

SCHEDA FATTIBILITA' AMBITO DI TRASFORMAZIONE **Spc-A** (AREA SPORTIVA ATTREZZATA)

Aspetti geologici

Il lotto di intervento risulta inquadrabile per buona parte su depositi di origine marina pliocenici dell'unità PLIs (Sabbie e arenarie gialle) e in parte su depositi eluvio-colluviali (unità b2a). Mentre b2a è presente con spessori di 2-3 mm i depositi marini sono presenti con spessori decametrici. Perciò l'unità PLIs risulta l'unità geologica di riferimento per il modello geologico del sottosuolo.

Sensibilità degli acquiferi

Classe e grado di sensibilità:  
**2 - vincolo medio** (area di affioramento depositi eluvio-colluviali). Prescrizioni: rispetto delle condizioni imposte all'articoli 10.1.1 e 10.1.3 del documento di Disciplina del PTCP della Provincia di Siena. A tale scopo in fase di richiesta della concessione edilizia la relazione geologica dovrà essere accompagnata da uno studio idrogeologico teso a dimostrare il rispetto delle condizioni imposte dal PTCP.  
**3 - nessun vincolo** (superfici di affioramento depositi pliocenici)

Aspetti geomorfologici

Il comparto si trova ubicato lungo il fianco nord della dorsale morfologica su cui è Castelmuzio. In particolare è interessato per tutta la sua estensione da erosione profonda con locali fenomeni erosivi di approfondimento lungo le linee del reticolo idrografico. I limiti di monte e di valle del comparto coincidono con due cigli di scarpate di erosione quiescenti. Il lotto perciò è compreso all'interno di un terrazzo morfologico delimitato dalle due scarpate suddette. Le zone di influenza di tali scarpate interferiscono con l'ingombro del comparto. Le pendenze risultano medio-elevate (variabili tra circa il 15% e valori superiori al 45%).

Aspetti litologico-tecnici

**Unità litologico-tecnica E3:** Classe **E3.a1/2.t3** - Materiali granulari non cementati o poco cementati, costituiti da sabbie (elementi lapidei di dimensioni mediamente tra 2 e 0,06 mm), con presenza di frazione interstiziale coesiva, ma non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale del terreno. Si presentano da addensate a moderatamente addensate (Nspt 10 - 50)

Aspetti idrogeologici

**Unità idrogeologica a permeabilità molto elevata (MoE):** Comprende materiali sciolti medio-grossolani con poca matrice fine prevalenza granulometrie comprese tra 60 e 0,06 mm, riconducibili a ghiaia, detrito e sabbia), caratterizzati da valori elevati di permeabilità per porosità primaria. Sono associabili valori di permeabilità prossimi a 10-3 m/s. E' riconducibile all'unità geologica *b2a*.

**Unità idrogeologica a permeabilità media (M)**  
Comprende materiali da mediamente addensati ad addensati o consistenti/molto consistenti riconducibili alle unità litologiche sabbioso-limoso- argillose facenti parte dell'unità delle argille azzurre plioceniche granulometrie comprese prevalentemente tra 2 mm e 1/16 mm) caratterizzati da valori medi di permeabilità per porosità primaria. Sono associabili valori di permeabilità compresi tra circa 10-6 e circa10-5 m/s. Sono riconducibili i depositi marini pliocenici (unità PLIs).

Aspetti di vulnerabilità degli acquiferi

**Vulnerabilità degli acquiferi molto elevata:** risulta associata a materiali sciolti medio-grossolani con poca matrice fine (prevalenza granulometrie comprese tra 2 e 0,06 mm, riconducibili a ghiaia, detrito e sabbia), caratterizzati da valori elevati di permeabilità per porosità primaria. Sono associabili valori di permeabilità prossimi a 10-3 m/s. E' riconducibile all'unità geologica *b2a*.

**Vulnerabilità degli acquiferi media (M)**  
Vulnerabilità associata a materiali da mediamente addensati ad addensati o consistenti/molto consistenti riconducibili alle unità litologiche sabbioso-limoso-argillose facenti parte dell'unità delle argille azzurre plioceniche granulometrie comprese prevalentemente tra 2 mm e 1/16 mm) caratterizzati da valori medi di permeabilità per porosità primaria. Sono associabili valori di permeabilità compresi tra circa 10-6 e circa10-5 m/s. E' riconducibile all'unità geologica *PLIs*.  
*Il lotto interseca la zona di rispetto ambientale tracciata all'interno del PTCP per le aree termali.*

Pericolosità geologica

Il comparto risulta interessato totalmente da **pericolosità geologica elevata (G.3)** e nella parte centrale di valle risulta lambito dal buffer a **pericolosità molto elevata (G.4)** associato all'erosione profonda esistente lungo il fosso evidenziato da erosione concentrata al piede della scarpata di valle. Il versante, infatti, risulta interessato da pendenze elevate e delimitato a monte e a valle da due scarpate di erosione quiescenti con H ≤10 m, con profilo molto inclinato. E'importante perciò verificare le condizioni di stabilità globale dell'insieme opera/sommità del pendio.

