Studio associato di Geologia E. Berruti-G.P. Chella

Via Descalzi 7D
P.IVA: 01121550998

Tel. 0185/598709

COMUNE DI CASARZA LIGURE

PROVINCIA DI GENOVA

Richiesta di Concessione Idroelettrica sul Torrente Bargonasco

Inquadramento preliminare geologico-geomorfologico

Committente Ing. Flavio Friburgo

Geol. Gian Paolo Chella

Geol. Emanuele Berruti

Chiavari, 27 Giugno 2013

INDICE

1. PREMESSE 3

1.1 Organizzazione e finalità dell'indagine 3

1.2 Normativa geologica di riferimento 3

2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 4

3. CONCLUSIONI 9

Allegati:

- Estratti Piano di Bacino –Ambito 17;
- Estratti Carta Progetto CARG ;
- Estratti Carta della Suscettività d'Uso del PUC;
- Carta Geologico-geomorfologica.

1. PREMESSE

1.1 Organizzazione e finalità dell'indagine

Le indagini geologiche condotte per la redazione di questo studio sono volte a descrivere le condizioni geologiche e geomorfologiche generali di un opera di derivazione sul torrente Bargonasco nel Comune di Casarza Ligure, costituita da una traversa a sua volta composta da un canale e tre gallerie, realizzata nella seconda metà del 1800, utilizzata già a scopo idroelettrico, e le principali problematiche inerenti il suo ripristino.

Tale ripristino dovrà avvenire mediante il restauro e la ristrutturazione dell'opera esistente fino alla vasca di carico, mentre nella parte a valle è previsto: il posizionamento della condotta interrata lungo il tratto prescelto che prevalentemente si snoda al di sotto di via XXV Aprile e Via Gardella, la costruzione ex-novo del locale centrale sul terreno sito in prossimità della confluenza tra il torrente Bargonasco e Petronio, con restituzione della portata all'interno del torrente Bargonasco a monte della confluenza con il Petronio. L'energia prodotta sarà immessa nella rete esistente mediante un elettrodotto interrato.

L'intervento, secondo quanto specificato all'interno del decreto di giunta regionale n°1122, prevede anche la realizzazione di una scala di risalta per i pesci.

Nella fase di acquisizione dei pareri urbanistici è stato redatto l'inquadramento geologico con allegato il programma delle verifiche geognostiche pre-esecutive e di acquisizione dei permessi.

Le indicazioni previste nel presente studio sono scaturite dalla sintesi delle seguenti fasi di indagine:

- ispezione del canale esistente e delle gallerie con rilevamento di campagna relativo anche alla zona circostante e mirante a determinare le principali problematiche che incidono sull'opera;
- acquisizione di tutti i parametri fisici dei terreni presenti desumibili da analoghi studi eseguiti dagli scriventi in zona.

1.2 Normativa geologica di riferimento

In riferimento alla Normativa Geologica l'indagine l'indagine è stata condotta in conformità con gli adempimenti al D.M. 14.01.2008 "Norme Tecniche per le costruzioni" e alla relativa Circolare 2 Febbraio 2009 n. 617 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle NTC".

Fra la vasca di carico e il locale centrale è previsto l'inserimento della nuova condotta; in tale tratto, secondo la Carta Della Suscettività d'Uso

dell'indagine geologica a corredo del P.U.C. del Comune di Casarza Ligure, l'intervento lambisce un'area censita in Classe A3 (*Area con criticità di livello molto elevato*), mentre per la rimanente parte, fatta eccezione per l'intersezione con il metanodotto e con una linea dell'ENEL non presenta particolari problematiche. Nella Carta delle Fasce d'Esondabilità del Piano di Bacino la zona dove è ubicato l'ultimo tratto di condotta fino al locale centrale non è interessata da problematiche particolari di carattere idraulico.

