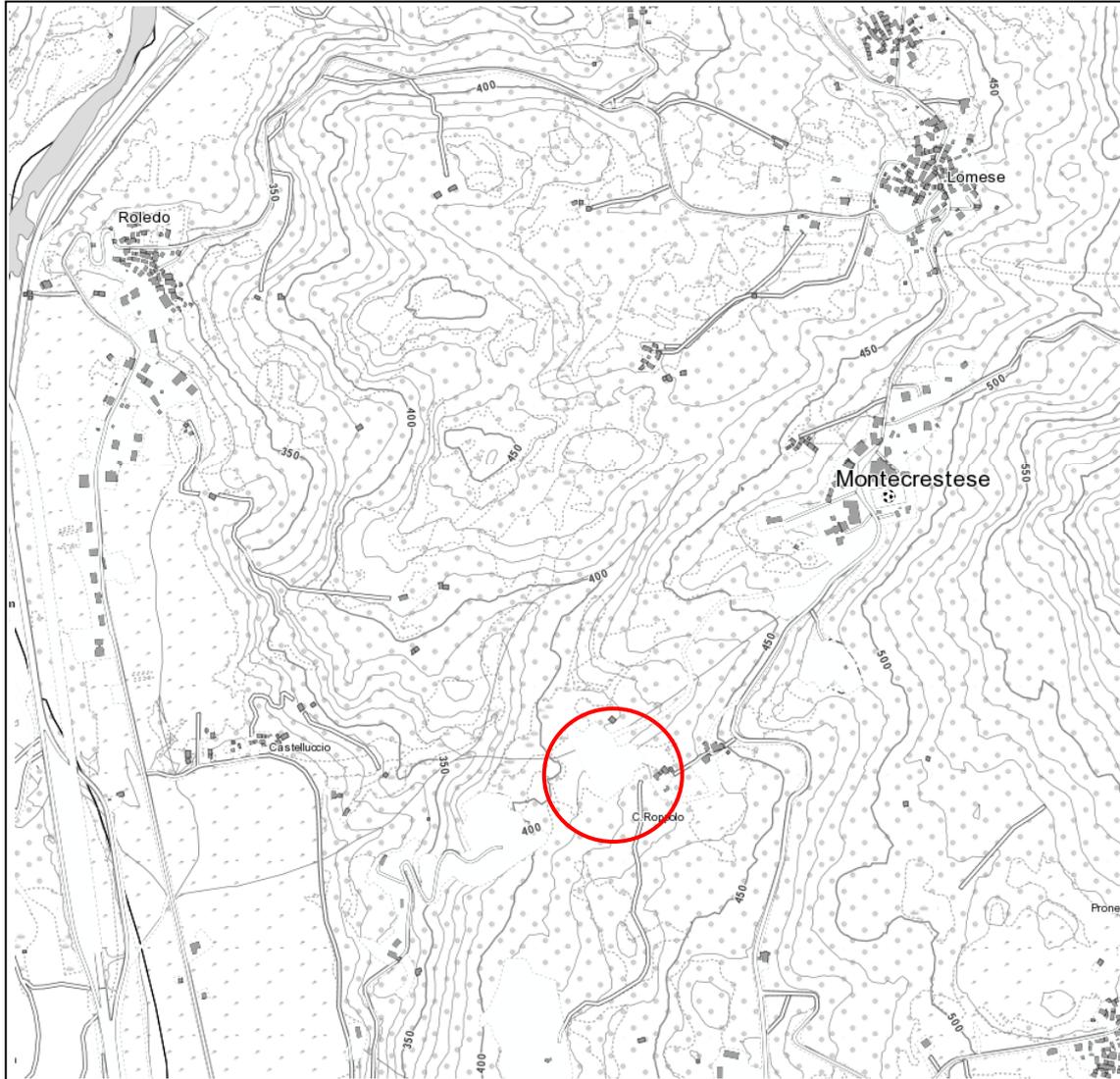


Figura 3. Corografia dell'area indagata (BDTRE Regione Piemonte)

L'area si pone a margine della fascia di rispetto dell'area archeologica presente poco a sud del sito produttivo (figura 4).