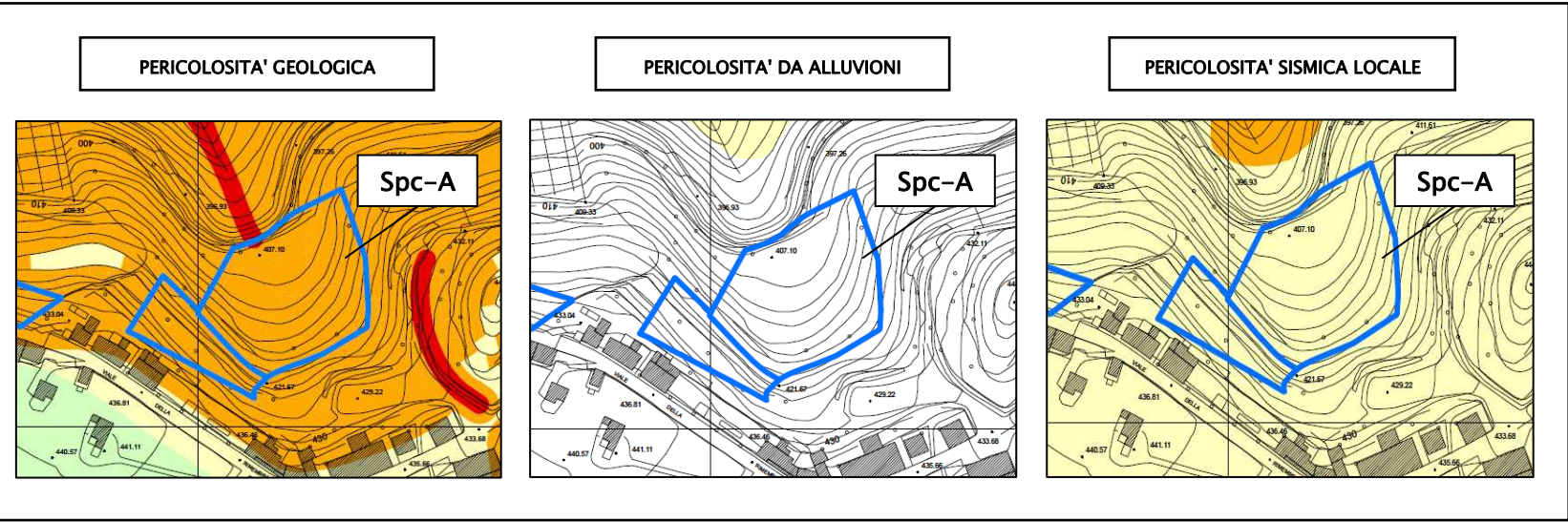
**Pericolosità da alluvioni:** il comparto risulta collocato su versante collinare, perciò è inquadrabile all'esterno delle *Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (P.1)*.

Aspetti di pericolosità sismica

**Carta geologico-tecnica:** il modello geologico-tecnico di sottosuolo in corrispondenza del lotto di intervento è caratterizzato dalla presenza di depositi sabbioso-limosi (unità SMpi, depositi sabbiosi pliocenici). Gli stessi rappresentano il substrato geologico di riferimento.

**Microzonazione sismica:** il comparto è inquadrabile all'interno della microzona 2008 (zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale). La microzona 2008 è caratterizzata dalla presenza di sabbie e arenarie gialle con spessori compresi tra 60 e 90 m. Alla base è presente substrato lapideo riconducibile alle unità del Calcare Massiccio e Retico.

**Pericolosità sismica locale:** il comparto risulta interessato da **pericolosità sismica locale media (S.2)**.



Aspetti legati al rischio

**Rischio per fenomeni geologici:** le opere infrastrutturali di connessione sono sottoposte a pericolosità elevata e molto elevata per fenomeni geologici.

**Rischio per fenomeni da alluvioni:** le opere infrastrutturali di connessione sono sottoposte a pericolosità bassa per fenomeni alluvionali.

**Rischio per aspetti sismici:** pericolosità sismica medio-bassa (**P2**); esposizione sismica medio-alta (**E3**); vulnerabilità sismica alta (**V4**); rischio sismico medio-alto (**R3**).

Fattibilità degli interventi

**Aspetti geologici: Fattibilità condizionata.** La realizzazione è subordinata al rispetto delle prescrizioni di cui al par. 3.2 del Reg. 5/R, oltre a quelle del Piano di Bacino, ed in particolare: La fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata all'esito di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, effettuate in fase di piano attuativo e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano attuativo oppure, qualora non previsto, a livello edilizio diretto, sono tali da: a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti; a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi; a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente. Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di titoli abilitativi. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

**Aspetti idraulici: Fattibilità senza particolari limitazioni.** Non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

**Aspetti sismici: Fattibilità con normali vincoli.**  
Non è necessario indicare condizioni di attuazione per la fase attuativa o progettuale degli interventi. Limitatamente a quelle connesse con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1herz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene conto dell'analisi combinata della frequenza fondamentale del terreno e del periodo proprio delle tipologie edilizie, al fine di verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di doppia risonanza terreno-struttura nella fase della progettazione edilizia.

**Prescrizioni:** l'area di intervento necessita di uno studio approfondito sulla stabilità globale e la messa in sicurezza rispetto ai fenomeni di erosione profonda presenti localmente e diffusamente nella porzione di valle e lungo il fosso esistente. Le indagini di minimo dovranno consistere in almeno due sondaggi geognostici a carotaggio continuo fino alla profondità di almeno 20 m da p.c. con prelievo di campioni indisturbati e prove SPT. Dovrà essere ricostruito l'eventuale profilo della superficie piezometrica con posa di piezometri. Il sondaggio potrà essere coadiuvato da prove penetrometriche. Inoltre, ai fini della caratterizzazione sismica del sito, di minimo dovrà essere realizzato un profilo di sismica a rifrazione con eventuale prova MASW e una misura HVSR. Dovranno essere eseguite accurate verifiche di stabilità globale del pendio e delle scarpate oggetto di erosione attiva tendenzialmente profonda.