2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il tratto esistente del canale e conseguentemente l'area di studio si sviluppa lungo la sponda orografica sinistra del torrente Bargonasco fra quota 125 in prossimità della traversa e quota 110 circa in corrispondenza della vasca di carico. Dopodichè la nuova condotta raggiungerà un'area posta a quota 50 metri circa seguendo prevalentemente una stradina sterrata e la strada comunale per Massasco (Via XXV Aprile). Attraversata la Strada Statale 523 in sotterraneo la tubazione correrà lungo l'argine sinistro del torrente Bargonasco fino al locale centrale.

Dal punto di vista geologico il substrato appartiene all'Unità del Bracco, qui rappresentata da parte del basamento ofiolitico; in particolare lungo il versante investigato il canale attraversa solamente alcuni termini della sequenza costituiti dalle **SERPENTINITI,** dai **BASALTI** e dai **GABBRI**: dall'opera di presa fino al Rio Valle Grande sono presenti le Serpentiniti, dopodiché da tale rio al successivo impluvio il canale attraversa (prevalentemente in galleria con lunghezza di circa 125 metri) i Gabbri.



Foto 1: Imbocco della 1° galleria da monte



Foto 2: Sbocco della 1° galleria a valle.

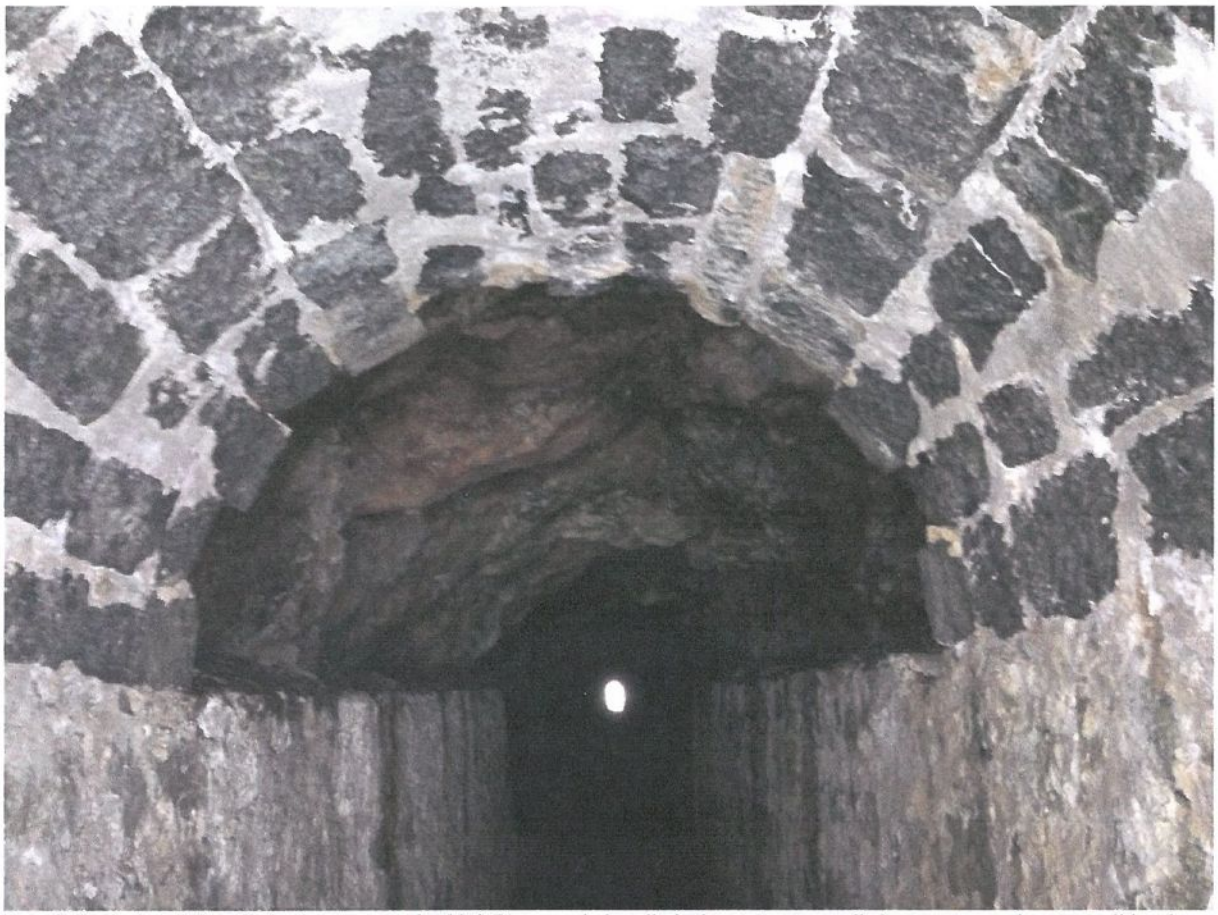


Foto 3: Particolare della galleria che attraversa i gabbri. Percorrendo la galleria da monte verso valle è presente un primo tratto di lunghezza pari a 40 metri dove è stata realizzata una volta in pietra ad arco; presso lo sbocco a valle della galleria la sistemazione della galleria con la medesima tipologia interessa un tratto di lunghezza pari a 10 metri circa.

Si evidenzia che in corrispondenza del Rio Valle Grande è presente del materiale detritico colluviale che ha invaso il canale e che proviene dall'incisione del rio che si sviluppa lungo una faglia (vedi fotografie seguenti).



Foto 4: Zona di accumulo che ha interessato il canale



Foto 5: Impluvio del Rio Valle Grande

Da tale impluvio il canale insiste fin quasi in corrispondenza della vasca di carico su litologie costituite da Basalti; in questo tratto sono presenti altre due gallerie, quella più a monte di lunghezza ridotta e pari a circa 20 metri, mentre quella più a valle è lunga 235 metri circa.