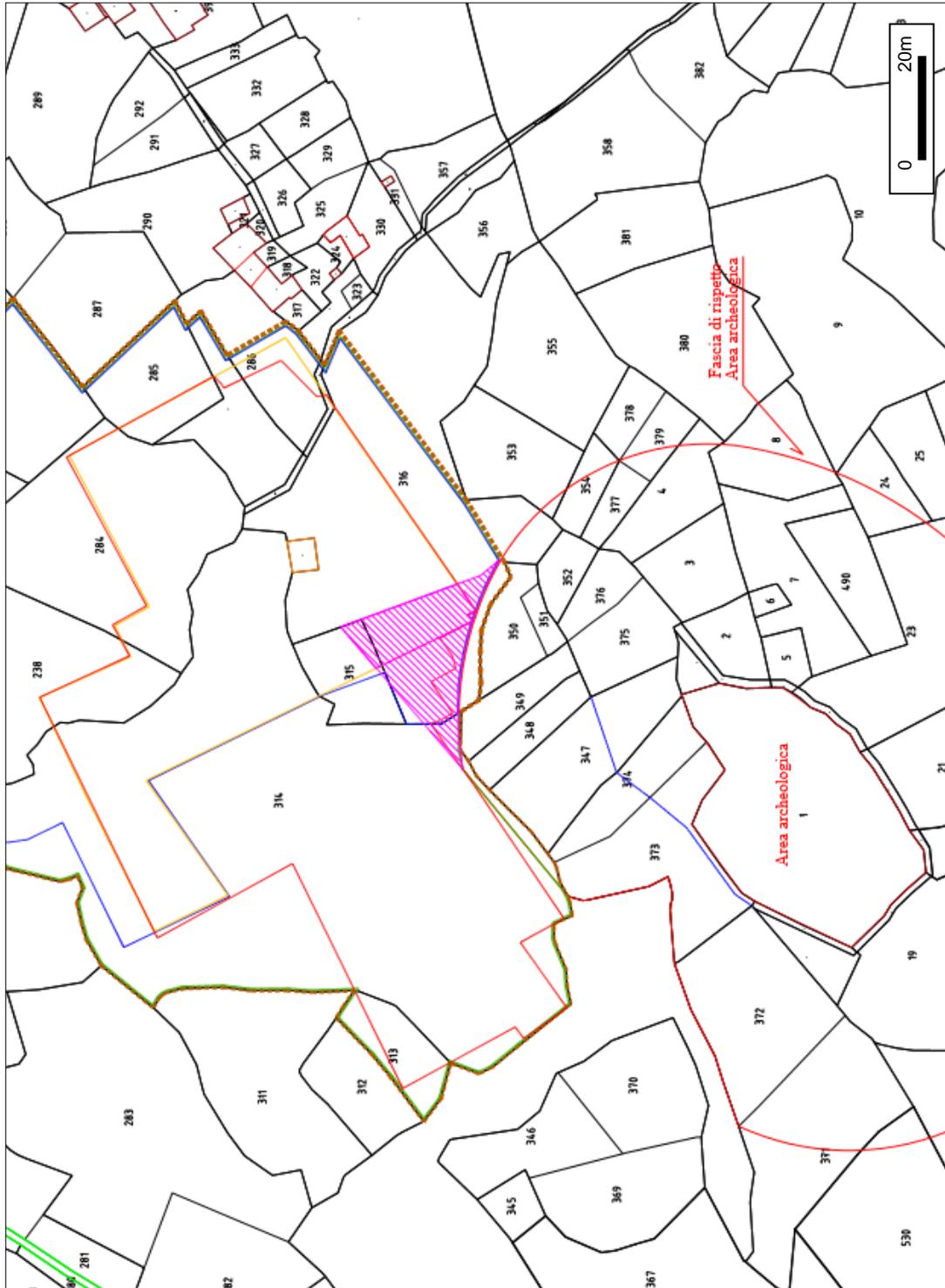


Figura 4. Superficie interessata dalla variante

2.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

L'area di intervento si trova lungo il fianco sinistro idrografico della Val d'Ossola, in località Cropola nel Comune di Montecrestese.

Da un punto di vista geomorfologico generale la Val d'Ossola ha una classica forma glaciale fino a Domodossola, a monte della piana dell'abitato sono ancora presenti i caratteri erosionali di origine glaciale ma si fanno più evidenti svariate forme di origine torrentizia subglaciale e postglaciale.

Nell'area in esame e nel suo intorno hanno agito diversi processi morfogenetici, dovuti all'azione glaciale, fluviale e gravitativa.

L'azione del ghiacciaio è riconoscibile per la presenza delle forme di erosione in roccia tipiche dell'ambiente glaciale-alpino, prevalentemente rocce montonate, strie e spalle glaciali; a proposito dei depositi lasciati dal ghiacciaio, ne rimangono alcuni lembi lungo i fianchi vallivi e al di sotto dei piccoli centri abitati.

L'azione dei corsi d'acqua è evidente all'interno delle incisioni che scendono lunghi i versanti; i depositi di origine fluviale sono meno evidenti in questo ambito, al contrario risultano meglio riconoscibili più a valle, dove i torrenti sfociano nella valle del Toce e generano talvolta grandi accumuli (conoidi). L'azione della gravità è riconoscibile prevalentemente per la formazione di importanti accumuli di massi e blocchi eterogenei ai piedi delle pareti verticali (frane di crollo).

Il territorio subisce l'azione di altri fattori di modellamento come lo scorrimento di acque superficiali non incanalate, gli agenti atmosferici (principalmente cicli gelo-disgelo) e l'azione antropica (attività estrattive, scavi in generale e cumuli di materiale di riporto).

Per effettuare una ricostruzione del quadro geologico generale si può dire che risalendo la Val d'Ossola da Verbania è possibile osservare uno spaccato molto completo delle strutture che costituiscono l'apparato alpino; l'assetto geologico è piuttosto complesso essendo presenti in pochi chilometri molti degli elementi strutturali che caratterizzano la catena alpina.

Il primo dominio alpino riconoscibile è la Zona Ivrea-Verbania, costituito da kinzigiti con rocce basiche e localmente da peridotiti del mantello; questo dominio a differenza dei successivi fa parte delle cosiddette Alpi meridionali o Sudalpino.

Con questo termine si indicano quei complessi e quelle unità a vergenza africana. Questa porzione di catena alpina è in contatto tettonico con la catena a vergenza europea, la "linea" che divide questi due elementi geologici prende il nome di Lineamento Periadriatico.

Questo lineamento è costituito da fratture subverticali di tipo trascorrente che a seconda della zona prendono nomi diversi: del Canavese, del Tonale, della Pusteria, della Gailtal.

Superata la linea del Canavese (dopo Vogogna) si entra nella catena alpina a vergenza europea, qui troviamo dapprima la Zona Sesia-Lanzo (Austroalpino). Procedendo verso nord (risalendo la valle) si incontrano la Falda Pennidica Superiore (del Monte Rosa), le Ofioliti di Antrona e la zona di Camughera-Moncucco.

