

STUDIO DI GEOLOGIA – Dott. Geol. Lionello BELMONTE
Via Belgrano, 13 – 18100 IMPERIA
Tel/Fax 0183.767551 - Cell 335.6843151 – e mail studio.belmonte.lionello@gmail.com

COMUNE DI BORDIGHERA

(PROVINCIA DI IMPERIA)

RELAZIONE GEOLOGICA INTEGRATIVA

VERIFICA COMPATIBILITÀ PIANO DI BACINO

**VARIANTE ALLO S.U.A DI INIZIATIVA PRIVATA IN
VARIANTE CONTESTUALE AL PRG PER LA
RISTRUTTURAZIONE DEL COMPLESSO ANGST –
ALLARGAMENTO VIA COGGIOLA ED ELIMINAZIONE DELLA
BRETTELLA TRA VIA COGGIOLA E VIA MOSTACCHINI**

(Località – ex Hotel Angst - BORDIGHERA)

PREMESSA

Con la presente, fermo restando quanto relazionato sotto gli aspetti geologico – geomorfologici ed idrogeologici, contenuti nella relazione geologica datata gennaio 2008, lo scrivente integra la relazione geologica, in risposta alla nota prot. n° IN/2015/24389 della Regione Liguria – Settore Assetto del Territorio.

Essendo intervenute soluzioni progettuali, di cui alla variante in oggetto, introducendo alcune modifiche sostanziali che comporteranno scavi di terreno e nuove opere strutturali in merito all'ampliamento di Via Coggiola, la demolizione di un muro e la costruzione delle opere strutturali, l'approfondimento dell'autorimessa del Belvedere, un parcheggio interrato per 12 posti auto, di altezza pari a circa m 2,40 in prossimità di Via Mostaccini e la realizzazione di una piscina sul lato ponente del parco e nuovo locale interrato destinato a cabina ENEL, lo scrivente ha effettuato n° 2 sopralluoghi per verificare lo stato dei luoghi.

Le esistenti strutture costituite da opere speciali di fondazione, berlinesi di micropali e tiranti a contrasto del versante, a monte della struttura ex Hotel Angst, a scavi aperti, non mostrano problematiche di cedimenti o fenomeni di fessurazioni.

In merito agli scavi a levante (Manica delle Palme) con opere di sostegno di tipo speciale (micropali e tiranti) non si ravvisano situazioni di criticità geologica o geomorfologica.

Per quanto riguarda il quadro idrogeologico, lo scrivente ha effettuato, nel mese di febbraio, misure freaticmetriche in 2 pozzi piezometrici posti a valle della struttura ex Hotel Angst, evidenziando quando segue:

- piezometro lato ovest, quota falda acquifera a – 13,5 metri dal piano campagna;
- piezometro lato est, quota falda acquifera a – 13,0 metri dal piano di campagna.

In merito ad una segnalazione di un forte flusso idrico evidenziato nel 2008, lo scrivente, ha accertato, nel corso del sopralluogo, l'assenza di emergenze idriche o zone acquitrinose con acqua stagnante, probabilmente l'episodio era da collegarsi ad un forte e continuato periodo di piogge.

A seguito delle operazioni di scavo, si è sostanzialmente confermata la sequenza stratigrafica, ipotizzata, lungo il versante a nord dell'edificio ex Hotel Angst, (depositi Pliocenici – Conglomerati di Monte Villa con coltre di disfacimento superficiali). Lo scrivente ha redatto la carta geologica limitatamente ai due interventi in variante più significativi.

PARCHEGGIO VIA MOSTACCINI

L'opera in variante, è localizzata nell'ambito est del P.P., e prevede la realizzazione di una autorimessa interrata per n° 12 posti auto. Nel sito si evidenziano coltri di copertura detritica con spessori fino a m 1,0 rimaneggiate antropicamente per la realizzazione di terrazzamenti sorretti da muri. Oltre la profondità di m 1,0 si evidenziano i livelli conglomeratici del substrato roccioso locale, visibili in uno scavo in trincea effettuato durante la realizzazione delle berlinesi di micropali, a valle del sito interessato dal progetto dell'autorimessa. Nella cartografia che si allega con relativa sezione geologica, si conferma pertanto la stratigrafia allegata alla relazione geologica del gennaio 2008.