Foto 6: Imbocco della 2° galleria da monte



Foto 7: Sbocco della 2° galleria a valle Si noti la volta in mattoni

Immediatamente a valle della prima galleria sono presenti alcuni "pinnacoli" di roccia che incombono sul percorso del canale.



Foto 8: Rocce basaltiche incombenti sul canale



Foto 9: Particolare ritratto dal basso del "pinnacolo"

Poco più a valle il canale è stato riempito da materiale prevalentemente costituito da blocchi lapidei con pezzatura che può raggiungere il metro staccatisi da un costone di roccia posto pochi metri sopra.



Foto 10: Particolare della zona di distacco e del materiale detritico che ha riempito e oltrepassato il canale

La terza e ultima galleria è anche la più lunga, si sviluppa per circa 235 metri all'interno delle rocce basaltiche e lo sbocco a valle avviene presso il Rio delle Rocche di Capparo (vedi Carta Geologica-Geomorfologica su CTR riportata in allegato).



Foto 11: Imbocco della 3° galleria da monte Si noti, anche in in questa galleria, la volta realizzata in mattoni



Foto 12: Sbocco della 3° galleria a valle

Dalla vasca di carico il tracciato della nuova condotta dovrà raggiungere la strada sterrata posta alle spalle dei capannoni lambendo una zona acclive interessata da un dissesto superficiale che ha dato origine ad un accumulo di materiale lapideo contenuto da una gabbionata posta al piede del versante in prossimità del piazzale.



Foto 13

Da questo punto in poi non sono più presenti problematiche legate alla geologia o alla geomorfologia, ma piuttosto al rilascio dei permessi di Enti quali l'Enel e l'Italgas per la presenza rispettivamente di un elettrodotto interrato e del metanodotto.

La fotografia successiva ritrae la strada sterrata sulla quale dovrebbe passare la condotta interrata, nella fotografia sono evidenti l'elettrodotto e la stazione del metanodotto sottostante.



Foto 14

3. CONCLUSIONI

Nei precedenti paragrafi sono state descritte le condizioni geologiche e geomorfologiche unitamente alle principali problematiche che interessano l'area. Pertanto di seguito si forniscono alcune indicazioni al fine di intervenire con modalità idonee mediante ripristino sul canale esistente.