Alla base di queste è presente la Linea del Sempione, ovvero una faglia poco inclinata lungo la quale ha agito un movimento distensivo, che si ritiene abbia favorito la *denudazione tettonica* della Zona Pennidica Inferiore, quest'ultima è costituita nel settore a nord di Domodossola dalle falde del Monte Leone, del Lebendum, di Antigorio e dalla cupola di Verampio.

Queste falde sono costituite da prevalenti ortogneiss granitici ercinici e sono separate da sinclinali mesozoiche, hanno subito un solo ciclo metamorfico polifasico, da un punto di vista strutturale sono caratterizzate da grandi pieghe isoclinali coricate (a tratti suborizzontali).

L'area in esame ricade sul foglio n° 15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (figura 5).

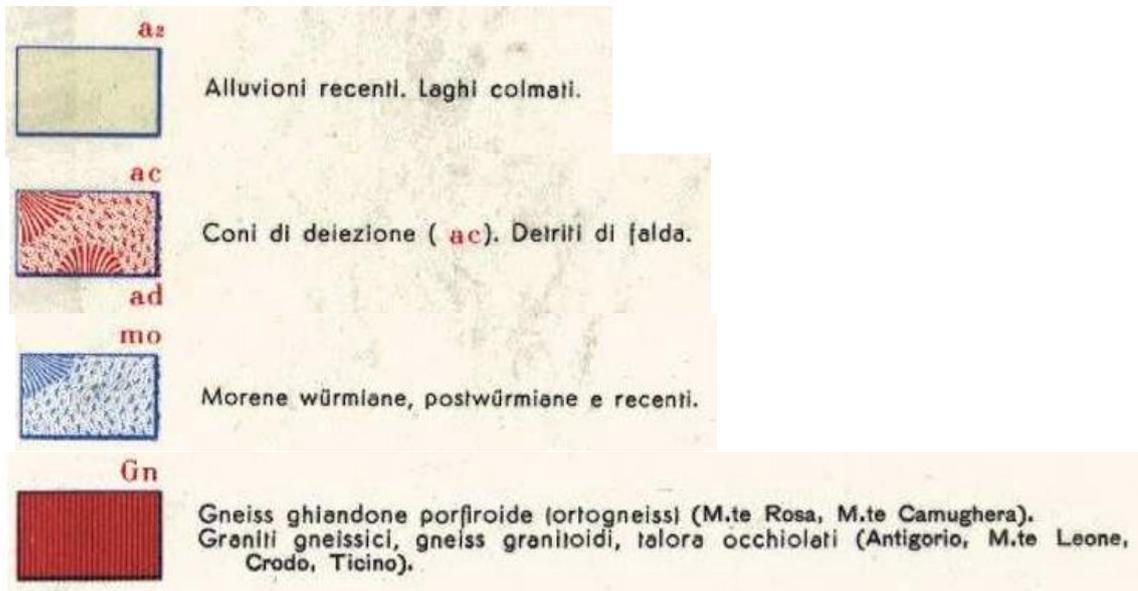
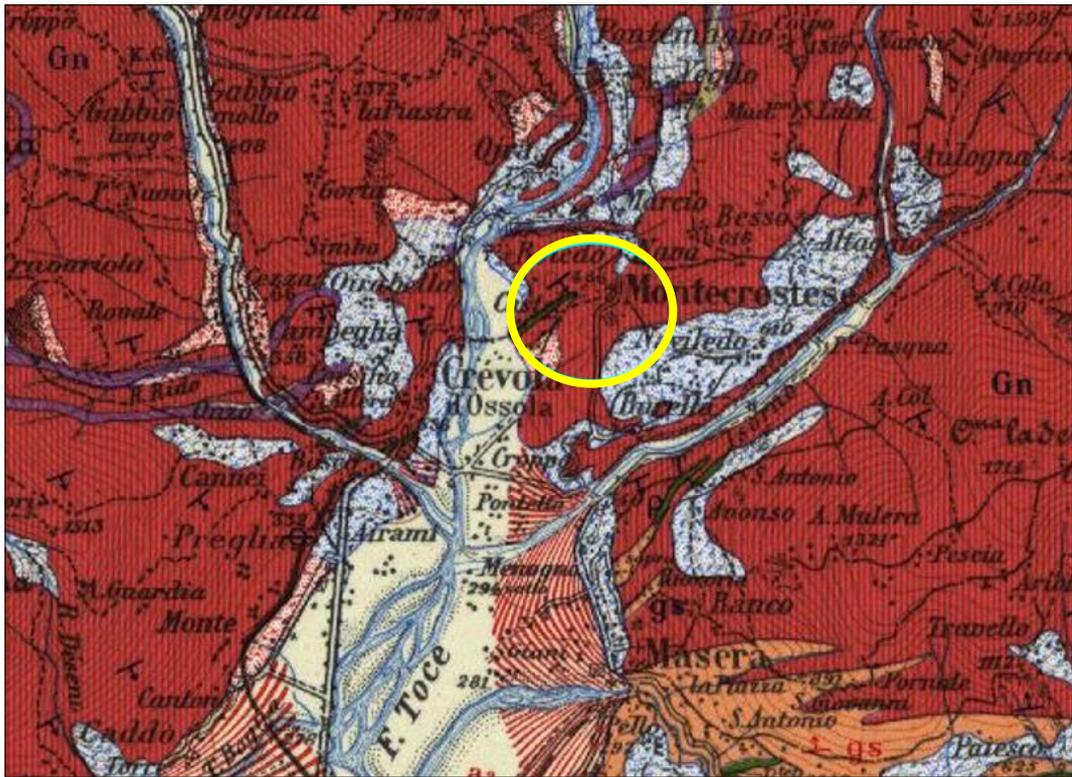


Figura 5. Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000, foglio 15

3 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E ASSETTO IDROGEOLOGICO

La linea di drenaggio principale è rappresentata dal Fiume Toce, che scorre con andamento N-S nella valle principale ad una distanza di circa 1000 m in direzione ovest dal sito in esame. La quota del fiume Toce è di circa 300 – 310 m s.l.m. nei pressi del sito di cava, risultando significativamente depressa rispetto all'area interessata dall'attività estrattiva.