AMPLIAMENTO DI VIA COGGIOLA

L'ampliamento di via Coggiola verso valle è relativo alla variante del settore ovest del P.P., in questo settore (vedere carta geologica e sezione geologica allegata), dagli affioramenti di conglomerati visibili nell'ambito della berlinese già realizzata, che si trova lateralmente, alla stessa quota di Via Coggiola, si evidenziano coltri di copertura eluvio – colluviale, anche rimaneggiate con spessori fino a m1,0. Procedendo verso il basso stratigrafico si passa ai livelli di conglomerati e ai depositi alluvionali parzialmente cementati. In merito alle opere di sostegno dell'ampliamento, per la conferma della geologia locale e una migliore conoscenza della stratigrafia, lo scrivente, prevede, a supporto della progettazione esecutiva, una serie di n° 3 sondaggi geognostici tramite carotaggio continuo e 2 linee sismiche a rifrazione. Nella cartografia che si allega con

relativa sezione geologica, si conferma pertanto la stratigrafia allegata alla relazione geologica del gennaio 2008.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

In merito alle opere in variante, si è valutata con attenzione la situazione geologica del parcheggio di Via Mostaccini e l'ampliamento di Via Coggiola, mentre per le altre varianti, si ritiene che il livello conoscitivo, allo stato attuale, a scavi aperti in prossimità delle berlinesi, sia esaustivo del quadro geologico, e pertanto si ritiene che tali opere abbiano una limitata incidenza sul suolo e sulla circolazione idrica.

Per le opere in variante, alcune delle quali comporteranno scavi in coltre ed in roccia conglomeratici, sotto l'aspetto dell'incidenza sul versante e sulle fondazioni si norma:

- **poiché gli scavi interessano terreni costituiti da coltre, riporti terrosi antropici, e livelli costituiti da roccia conglomeratici, dovranno essere previste anche opere di fondazione provvisoria speciali del sottosuolo, quali berlinesi di micropali con tiranti, dove necessario;**
- **le opere provvisoria di contrasto del terreno dovranno essere spinte ad una profondità necessaria ad intercettare livelli di terreno con**

- buone caratteristiche geotecniche (conglomerati ed arenarie) o livelli ben cementati;**
- **per l'esecuzione di scavi con altezza limitata (entro m 3,0) in settori pianeggianti e con distanza da manufatti pari ad almeno m 5,00, si potrà adottare la tecnica dello scavo a campione, con campione di sviluppo pari a m 8 cui seguirà la realizzazione delle opere a contrasto controterra, prima dell'apertura del campione di scavo adiacente;**
 - **tutte le opere, che prevedono locali interrati, dovranno essere fondate previa posa di uno strato di materiale inerte drenante e prevedendo la posa di teli impermeabili per evitare l'ingressione di acque in caso di improvvise saturazioni idriche del suolo, anche se temporanee;**
 - **tutte le opere di contenimento dovranno essere dotate di adeguati fori per il drenaggio delle acque e prevedere per le stesse, dei diaframmi drenanti a tergo dei muri, costituiti da livelli di ghiaia e ciottoli con posa di tubo microfessurato per la captazione e l'allontanamento delle acque;**
 - **tutte le acque provenienti da superfici impermeabili, dovranno essere collettate in vasca di prima pioggia, prima del definitivo allontanamento in adeguate strutture.**
 - **LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELLE OPERE IN VARIANTE, DOVRA' ESSERE SUPPORTATA DA UNA CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE CHE PREVEDA**

SONDAGGI TRAMITE CAROTAGGIO CONTINUO, SONDAGGI SISMICI A RIFRAZIONE E SISMICA MASW PER IL CALCOLO DELLA V_{s30} , in numero adeguato all'importanza dei singoli interventi, in termini di impatto sul suolo.