Preliminarmente si dovrà procedere alla pulizia ed al disgaggio del materiale proveniente dal versante, in particolare dal ciglio di distacco e dal debris-flow in prossimità della traversa. Contestualmente andranno poste delle reti in aderenza per scongiurare il ripetersi del fenomeno al fine di proteggere la condotta da ulteriore stillicidio di materiale.

In corrispondenza dei pinnacoli di roccia che incombono sul canale dovrà essere valutata l'opportunità della messa in opera di pannelli di funi allo scopo di "placcare" i blocchi sul posto eventualmente con l'ausilio di chiodature.

Par quanto riguarda la condotta forzata, questa avrà un diametro di 1 metro e lunghezza di circa 640 metri e collegherà la vasca di carico al locale centrale

Le principali problematiche geologiche-geomorfologiche di questo tratto sono legate al fatto che l'opera lambirà un ciglio di distacco attivo; inoltre la

realizzazione della condotta interrata comporterà uno scavo nella roccia serpentinitica nel tratto compreso fra la vasca di carico e Via XXV Aprile: pertanto dovrà essere accertata la qualità del materiale per verificare la sua idoneità al riutilizzo ai sensi del D.M. 161/2012.

Tale condotta dovrà attraversare in interrato il metanodotto, l'elettrodotto, la strada comunale nonché la strada statale 523 e quindi si dovranno acquisire le necessarie autorizzazione degli enti competenti.

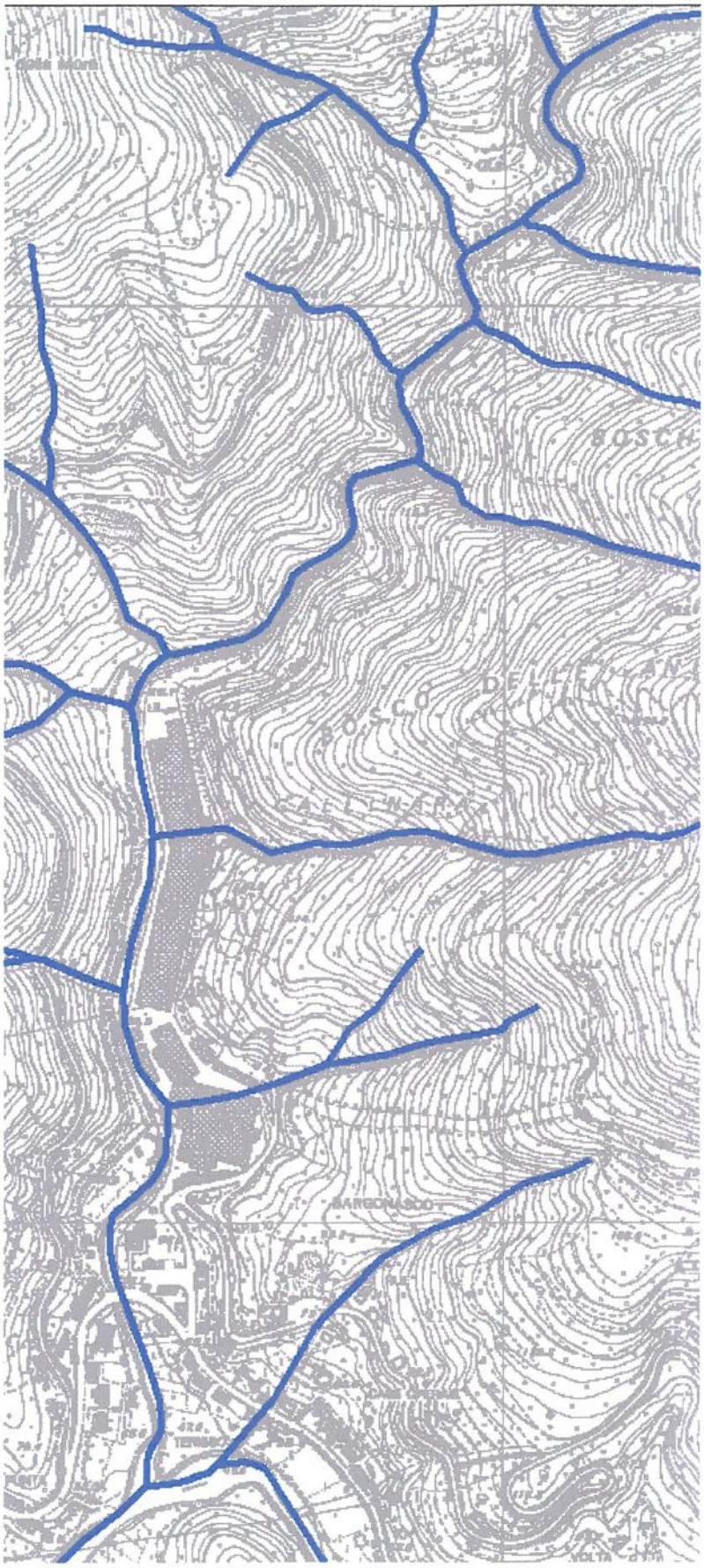
L'ultimo tratto di condotta correrà lungo l'argine del torrente bargonasco e quindi si dovrà acquisire anche il Nulla Osta Idraulico dalla Provincia di Genova.