Altri corsi d'acqua di importanza rilevante sono il Torrente Diveria e il Torrente Isorno, rispettivamente affluente di destra e di sinistra del Toce.

L'area di cava, di contro, non è interessata da lineazioni idrologiche degne di nota; una piccola incisione con scorrimento preferenziale delle acque superficiali si pone immediatamente a nord della zona di scavo. Essa convoglia le acque del pianoro soprastante e le incanala nella rete idrografica principale. Un altro impluvio di discreta importanza (segnato anche sulla CTR) è presente a sud dell'area a circa 500 m di distanza. In entrambi i casi si tratta di impluvi perlopiù con alveo in roccia e con piccoli bacini idrografici, caratterizzati da acclività molto elevata e di conseguenza da rapido smaltimento delle acque incanalate.

Da un punto di vista geologico, l'area di cava è costituita da roccia affiorante e scarsi lembi di copertura di natura eluvio-colluviale. Gli accumuli sono perlopiù di spessore modesto (pochi decimetrici) e caratterizzati da modesta continuità laterale. Questo comporta una scarsa infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo ed una modestissima capacità di immagazzinamento delle rocce presenti nell'area.

L'acqua che precipita durante gli eventi meteorici tende infatti a scorrere superficialmente e solo una piccola parte di essa rimane "imprigionata" negli accumuli eluvio-colluviali. Il substrato roccioso è impermeabile e la circolazione idrica sotterranea al suo interno è limitata alla permeabilità per fessurazione, ovvero l'acqua può circolare solamente all'interno delle fratture aperte presenti nell'ammasso roccioso.

L'assenza di un cappellaccio corticale, il fatto che alcune fratture siano chiuse ed altre isolate, comporta che la presenza di acque sotterranee all'interno dell'ammasso roccioso risulti molto scarsa. In sostanza, nell'area in esame non è presente una vera e propria falda idrica, l'eventuale presenza di acque sotterranee è molto discontinua e limitata alla presenza di discontinuità nell'ammasso roccioso.

L'accumulo di modeste quantità di acqua è possibile all'interno dei depositi superficiali quaternari (depositi eluvio-colluviali), tuttavia anche all'interno di questi la presenza di acqua è molto discontinua: sia per la discontinuità dei corpi stessi sia per l'inclinazione del pendio (che facilita lo scorrimento verso valle delle acque superficiali sfavorendone l'infiltrazione nel sottosuolo). Pertanto i corpi idrici sotterranei, qualora presenti, sono caratterizzati da portate idriche generalmente modeste e temporanee, dipendenti dalle dimensioni del deposito e dalla sua granulometria.

Durante i sopralluoghi effettuati non sono state rilevate venute di acque sotterranee o sorgenti.

4 PERICOLOSITÀ DELL'AREA

Il Comune di Montecrestese è regolamentato dal P.R.G.C. redatto ai sensi della L.R. n° 56/77 e s.m.i. e della Circolare P.R.G. n.7/LAP del 6 Maggio 1996 in adeguamento al P.A.I.

La consultazione dell'elaborato tematico "Carta della zonizzazione e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica – Tavola 13a", ha consentito di rilevare come l'intero areale di cava e l'intorno circostante interessi aree in Classe IIc2: Pericolosità da bassa a media.

In tale classe sono perimetrare le *porzioni di versante caratterizzate da acclività generalmente accentuata con substrato roccioso diffusamente affiorante o sub-affiorante, stabile in massa, ma con possibili locali disarticolazioni superficiali.*

Nella cartografia IFFI/SIFRAP e RERCOMF – Rete regionale controllo fenomeni franosi e dalle banche dati "BDGeo100_frane" e "DBGeo100_are instabili" (figura 6), reperibile sul sito web dell'ARPA Piemonte non sono censiti fenomeni di dissesto gravitativo nell'area in oggetto.

Analoghe considerazioni sono contenute nella cartografia PAI (figura 7).

Questo aspetto risulta verificato anche per quanto si è potuto constatare durante i sopralluoghi effettuati quando non sono emerse criticità circa l'esistenza di dissesti di carattere idrogeologico in atto, pregressi o potenzialmente attivabili.