- **In riferimento alla campagna geognostica citata, si è già conclusa una prima fase, della quale sono in corso le elaborazioni per le definitive risultanze.**

I particolari e le tipologie idonee delle opere di contrasto degli scavi e di fondazione, saranno trattati nella relazione geologica a corredo della progettazione strutturale esecutiva.

CARTA DELLE INDAGINI

Nella Carta delle Indagini allegata, si prevedono, per una corretta progettazione esecutiva delle opere in variante, più incidenti sul suolo, le seguenti tipologia di indagini:

- n° 7 sondaggi tramite carotaggio continui, spinti ad una profondità idonea a ricostruire una stratigrafia dell'insieme terreno - strutture, con alloggiamento di piezometro e prelievo di campioni da sottoporre a prove di laboratorio, ubicati sui lati del corpo principale e sotto Via Coggiola interessata da progetto di ampliamento in variante;

- esecuzione di n° 3 linee di sismica a rifrazione, in corrispondenza del parcheggio interrato in variante a monte di Via Mostaccini ed a valle di Via Coggiola, interessata da ampliamento in variante;
- esecuzione di n° 2 line sismiche MASW per la determinazione delle Vs30 e Categoria di sottosuolo di riferimento.

LIQUEFAZIONE DEI SUOLI

VISTE LE STRATIGRAFIE DEDOTTE DALLE CAMPAGNE GEOGNOSTICHE ESEGUITE, LA GRANULOMETRIA DEI TERRENI INTERESSATI, CON MATRICE PREVALEMENTEMENTE GHIAIOSO-CIOTTOLOSA E LA QUOTA FALDA ACQUIFERA A – 13 METRI CIRCA DI PROFONDITA’, SI ESCLUDE CHE I TERRENI RIENTRINO IN QUELLI A RISCHIO DI LIQUEFAZIONE IN CASO DI SISMA.

FATTIBILITA' PIANO DI BACINO VIGENTE

Alla luce della situazione esposta, si afferma che è verificata la fattibilità dell'opera in ottemperanza a quanto prescritto nelle norme geologico tecniche.

La zona oggetto d'intervento ricade nel **Piano di Bacino – Ambito n. 3 S. Francesco – zona Bordighera - Ospedaletti**, approvato con D.C.P. n. 7 in data 30/01/2003, con adeguamento a parere vincolate C.T.R. approvazione con D.G.P. n. 245 del 21/04/2004, variante approvata con D.G.P. n. 23 del 18/01/2006, variante approvata con D.G.P. n. 349 del 27/08/2008, variante approvata con D.G.P. n. 354 del 15/12/2010, variante sostanziale approvata con D.C.P. n. 29 del 15/06/2015 da parte dell'Amministrazione Provinciale di Imperia

Dalla Carta della Pericolosità o Suscettività al dissesto (Tav. n. 15) la zona ricade in area **Pg1 – aree a pericolosità bassa.**

L'intervento a progetto risulta compatibile con il regime normativo delle aree Pg1.

Secondo quanto riportato dalla Carta delle Aree Inondabili, il sito oggetto di intervento ricade al di fuori delle Aree Inondabili.

Secondo quanto riportato dalla Carta del Rischio Idraulico, il sito oggetto di intervento non ricade nelle Aree soggette a Rischio.

Lo scrivente ricorda che, in fase di esecuzione dei lavori di scavo, è necessaria l'alta sorveglianza geologica in affiancamento alla Direzione Lavori.