Geol. Gian Paolo Chella



Geol. Emanuele Berruti



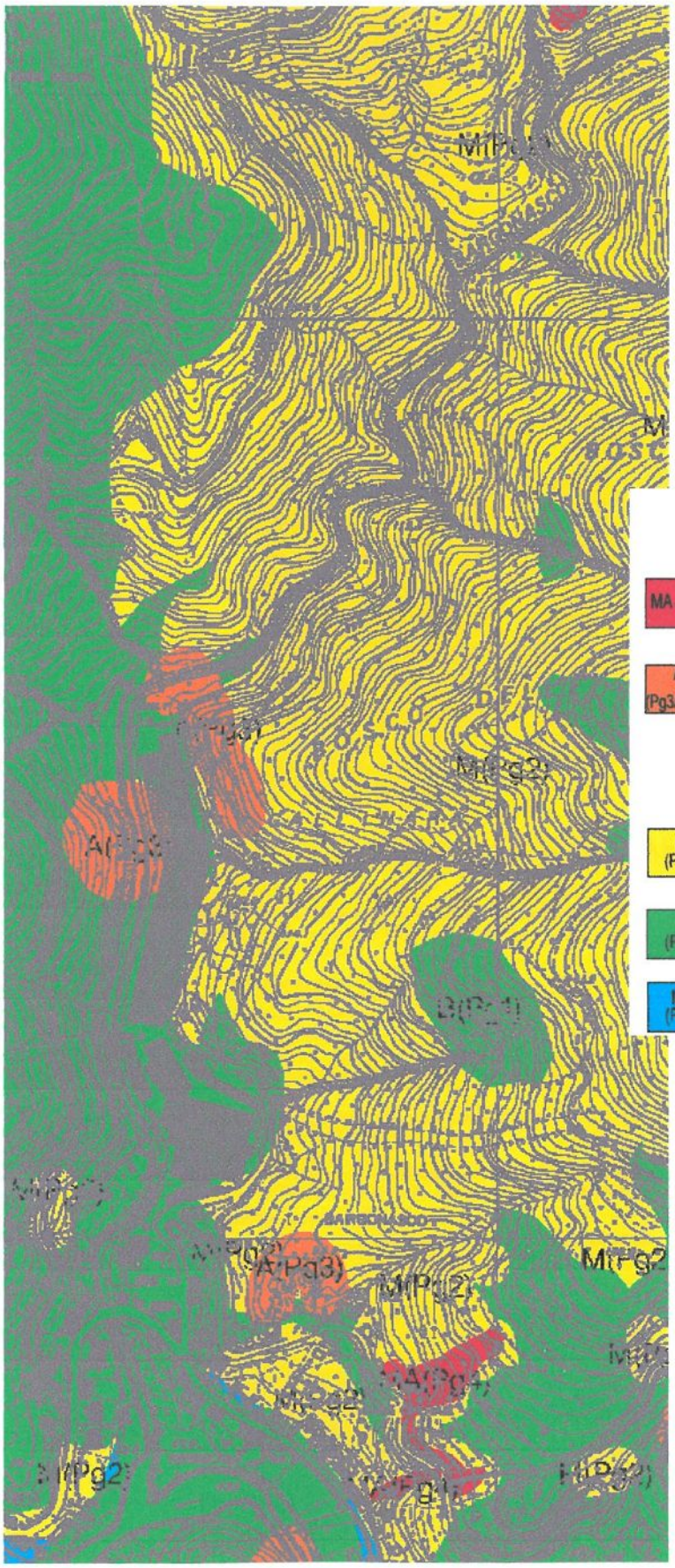


CARTA DELLA RETE IDROGRAFICA

LEGENDA

Limite del bacino

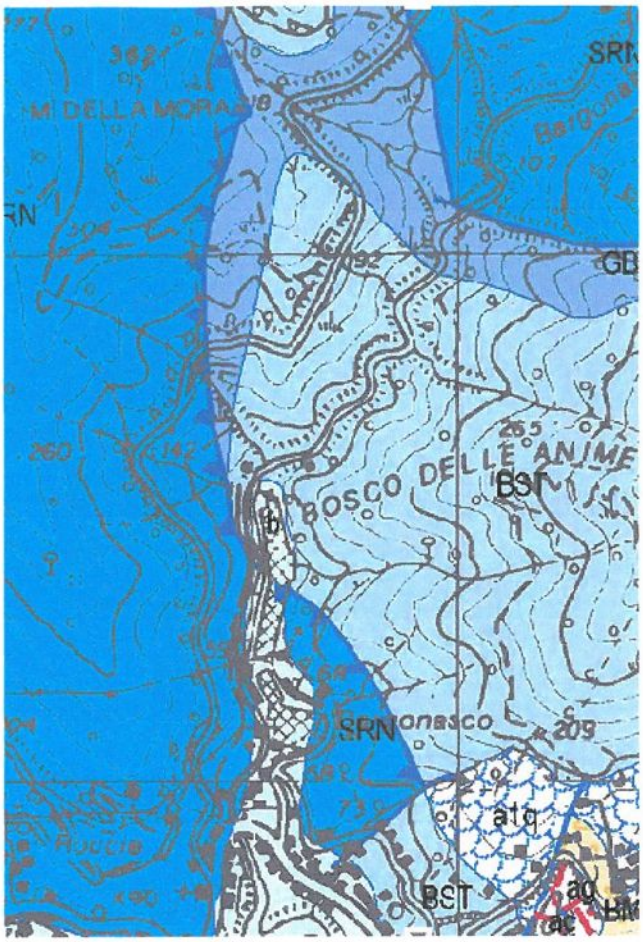
Reticolo idrografico



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

LEGENDA

MA (Pg4)	frane, zone franose e a franosita'diffusa, attive (pericolosita' molto alta)
A (Pg3/Pg3a)	pericolosita' alta: Pg3 - indicatori diretti quali frane e zone franose quiescenti o indicatori indiretti da somma di fattori sfavorevoli Pg3a - frane inattive relitte ed aree a franosita' diffusa inattiva
M (Pg2)	pericolosita' media
B (Pg1)	pericolosita' bassa
MB (Pg0)	pericolosita' molto bassa



estratto CARTA CARG

COMPLESSO VULCANO-SEDIMENTARIO DEL BARGONASCO
Associazione di brecce poligeniche di origine sedimentaria a clasti ofiolitici con colate di basalti

Brecce di Monte Zenone (BMZ)
Breccia con clasti di Mg-gabbro in matrice della stessa natura.
Bathoniano medio - Calloviano inferiore

Brecce di Movea (BMV)
Breccia poligenica con clasti di Mg-gabbro, basalto e serpentinite in matrice ofiolitica. Bajociano superiore - Calloviano inferiore

Basalti (BST)
Basalti con struttura a pillow-lavas, brecce basaltiche, basalti massicci.
Bathoniano medio - Oxfordiano