Figura 6. Cartografia IFFI/SIFRAP e RERCOMF

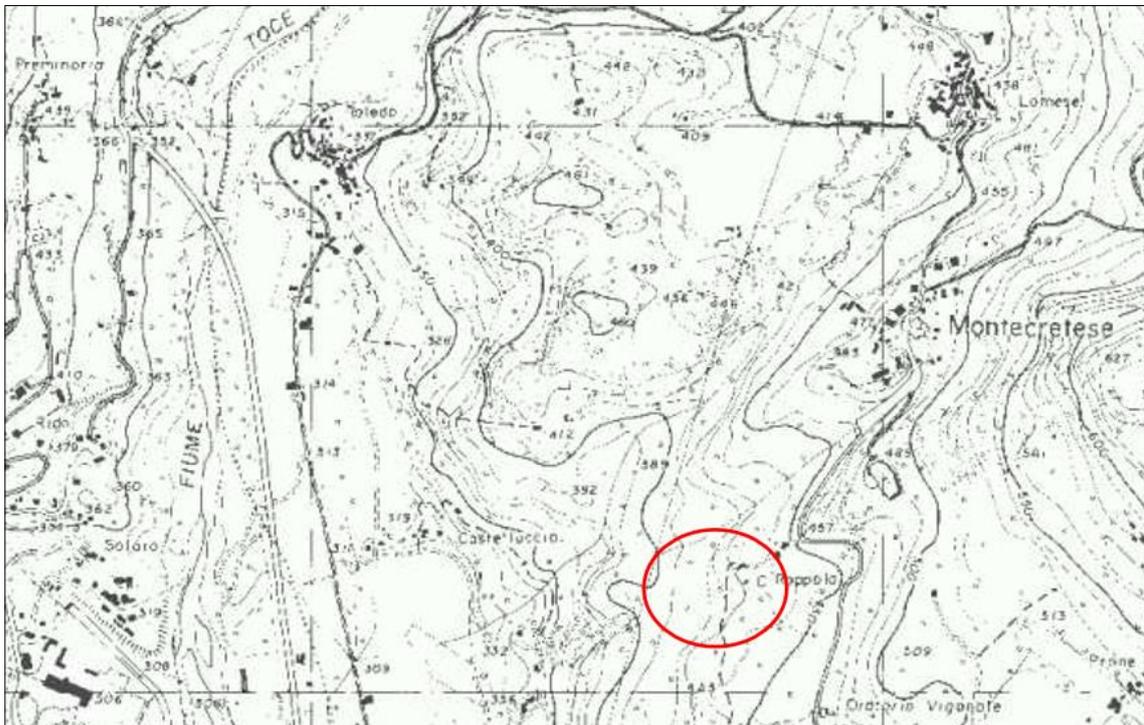


Figura 7. Cartografia PAI

5 CARATTERIZZAZIONE LOCALE DELL'AREA DI CAVA

5.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Nella porzione di territorio in esame l'evoluzione della catena alpina ha generato una serie di fasi plicative di tipo duttile che ha portato alla definizione di una scistosità principale dell'ammasso roccioso con giacitura molto inclinata.

Questo andamento geometrico condiziona la coltivazione dello gneiss nelle aree di cava, le bancate rocciose tenderanno a variare lateralmente (in senso trasversale alla scistosità) le proprie caratteristiche mineralogiche, tessiturali e geometriche; mantenendole invece più costanti lungo i piani di scistosità, ovvero in senso verticale.

La roccia interessata dall'attività mineraria è un ortogneiss grigio chiaro, noto commercialmente con il nome di beola grigia; la mineralogia di questa roccia è prevalentemente costituita da quarzo e feldspati con abbondanti miche (biotite e muscovite). La denominazione beola sta ad indicare una roccia con sfaldatura regolare marcatamente scistosa che permette la realizzazione di lastre di vario spessore; questa roccia presenta buone caratteristiche di resistenza meccanica, di non gelività e di resistenza ad usura.

Da un punto di vista geomorfologico nell'area in esame sono presenti numerose tracce dell'azione erosiva del ghiacciaio (esarazione) come rocce montonate e strie glaciali, particolarmente visibili sul lato sud-occidentale dell'area di cava.

Le zone a minore acclività su cui sorge l'area di cava e l'abitato di Montecrestese sono interpretabili come spalle glaciali, ovvero rotture di pendenza lungo il versante dovute alla variazione altimetrica del ghiacciaio durante le varie fasi di pulsazione.

L'azione del ghiacciaio ha inoltre facilitato l'affioramento o il subaffioramento della roccia più sana e compatta, asportando le porzioni più facilmente erodibili più fratturate ed alterate.

La particolare conformazione dell'area ha ostacolato la formazione di potenti accumuli di materiali detritici ed eluvio-colluviali, favorendo, ancora una volta, l'affioramento del substrato roccioso; fatta eccezioni per alcune porzioni di territorio occupate da "conche di esarazione glaciale" riempite da depositi eluvio-colluviali.

Nella Carta geologico-geomorfologica di seguito (figura 8) sono riportati i litotipi e i principali elementi morfologici riconosciuti.