Imperia, 7 aprile 2016

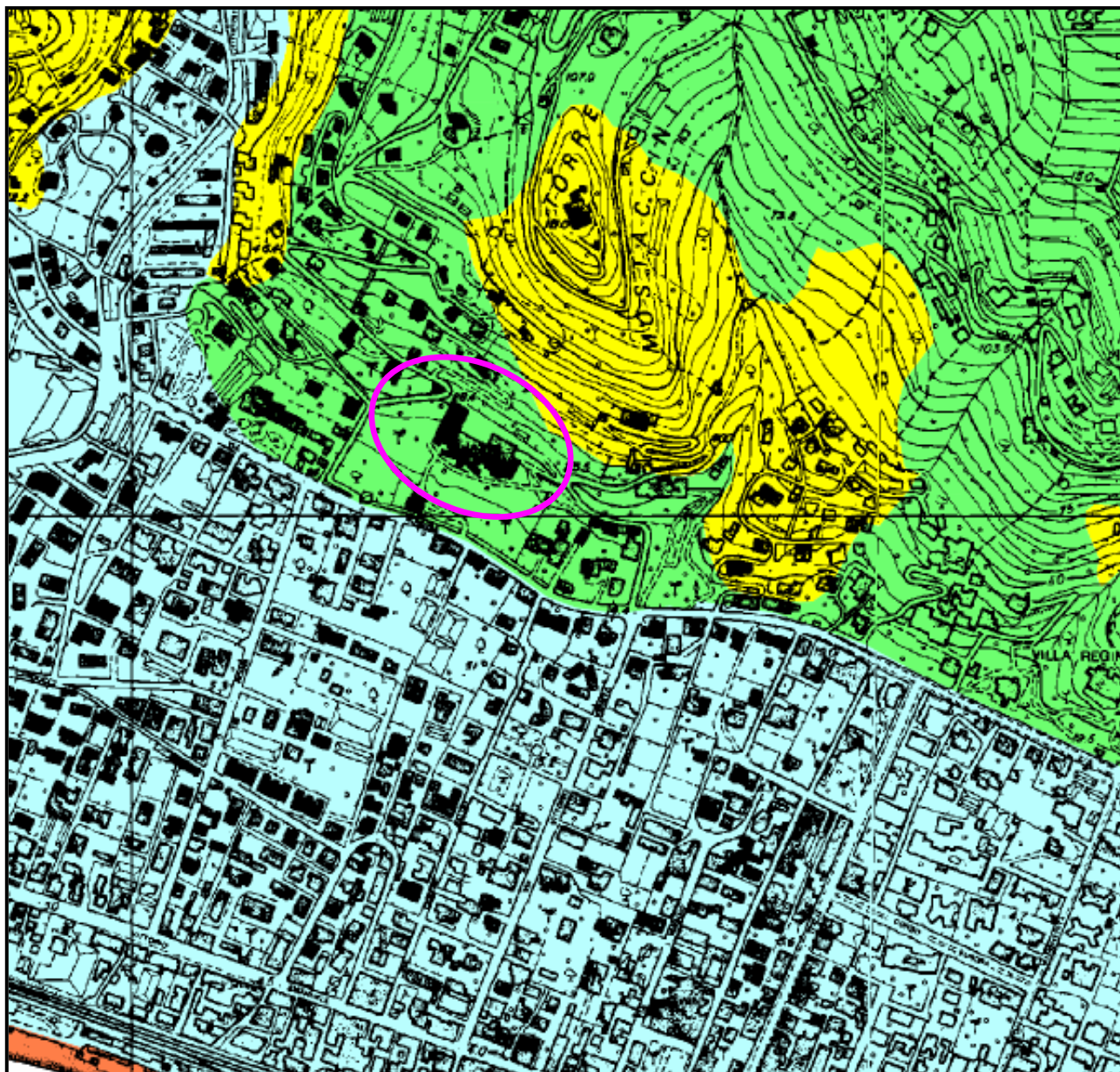
Dott. Geol. Lionello BELMONTE



STRALCIO PIANO DI BACINO DEI TORRENTI VALLECROSA E BORGHETTO

Ambito n. 2 – Nervia

Stralcio Carta della Pericolosità o Suscettività al Dissesto



STRALCIO PIANO DI BACINO DEI TORRENTI VALLECROSA E BORGHETTO

Ambito n. 2 – Nervia

Tav. 13 a _2

Stralcio Carta delle Aree Inondabili