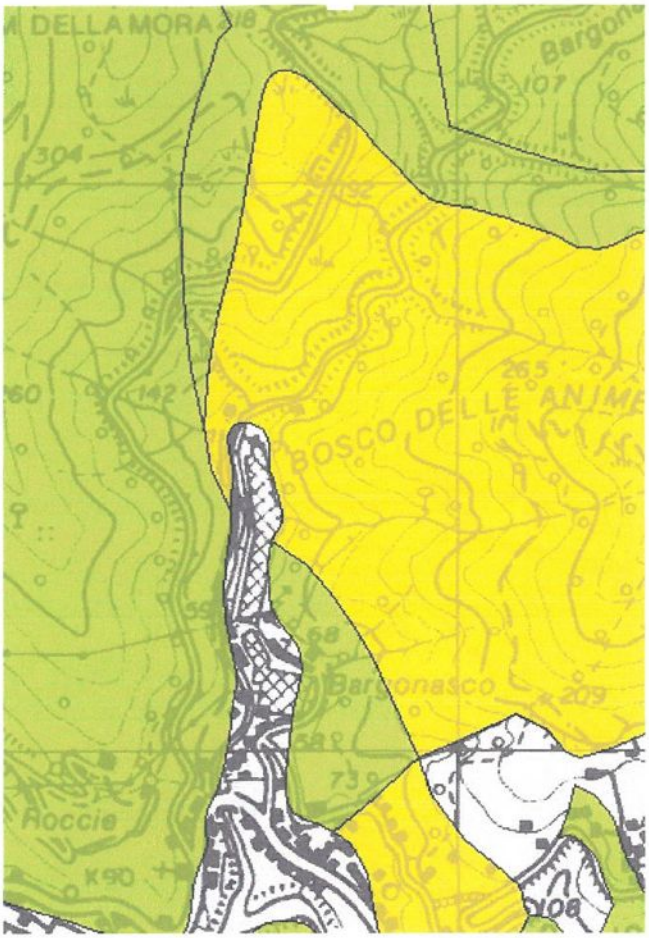
Brecce di Monte Capra (BMC)
Breccia con clasti di Fe-gabbro e subordinatamente di basalto e serpentinite, in matrice ofiolitica della stessa natura. Bajociano terminale - Calloviano

Brecce di Casa Boeno (BBN)
Breccia a clasti serpentinitici, raramente di Mg-gabbro e basalti in matrice serpentinitica. Sono presenti olistoliti di serpentiniti (sr) e serpentiniti brecciate (sra). Bathoniano medio - Calloviano inferiore

Gabbri (GBB)
Gabbri magnesiaci, raramente foliati o pegmatoidi con filoni di basalto, interessati da metamorfismo oceanico. Bajociano - Batoniano

Serpentiniti (SRN)
Serpentiniti da lherzoliti e/o harzburgiti a relitti di strutture tettonitiche, peridotiti serpentinizzate, con filoni gabbrici o basaltici, interessate da metamorfismo oceanico. Al tetto serpentiniti brecciate con abbondanti vene di calcite (Breccia di Levanto - Oficalciti p.p. SRNa).
Giurassico medio

- faglia
- faglia incerta o sepolta
- faglia diretta
- faglia diretta incerta o sepolta
- faglia inversa
- sovrascorrimento
- sovrascorrimento incerto o sepolto