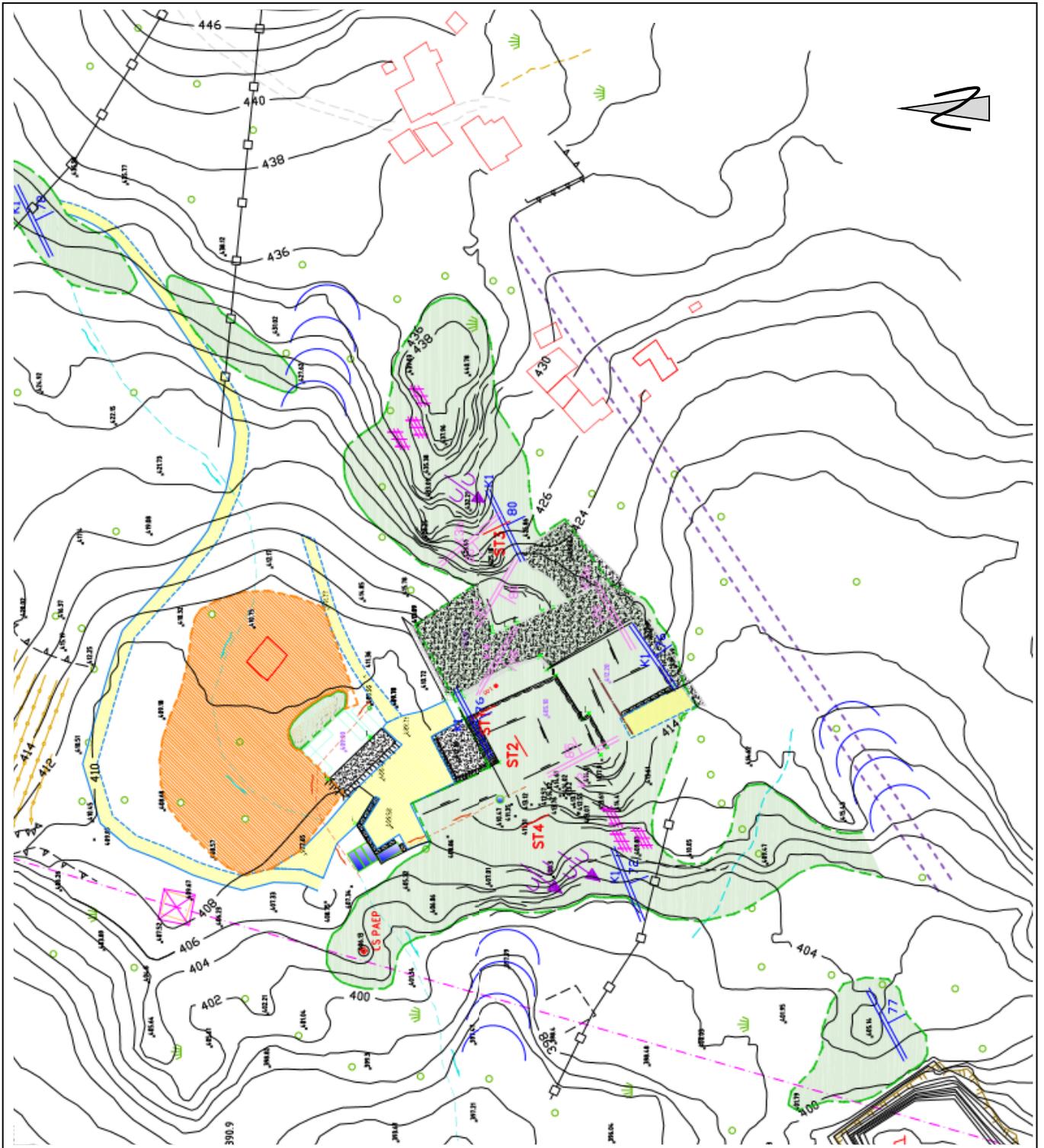


Figura 8A. Carta geologica e geomorfologica del sito in studio (R. Frencia, 2016)

LEGENDA

	Substrato affiorante e subaffiorante – Ortogneiss
	Depositi di copertura eluvio-colluviali
	Accumuli eluvio-colluviali in conche di esarazione glaciale
	Riparti antropici per piazzali e strade
	Ubicazione stendimenti geostrutturali
	Linee di deflusso delle acque superficiali e relative direzioni
	Canale morfologico
	Dorsale morfologica
	Direzione di assi di piega riconoscibili nell'ammasso roccioso
	Piani di taglio certi (a) e presunti (b) dell'ammasso roccioso
	Giacitura della scistosità del substrato roccioso, famiglia e relativa inclinazione
	Giacitura delle principali fratture, famiglia e relativa inclinazione
	Settori dell'ammasso roccioso disarticolati
	Muro in blocchi
	Vasche e cisterne di decantazione
	Altre attività estrattive
	Nuovi baraccamenti in progetto
	Area di ampliamento della cava in oggetto
	Limite area in disponibilità

Figura 8B. Legenda carta geologica e geomorfologica del sito in studio (R. Frenca, 2016)

5.2 ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO

L'assetto litostratigrafico del sottosuolo contempla la presenza di una coltre detritica eluvio-colluviale di potenza variabile e talora assente a ricoprire il substrato roccioso in posto (figure 9 e 10).

Nell'area interessata dalla variante il substrato roccioso affiora sporadicamente risultando in generale obliterato dalla sottile coltre detritica; il modello generale ricostruito per tale area contempla:

- *0,0 – 0,1/1,0 m: detrito eluvio-colluviale definito da limo argilloso con frammenti lapidei di dimensione ghiaioso-ciottolosa ricoperto da un suolo poco o per nulla evoluto;*
- *da 0,1/1,0: substrato roccioso costituito da ortogneiss granitoidi di colore grigio uniforme, a grana medio-fine, omogenea; tessitura foliata equigranulare e rara lineazione mineralogica. Le miche hanno grana media e sono presenti in sottili livelli discontinui. Composizione mineralogica: quarzo, K-feldspato (microclino), plagioclasio, biotite e muscovite in proporzioni circa eguali, rari clorite e epidoto.*



Figura 9. Sezione litostratigrafica



Figura 10. Substrato affiorante

5.3 ANALISI GEOSTRUTTURALE

I dati disponibili si riferiscono ai rilievi condotti dal dott. geol. R. Frecia nell'ambito delle indagini condotte nelle fasi di coltivazione della cava (figura 11).