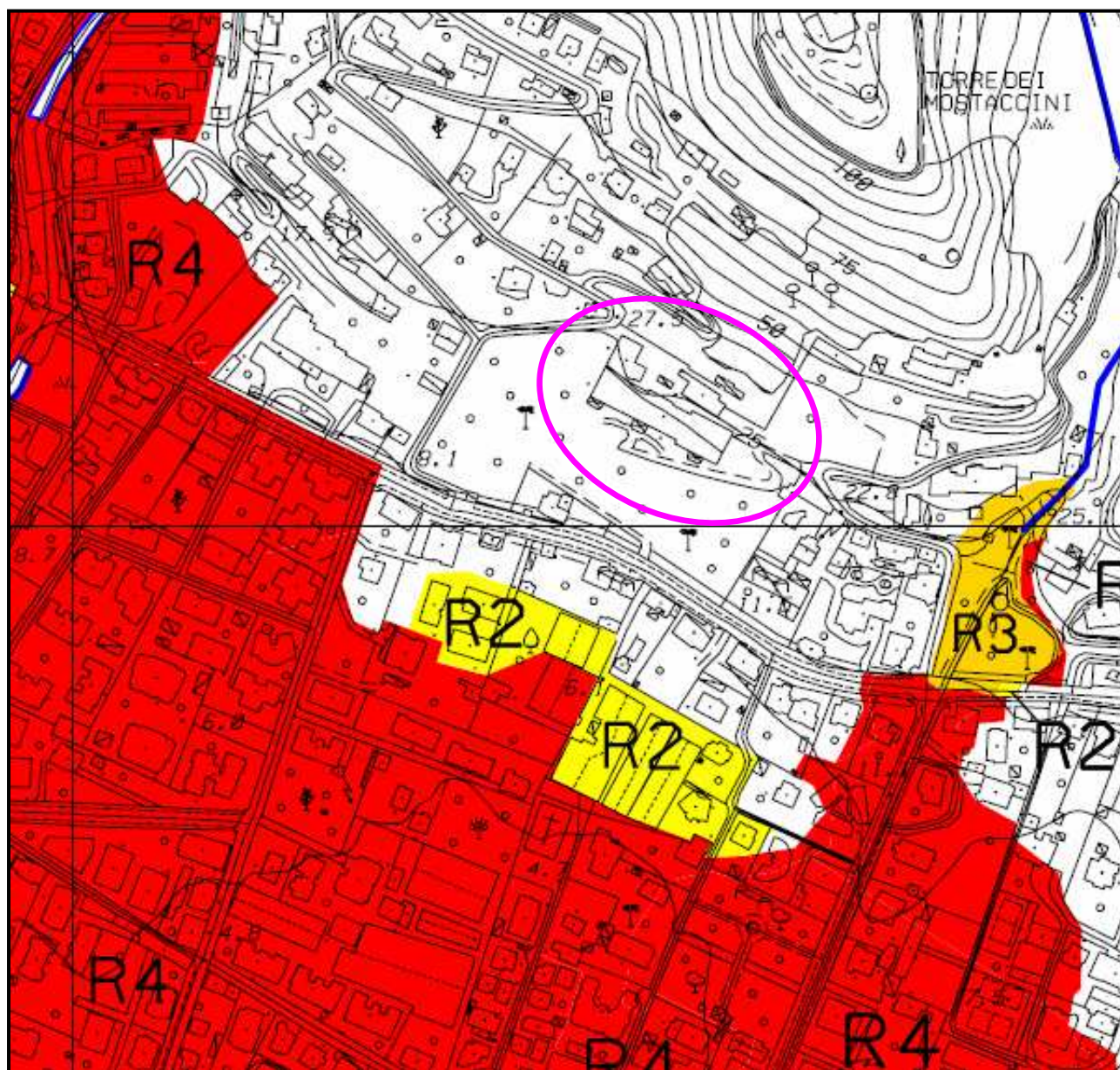


STRALCIO PIANO DI BACINO DEI TORRENTI VALLECROSA E BORGHETTO

Ambito n. 2 – Nervia

Tav. 16 bis a

Stralcio Carta del Rischio Idraulico



**STRALCIO PIANO DI BACINO
DEI TORRENTI VALLECROSA E BORGHETTO**

Ambito n. 2 – Nervia

Tav. 16

Stralcio Carta del Rischio Geomorfologico



ESTRATTO CARTA GEOLOGICA REGIONALE

Tav. 270 - Ventimiglia