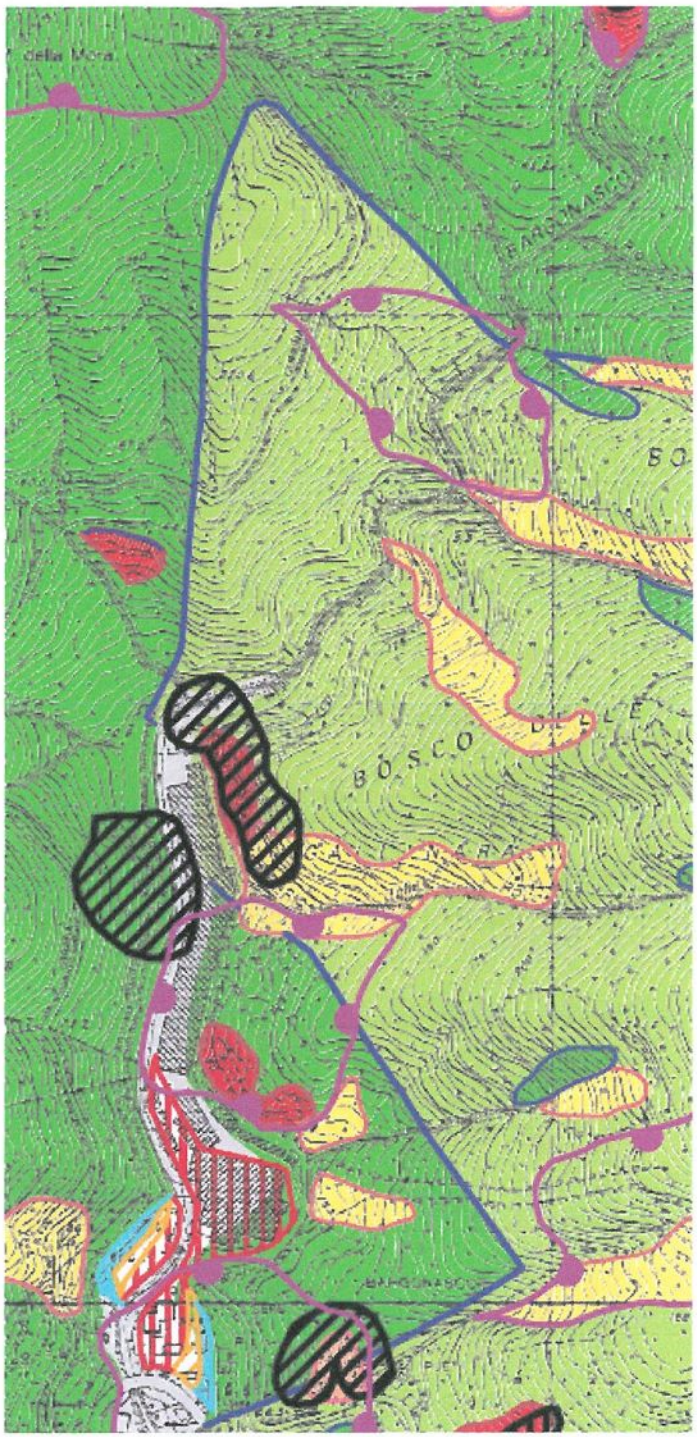
Carta delle "pietre verdi" di cui alla DGR n.859/2008
Criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo - Foglio 232.4

A1-Aree caratterizzate da substrato riconducibile alle "pietre verdi", segnalate per la probabile presenza di minerali amiantiferi

A2- Principali depositi e coperture detritiche, corpi di frana all'interno della A1

A3- Aree caratterizzate da substrato riconducibile a basalti,metabasalti,brecce basaltiche ed affini, segnalate per l'eventuale presenza di minerali amiantiferi

Limiti formazionali



CARTA DELLA SUSCETTIVITA' D'USO

LEGENDA

CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO

A3 – Aree con criticità di livello molto elevato, sia puntuali che diffuse, per presenza di frane attive ed indicatori geomorfologici di movimento attivi

A2 – Aree con criticità di livello elevato, testimoniata:
– da indicatori geomorfologici diretti;
– dalla combinazione di indicatori geomorfologici indiretti

A1 – Aree con criticità significativa, ma caratterizzata da una propensione al dissesto più contenuta rispetto alle condizioni proprie della classe A2

B3 – Aree con criticità media, globalmente stabili, con modesti fenomeni di instabilità superficiale e/o puntuale

B2 – Aree con bassa propensione al dissesto, in cui sono presenti indicatori geomorfologici caratterizzati da una limitata incidenza sulla stabilità

B1 – Aree con criticità molto bassa, in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di fenomeni di instabilità

Pg4

Pg3

Alta suscettività (S4 – S3)