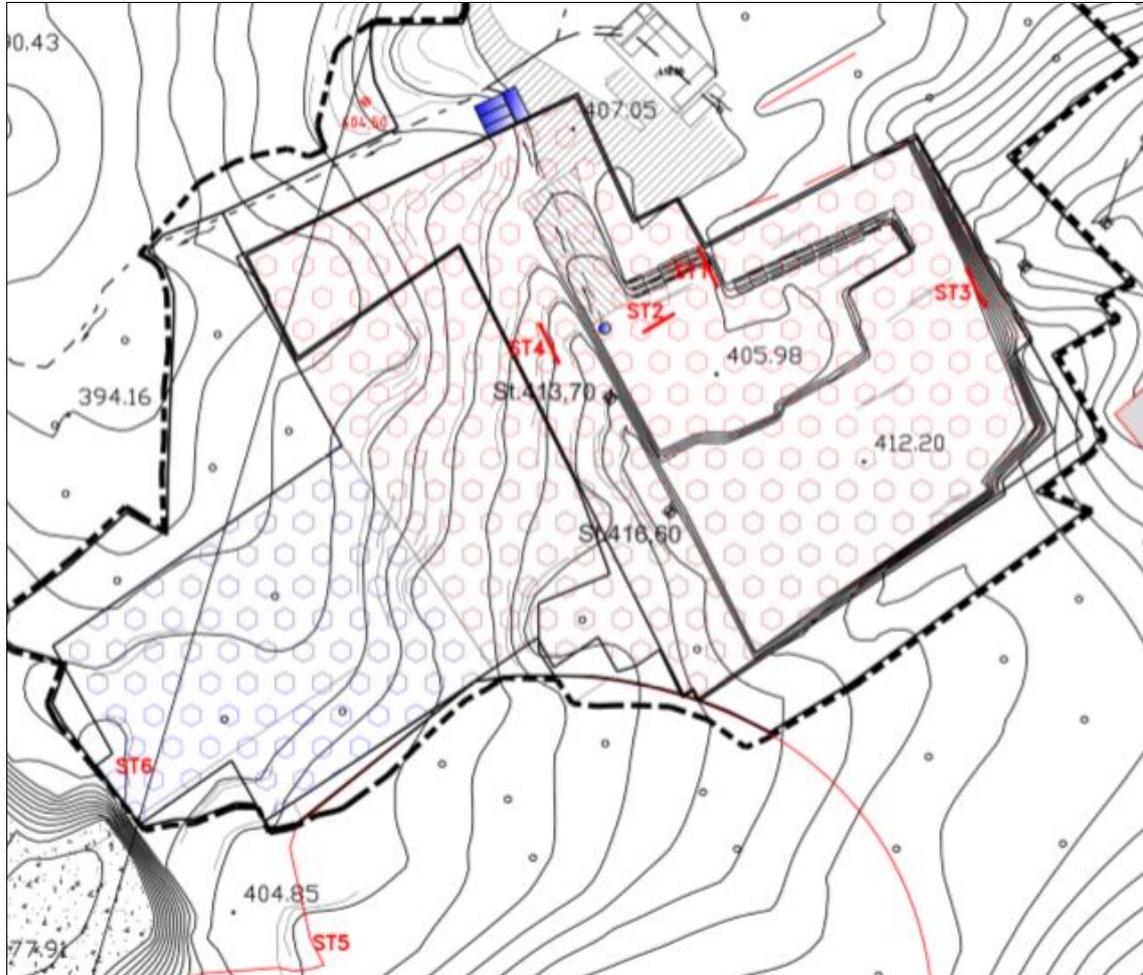


Figura 11. Ubicazione rilievi geostretturali (R. Frecia. 2016)

I rilievi hanno messo in evidenza l'esistenza di n. 4 sistemi di discontinuità principali:

sistema K1: rappresenta la scistosità della roccia. Ben evidente mostra valori di inclinazione piuttosto elevati ($76^{\circ}/77^{\circ}$) e immersione verso Sud-Est, le fratture sono generalmente chiuse e quasi mai ossidate. La spaziatura è molto variabile ed è compresa tra i 5 cm (porzioni di ammasso roccioso con infittimento dei piani di scistosità e parzialmente disarticolati) e i 2,50 m, la distribuzione massima delle misure coincide con i 140 cm, il JRC è stimabile come medio-basso (4-6); si tratta in genere di fratture molto persistenti che attraversano l'intero fronte di scavo;

sistema K2: ha giacitura molto inclinata e immersione verso NE, si tratta di fratture in genere con spaziatura plurimetrica e JRC medio basso;

sistemi K3a e K3b: famiglie di fratture poco inclinate (comprese tra i 10° e i 30° nella porzione di cava orientale) e immersione, le prime verso Nord Ovest, le seconde verso Sud Ovest. Sono fratture talvolta molto persistenti (anche fino a 15 m) con spaziatura piuttosto irregolare che varia da 70 cm a qualche metro. Il valore del JRC è un po' più elevato di K1 e si può stimare come pari a 6-8. Si tratta delle famiglie che presentano la più alta frequenza di fratture aperte,

possono essere riempite con materiale fine, con piccolissime vene di quarzo oppure, quando si presentano con apertura di 5 mm, con materiale "grossolano";

sistema K4: presenta inclinazione elevata (80° nella cava orientale e 78° in quella occidentale) con un valore di immersione di circa 210° (cava orientale) e 230° (cava occidentale), le fratture si presentano piuttosto persistenti (in genere maggiore di 1 m) con una spaziatura irregolare generalmente variabile intorno al metro ma con punte anche più elevate (fino a 5 m), i valori di JRC sono medi (6-8).

Nella figura di seguito (figura 12) sono rappresentati in forma grafica (reticoli di Schmidt) i dati rilevati.

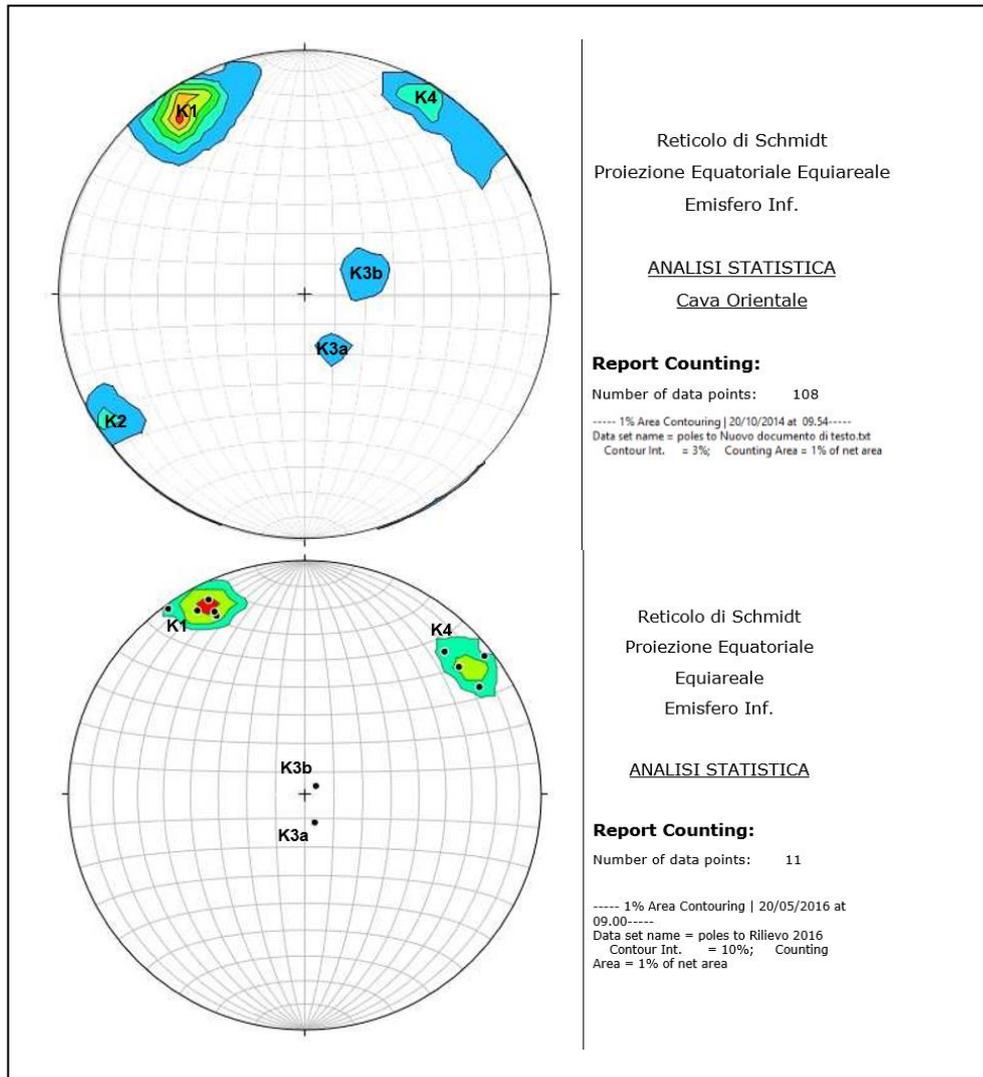


Figura 12. Rappresentazione stereografica dei piani di discontinuità (R. Frencia, 2016)

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio è stato condotto con la finalità di verificare la compatibilità del cambio di destinazione d'uso della superficie interessata nella variante parziale n 6 del PRG vigente per quanto concerne gli aspetti geologici dei luoghi.

La variante intende modificare la destinazione da usi agrari (aree boscate) ad usi produttivi (aree per attività estrattive) di una superficie di estensione modesta posta in continuità all'area di coltivazione già autorizzata della cava *La Beola di Monte* in Località Croppolo.

I sopralluoghi e le indagini condotte permettono di trarre le seguenti considerazioni:

- a livello dell'areale contemplato dalla variante non sono stati riconosciuti elementi testimonianti l'esistenza di dissesti di carattere idrogeologico in atto, pregressi o potenzialmente attivabili;
- i caratteri geologici ed idrogeologici dell'ambito interessato dalla variante sono confrontabili con quelli del settore ad usi produttivi (aree per attività estrattiva);
- i caratteri litologico-strutturali dell'ammasso roccioso nei due distinti ambiti, riconosciuti attraverso i rilievi strutturali effettuati nel sito produttivo e nell'areale in variante d'uso, risultano confrontabili;
- l'ampliamento dell'attività, se correttamente condotto, non comporterà un incremento della pericolosità delle aree e della vulnerabilità delle aree antropizzate poste nell'intorno circostante significativo del sito di previsto intervento.

Stando l'insieme delle informazioni raccolte è quindi possibile formulare un parere positivo circa la variazione di destinazione d'uso dell'areale considerato dalla variante per quanto concerne le condizioni geologiche s.l. dei luoghi.

Ciò premesso sarà cura del gestore dell'attività produttiva definire e mettere in opera tutti gli accorgimenti tecnico-esecutivi necessari per mantenere i luoghi sicuri con particolare riferimento alla regimazione delle acque superficiali e alle condizioni di stabilità generale del versante.



The image shows a handwritten signature in blue ink on the left and a circular professional stamp on the right. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE", "MASSIMO CECCUCCI", "GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", and "N. 475". The stamp is surrounded by a decorative border of stars.

Dott. Geol. Massimo Ceccucci

(n. 475 Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte)