



OGGETTO: (DPGR53/r/11) – Variante puntuale al PS e al RU in loc. Il Piano – Deposito n. 261/14

COMUNE: Gaiole in Chianti

In merito alla Vs richiesta di integrazioni relativa alla variante urbanistica in oggetto, è stata redatta la seguente nota integrativa di approfondimento:

1) Non risultano sufficientemente esplicate le motivazioni per cui i punti a b c d (pag 3 della relazione geologica) non necessitano di indagini geologiche

Punto a

Per quanto riguarda il **punto a** si riportano nel dettaglio le modifiche cartografiche elaborate:

1. Tavola 2 del R.U.: la destinazione FBCM relativa all'area museale nel centro di Gaiole viene corretta con la destinazione FBCH, in quanto la destinazione a cimitero dell'area non è perseguibile data la localizzazione nel centro del capoluogo. a tutti gli effetti viene riconfermato la destinazione urbanistica vigente preadozione;
2. Tavola 4 del R.U.: le aree presenti nella porzione nord della località San Sano, identificate come B2 (zona di trasformazione), vengono modificate e riportate a zona E (zona rurale). Tale variante si configura una riduzione di parametri urbanistici, in quanto tale è riconvertita a destinazione rurale, pertanto non si effettuano indagini geologiche.
3. Un'area identificata come già realizzata B2-2 in località Lecchi per mero errore materiale, viene identificata come da realizzarsi.

Si ritiene che tali modifiche non necessitino di indagini geologiche, visto che attengono solamente a correzioni di errori materiali che comportano riduzione o non comportano aumento di carico urbanistico o variazioni delle condizioni di pericolosità e fattibilità.

Punto b

Le indagini geologiche riguardo al **punto b** "Gestire il cambio di destinazione rurale" sono state sviluppate per tutto il territorio aperto ai sensi del D.P.G.R. 53/R 2011 e dei PAI Arno e Ombrone, e vengono esaustivamente esposte nell'allegato "Relazione geologica per il territorio aperto". Per l'assegnazione della fattibilità degli interventi situati in aree rurali, si fa riferimento alle pericolosità riportate nelle TAVV. G06 e G07 ed ai criteri riportati nella seguente tabella:

GEOSOL s.r.l.

Viale Europa 31
53100 Siena
Tel. 0577.44470
Fax 0577.222011
e-mail: studio@geosol.it
Partita IVA IT 00707530523
CCIAA Siena n. 85428
Isc. Trib. Siena n.6345 Vol.8133

numero archivio:
5286/a

	FATTIBILITA'						
	PERICOLOSITA' IDRAULICA ⁽¹⁾				PERICOLOSITA' GEOLOGICA		
TIPO DI INTERVENTO	I.1	I.2	I.3 PIE PI3	I.4 PIME PI4	G.2 PF2	G.3 PFE PF3	G.4 PFME PF4
Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti e senza aumento del carico urbanistico, persone o beni. Interventi di Manutenzione Ordinaria e straordinaria che non comportino sovraccarichi sul terreno e/o sulle fondazioni. Demolizione senza ricostruzione.	F.1	F.2	F.2	F.2	F.1	F.2	F.2
Interventi di Restauro, Risanamento Conservativo, e Ristrutturazione Edilizia sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti eccetto opere murarie di piccole dimensioni o temporanee anche connesse al verde attrezzato, piccoli volumi tecnici, di servizio, per funzioni igienico-sanitarie. Demolizione e ricostruzione come da punti d3, Art.80.	F.1	F.2	F.3 ⁽²⁾	F.3 ⁽²⁾	F.2	F.3 ⁽⁵⁾	F.3 ⁽⁶⁾
interventi sul patrimonio edilizio esistente con ampliamenti, sopraelevazioni ed altri interventi che comportino sovraccarichi sul terreno e/o sulle fondazioni. Demolizione e ricostruzione configurabile come Sostituzione Edilizia.	F.1	F.2	na ⁽³⁾	na ⁽³⁾	F.2	F.3 ⁽⁵⁾	na ⁽⁴⁾

(1) – Le aree di pertinenza fluviale definite ai sensi delle A.d.B. competenti, potranno essere oggetto di previsioni edificatorie non diversamente localizzabili da realizzarsi comunque nel rispetto degli obiettivi di recupero e rinaturalizzazione degli ecosistemi fluviali.

(2) – Gli interventi non devono determinare pericolo per persone e beni, non devono aumentare le pericolosità in altre aree e, ove necessario, dovranno essere adottate idonee misure per ridurre la vulnerabilità.

(3) - Non sono da prevedersi nuove edificazioni o trasformazioni dell'esistente fino all'esecuzione di specifici studi idraulici sulla base della piena con tempo di ritorno duecentennale. In aree soggette ad esondazione per piene con tempi di ritorno fino 200 anni non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.

(4)- Non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione.

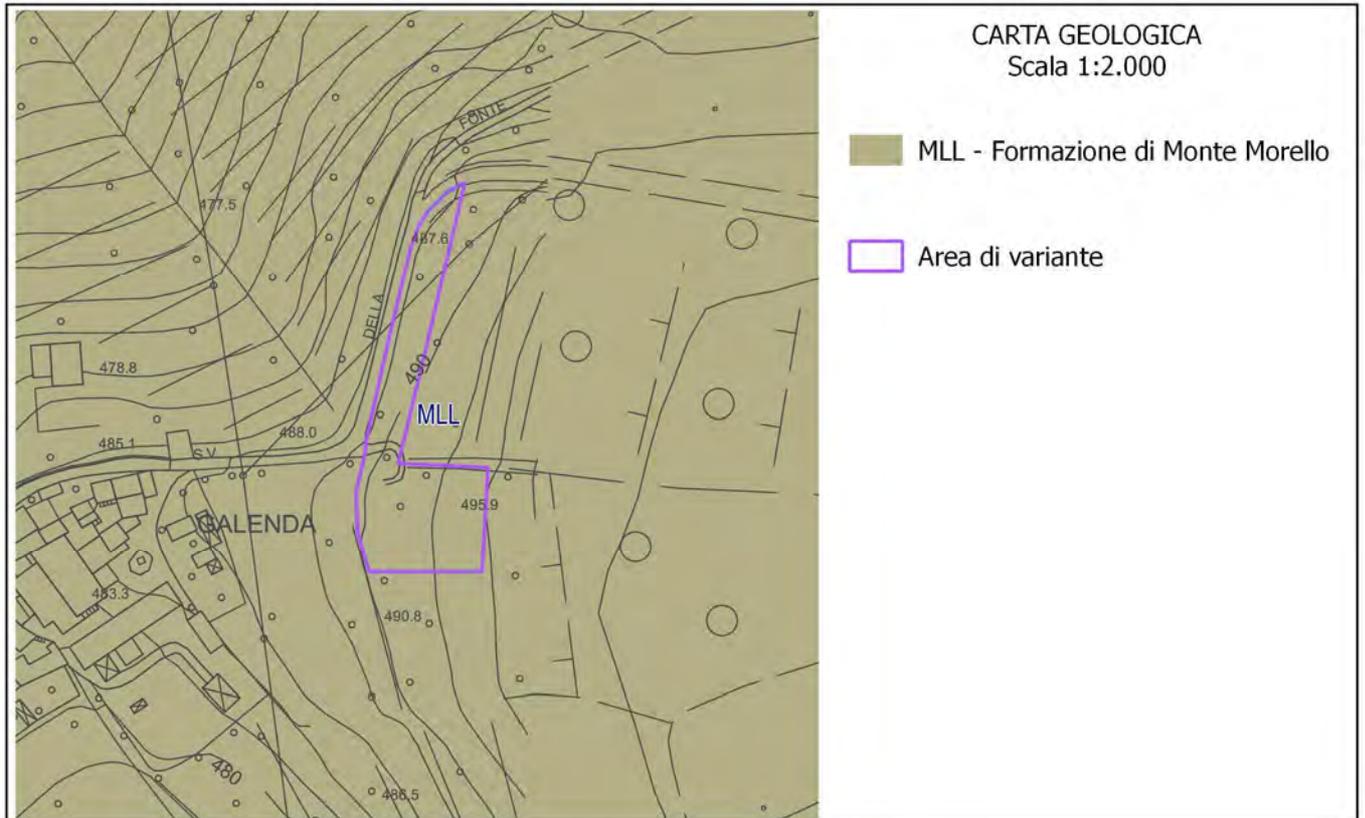
(5) - Possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

(6) - Relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri: a) previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento; b) installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

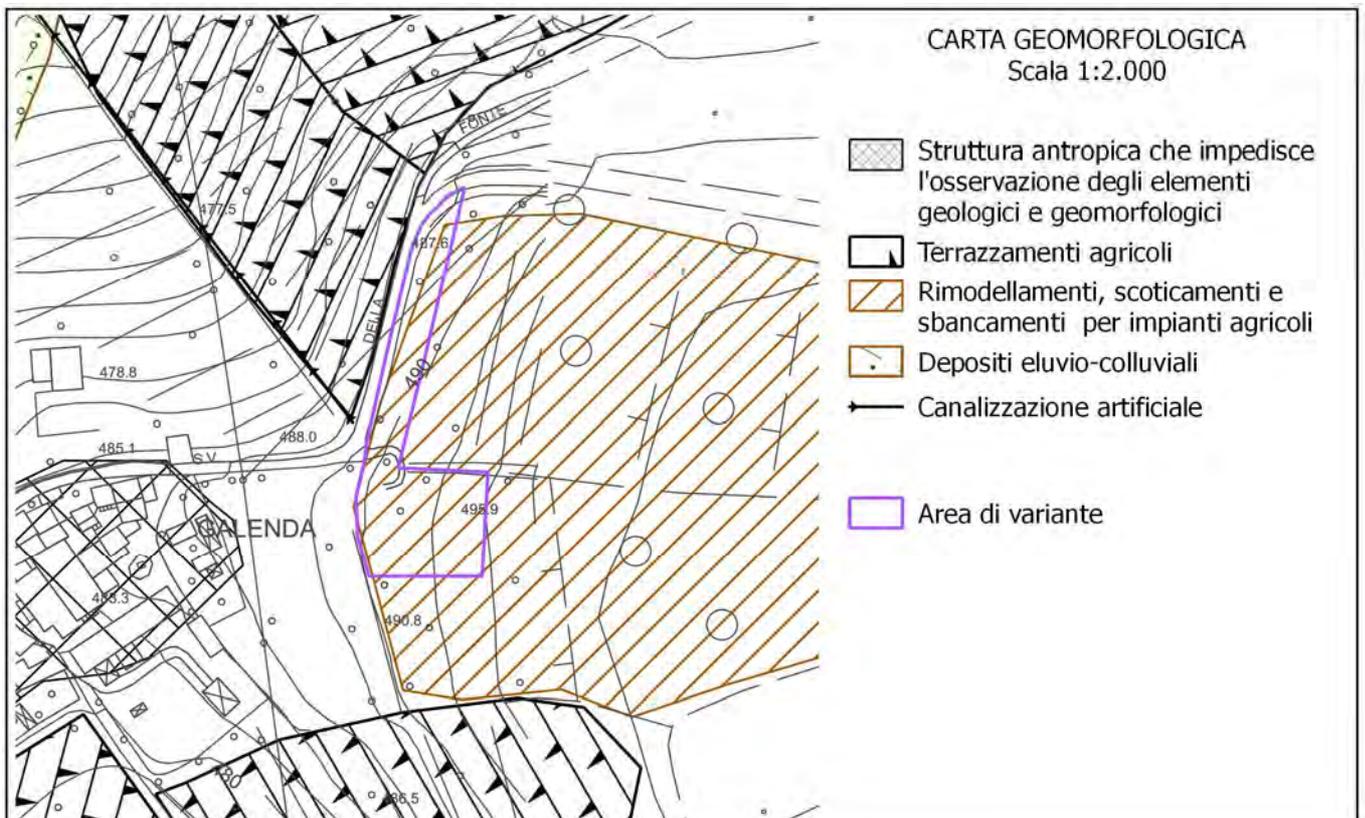
Punto c

Per quanto riguarda il **punto c**, si rileva che la modifica al perimetro del parcheggio di Galenda, contrariamente a quanto precedentemente dichiarato, non è di entità tale da non giustificare il deposito delle indagini geologiche, pertanto si è proceduto alla loro esecuzione per l'attribuzione della fattibilità. Si riportano in seguito gli estratti delle cartografie delle tavole di quadro conoscitivo e di progetto dell'area in oggetto. Per l'analisi dei contenuti delle suddette cartografie si rimanda alla relazione geologica per il territorio aperto allegata.

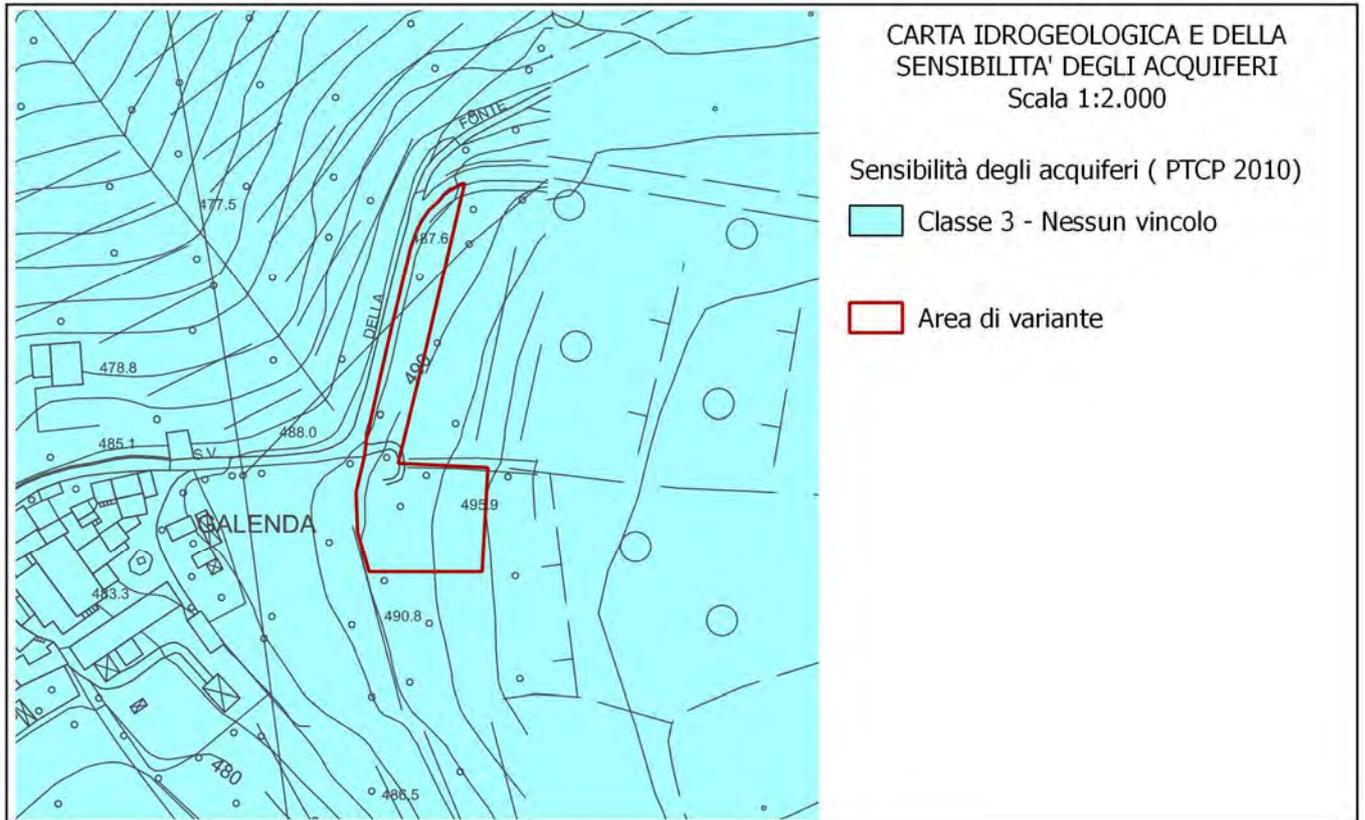
CARTA GEOLOGICA



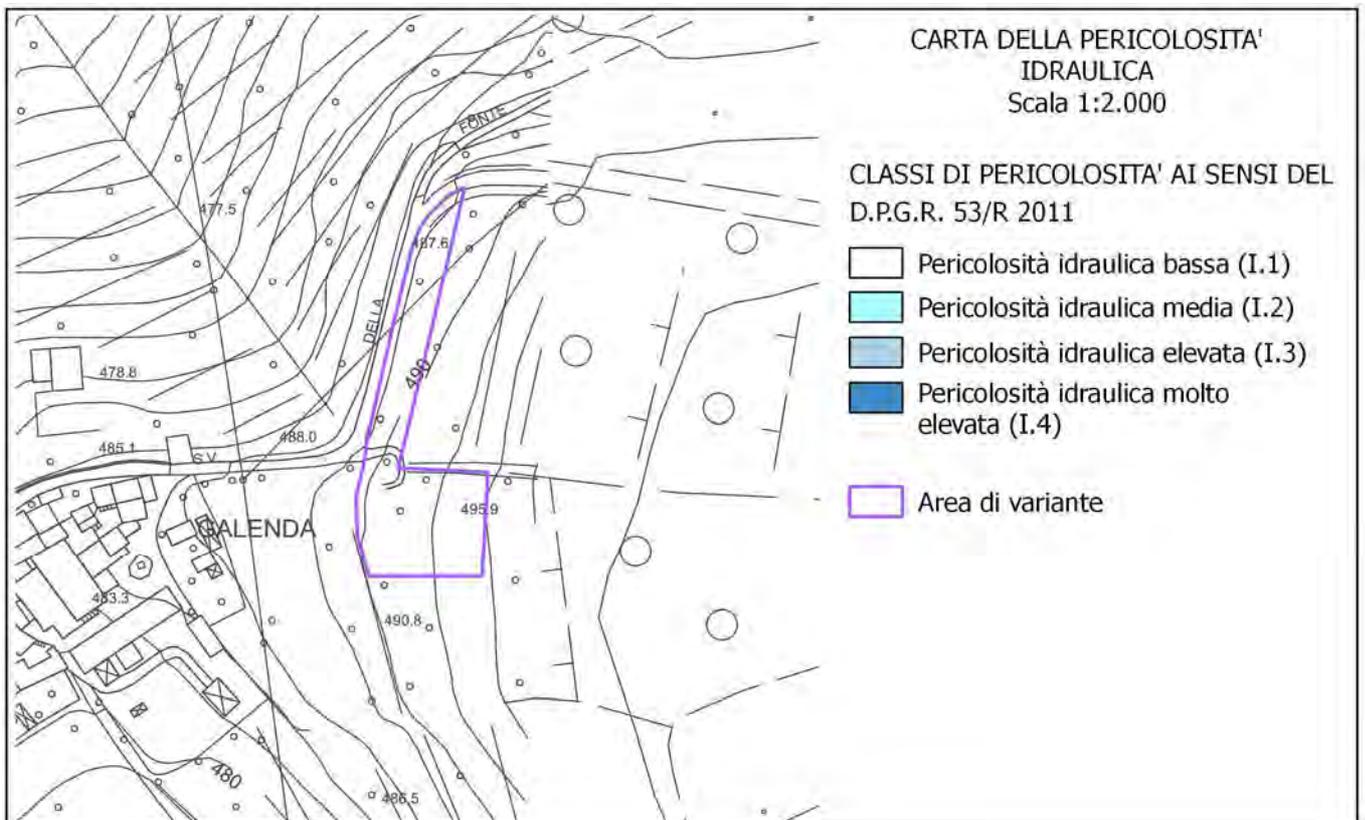
CARTA GEOMORFOLOGICA



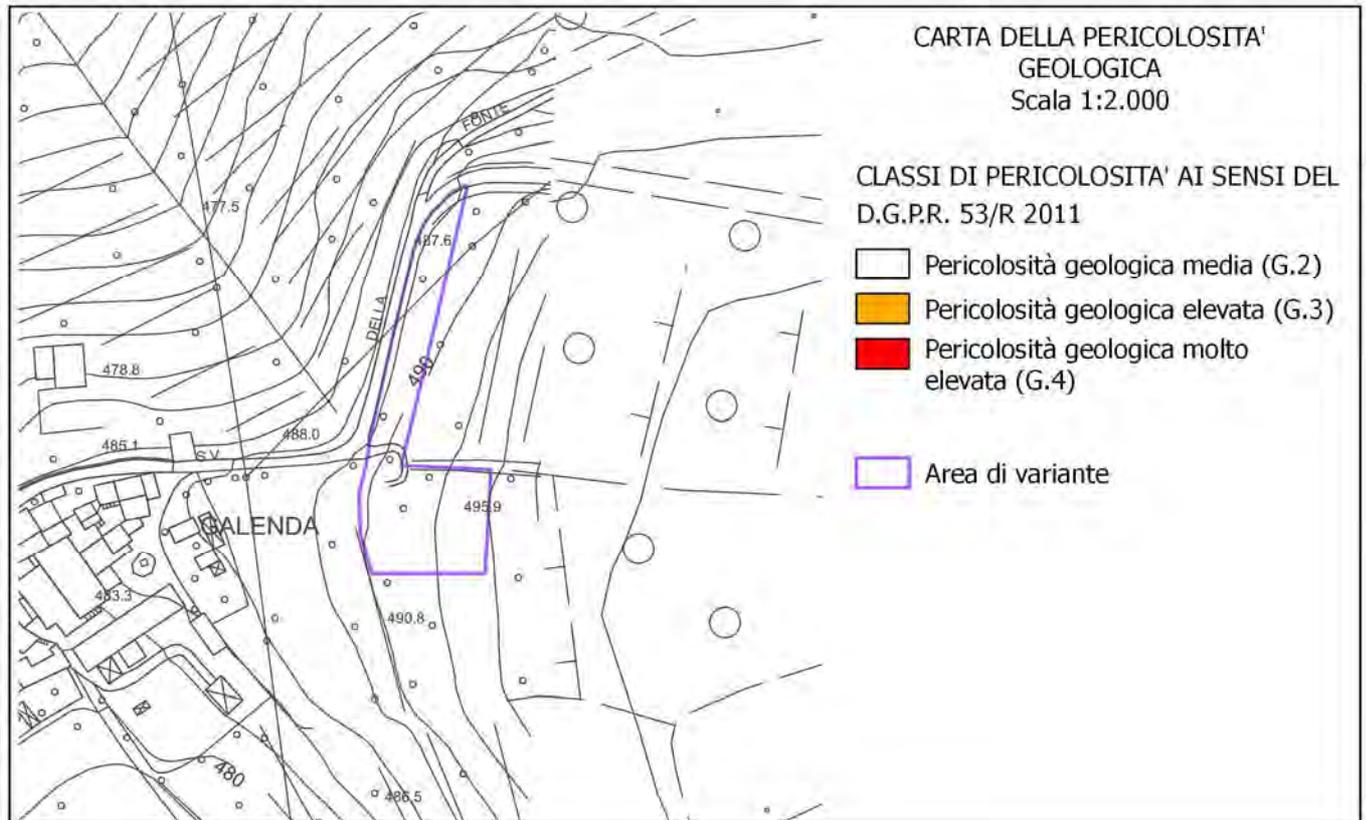
CARTA IDROGEOLOGICA E DELLA SENSIBILITÀ DEGLI ACQUIFERI



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA



FATTIBILITÀ

In relazione alle tipologie progettuali previste ed alle classi di pericolosità si assegnano all'area di variante le seguenti classi di fattibilità:

CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA: F.2
CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA: F.1

Punto d

Per quanto concerne il **punto d** "Aggiornare puntualmente la disciplina degli aspetti geologici" si fa presente che si è proceduto all'esecuzione delle indagini geologiche per il territorio aperto allegate ed a quelle per le varianti puntuali precedentemente e successivamente riportate.

Nuove previsioni post-adozione

Successivamente all'adozione della presente variante è sorta, inoltre, la necessità delle seguenti ulteriori 5 varianti puntuali:

V.1) Inclusione in zona a verde privato di terreni di proprietà comunale già verde pubblico, con la finalità di consentire negli stessi la formazione di "orti urbani"

Per tale previsione non si eseguono indagini geologiche, visto che non comporta aumento del carico urbanistico, né delle condizioni di pericolosità o fattibilità

V.2) Previsione nel capoluogo, su terreni di proprietà comunale, di un parcheggio e della necessaria viabilità di accesso, in luogo della pista di pattinaggio

V.3) Previsione di un parcheggio in località Rietine in aree di proprietà

dell'amministrazione comunale, oggi classificate come verde pubblico.

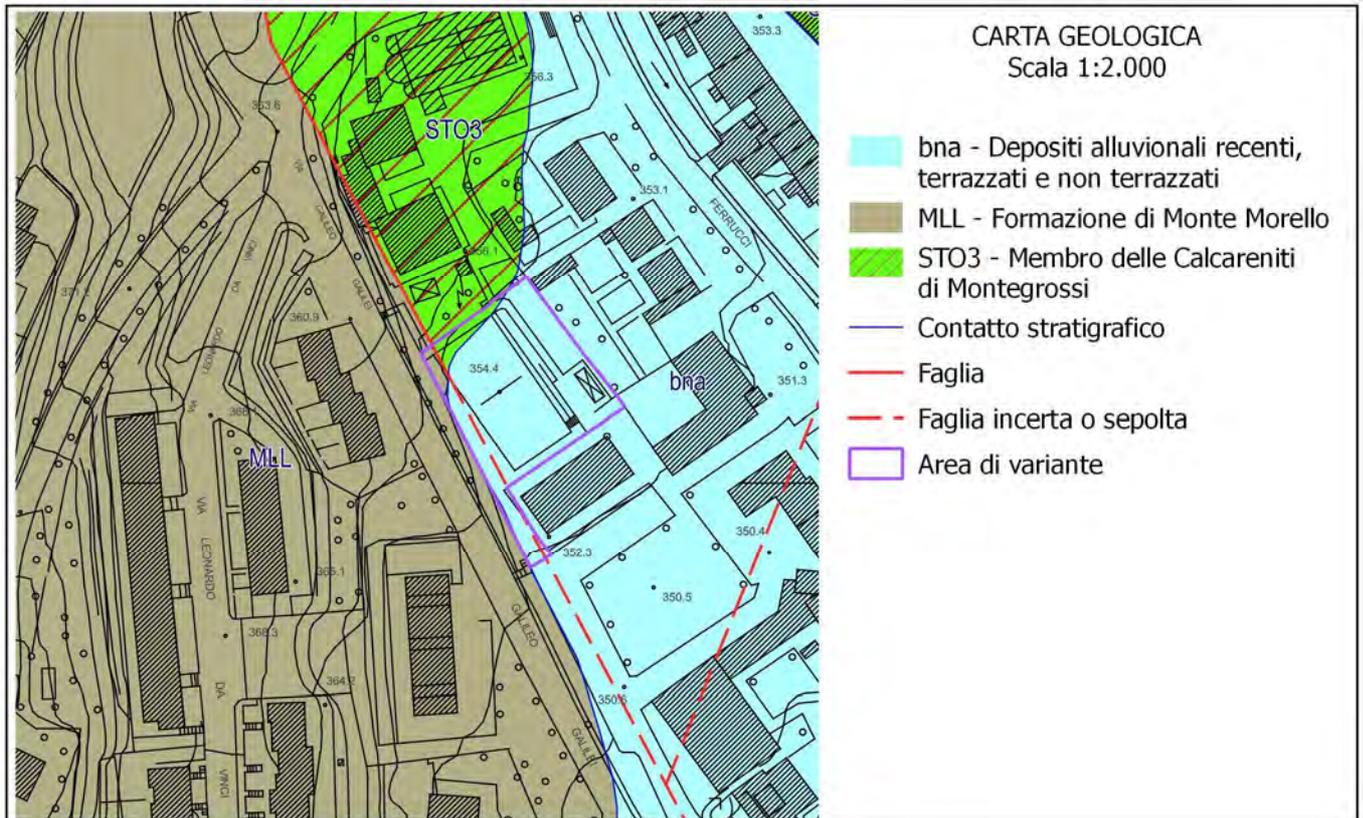
V.4) Cambio di destinazione da verde pubblico a parcheggio in Loc. San Regolo.

V.5) Inclusione in zona B1 di un immobile di proprietà comunale in località S. Regolo (edificio già esistente per il quale viene ammesso il mutamento di destinazione d'uso a fini residenziali tramite interventi di ristrutturazione edilizia).

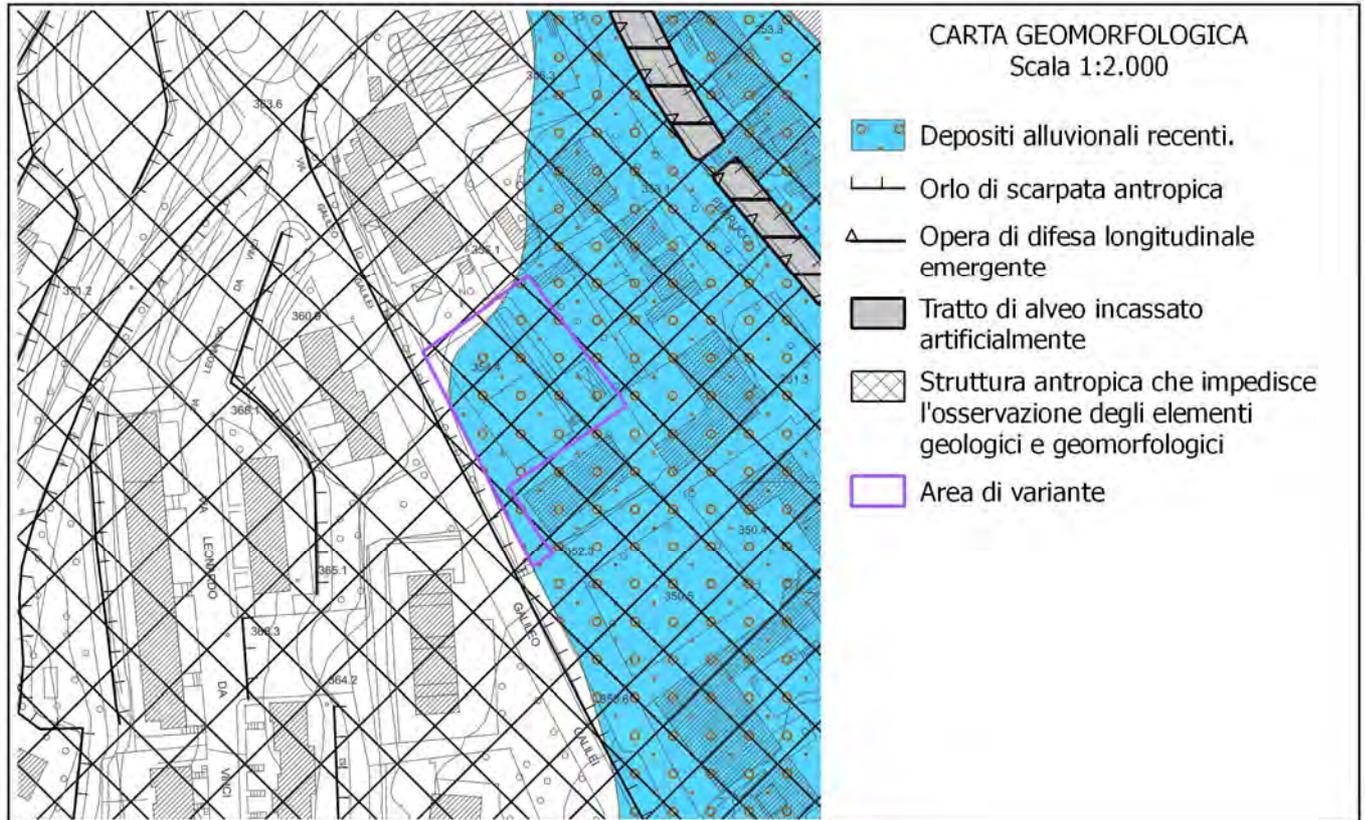
Si riportano nel dettaglio gli interventi previsti e gli estratti delle cartografie del quadro conoscitivo e delle pericolosità relativi ad ognuna delle singole varianti. Si riportano in seguito gli estratti delle cartografie delle tavole di quadro conoscitivo e di progetto delle aree in oggetto. Per l'analisi dei contenuti delle suddette cartografie si rimanda alla relazione geologica per il territorio aperto allegata.

V.2) PREVISIONE NEL CAPOLUOGO, SU TERRENI DI PROPRIETÀ COMUNALE, DI UN PARCHEGGIO E DELLA NECESSARIA VIABILITÀ DI ACCESSO, IN LUOGO DELLA PISTA DI PATTINAGGIO

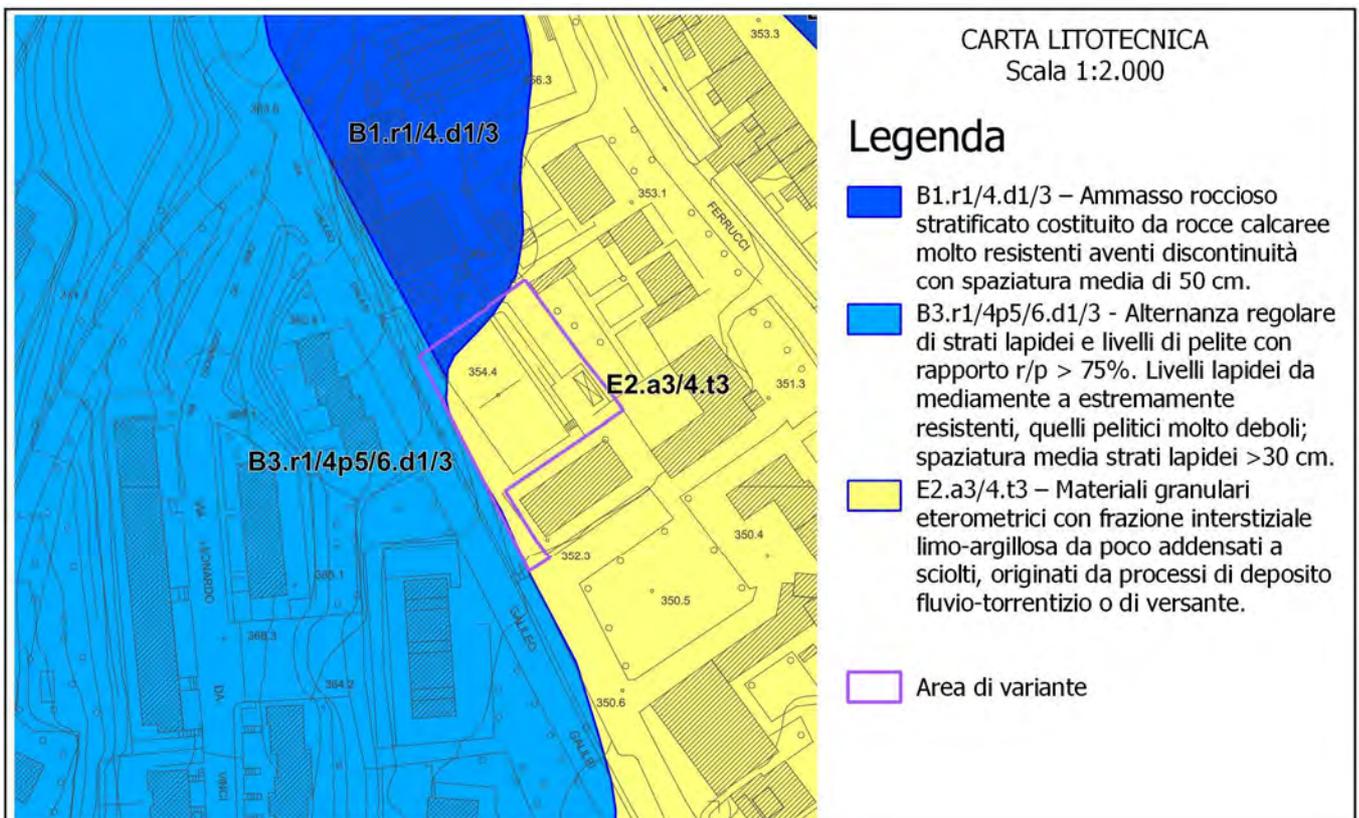
CARTA GEOLOGICA



CARTA GEOMORFOLOGICA



CARTA LITOTECNICA



Dato che l'area di variante è situata internamente ad uno dei centri abitati principali, si è proceduto alla classificazione delle formazioni geologiche affioranti in unità litologico-tecniche; le unità litologico-tecniche accomunano i terreni che sono assimilabili, indipendentemente dalla loro posizione stratigrafica e dai relativi rapporti geometrici, per comuni caratteristiche fisiche e parametri geotecnici.

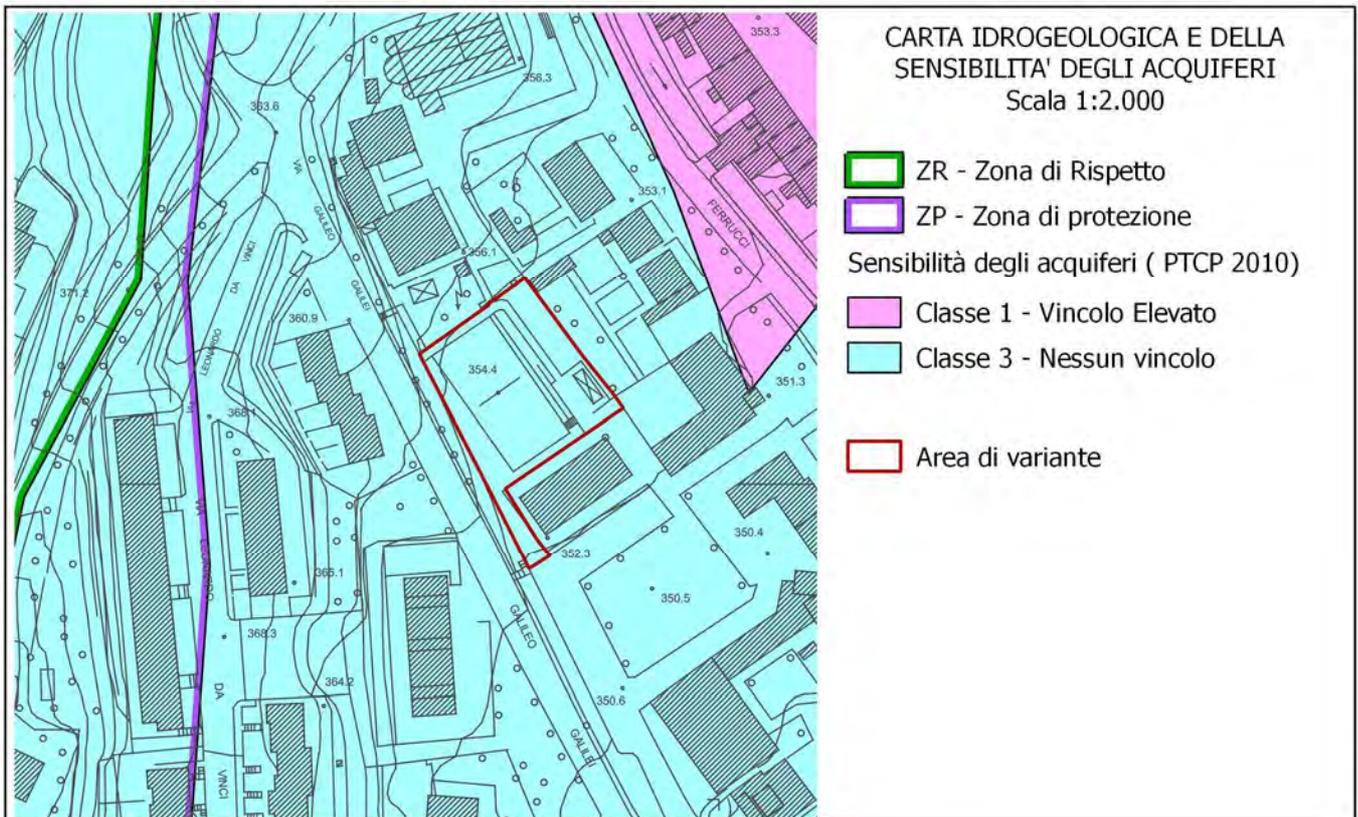
L'area di variante risulta interessata da litologie così classificabili:

B1.r1/4.d1/3 – Ammasso roccioso stratificato costituito da rocce calcaree molto resistenti aventi discontinuità con spaziatura media di 50 cm.

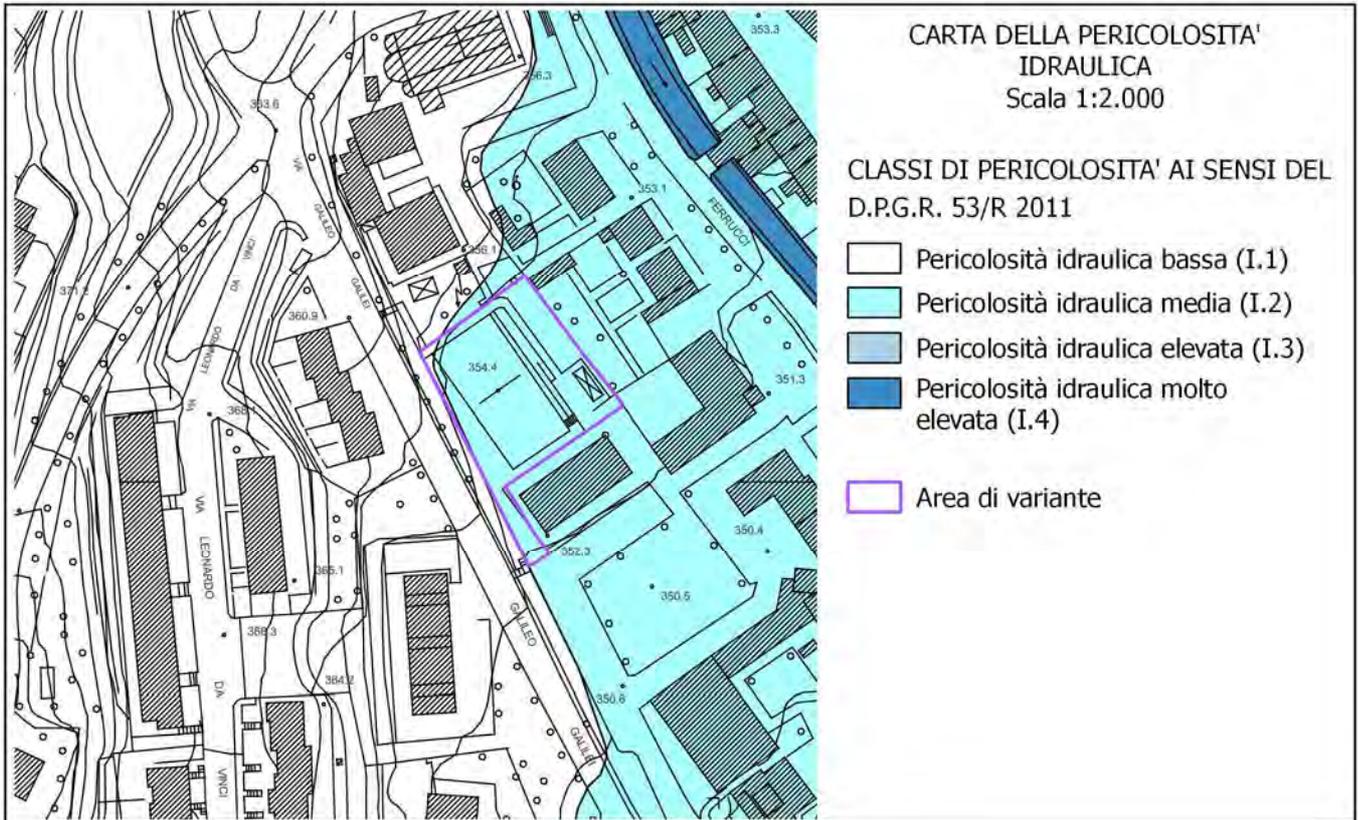
B3.r1/4p5/6.d1/3 - Alternanza regolare di strati lapidei (calcarei e calcari marnosi) e livelli di pelite con rapporto r/p > 75%, i livelli lapidei sono da mediamente ad estremamente resistenti mentre quelli pelitici sono molto deboli; La spaziatura degli strati lapidei è in media superiore a 30 cm.

E2.a3/4.t3 – Materiali granulari eterometrici con frazione interstiziale limo-argillosa da poco addensati a sciolti, originati da processi di deposito fluvio-torrentizio.

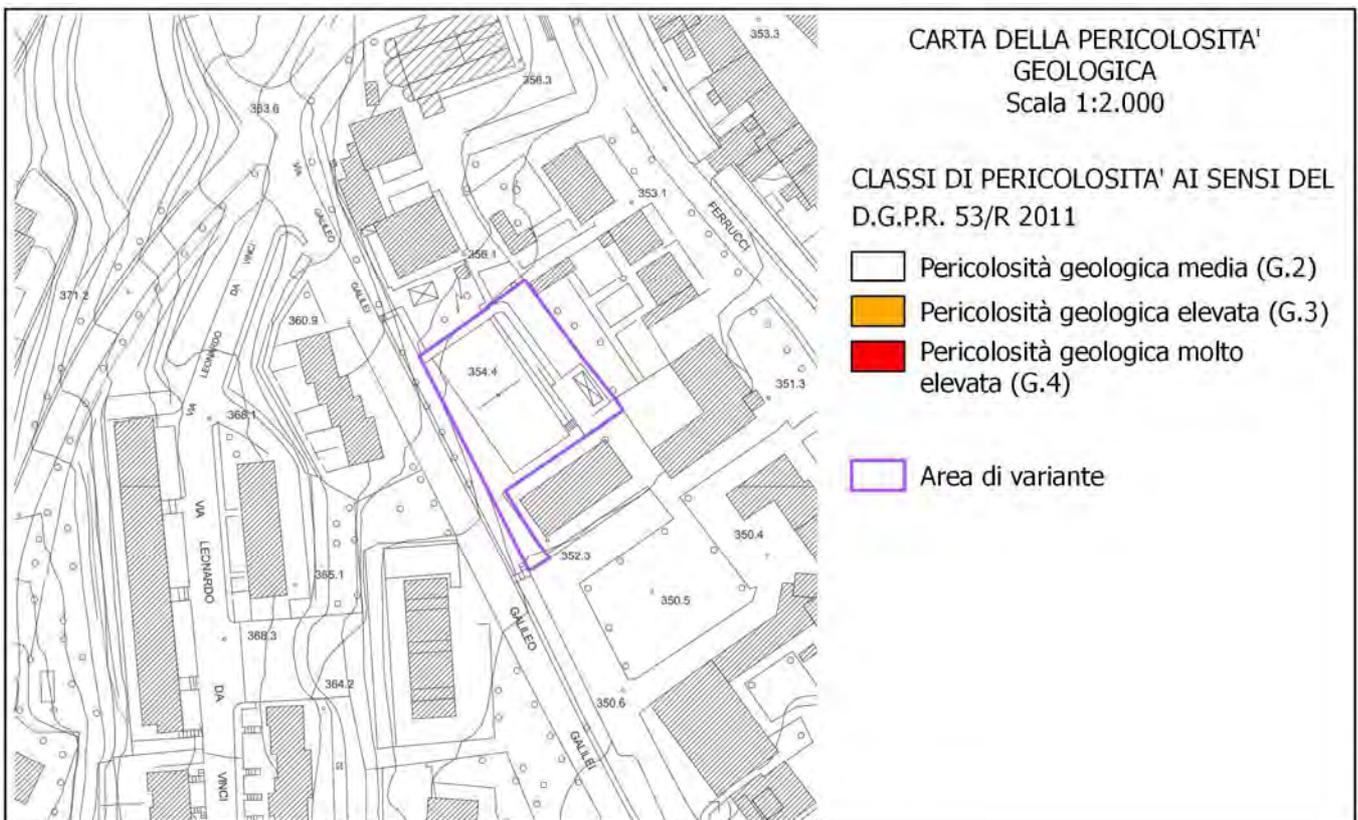
CARTA IDROGEOLOGICA E DELLA SENSIBILITA' DEGLI ACQUIFERI



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

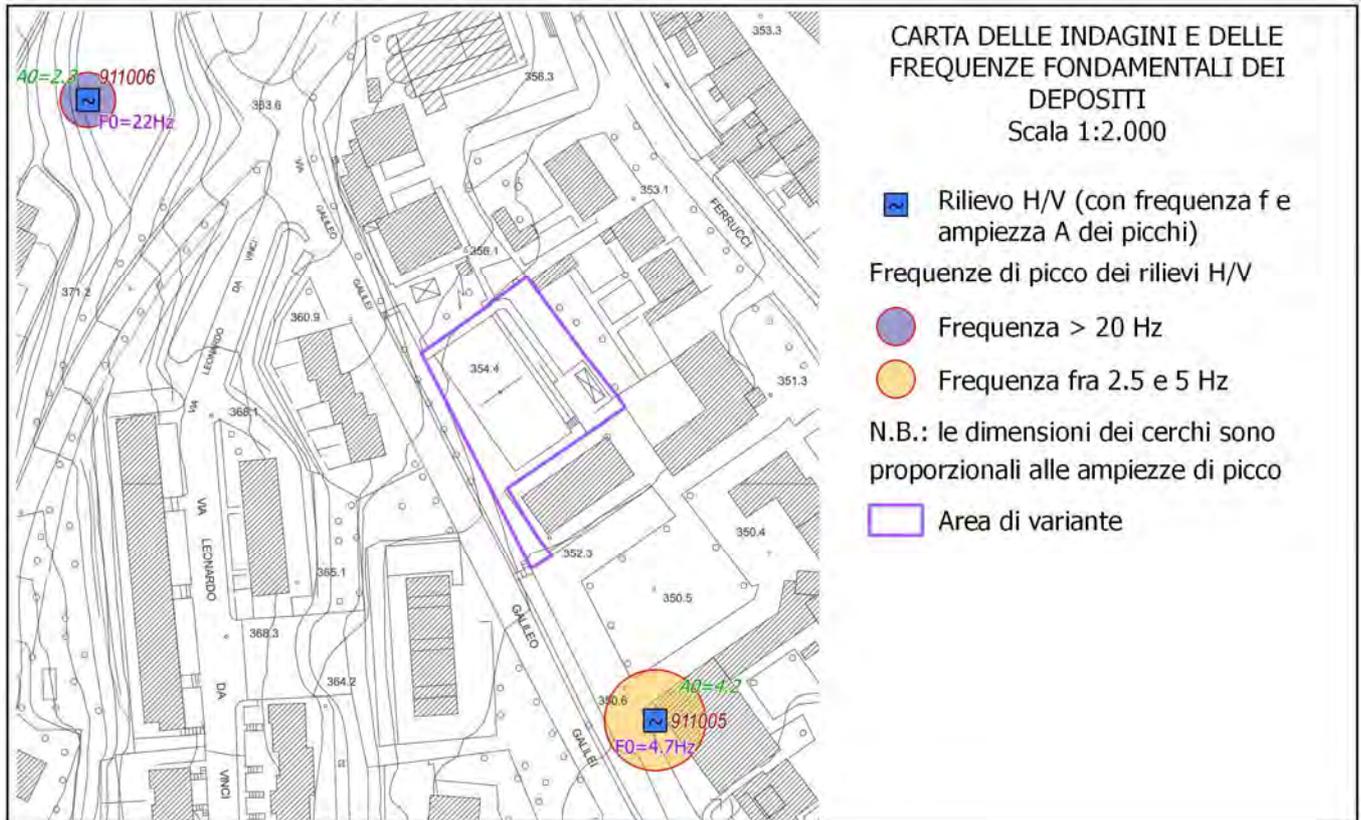


MICROZONAZIONE SISMICA

L'area di variante è situata internamente ad uno dei centri abitati principali, pertanto si è proceduto ad effettuare un apposito studio di Microzonazione Sismica di livello 1, così come previsto dal D.P.G.R. 53/R 2001 per i comuni classificati in Zona 3 secondo la Del. GRT n° 878 del 8/10/2012.

Carta delle indagini e delle frequenze fondamentali dei depositi

In questa cartografia sono riportate le indagini geognostiche e geofisiche utilizzate per la redazione dello studio di MS, oltre che le frequenze e le ampiezze dei picchi H/V che indicano le frequenze di risonanza fondamentali dei depositi.



Per la presente variante sono state realizzate n.2 misure H/V, i cui report sono riportati in allegato, e di cui si fornisce un'analisi dei risultati:

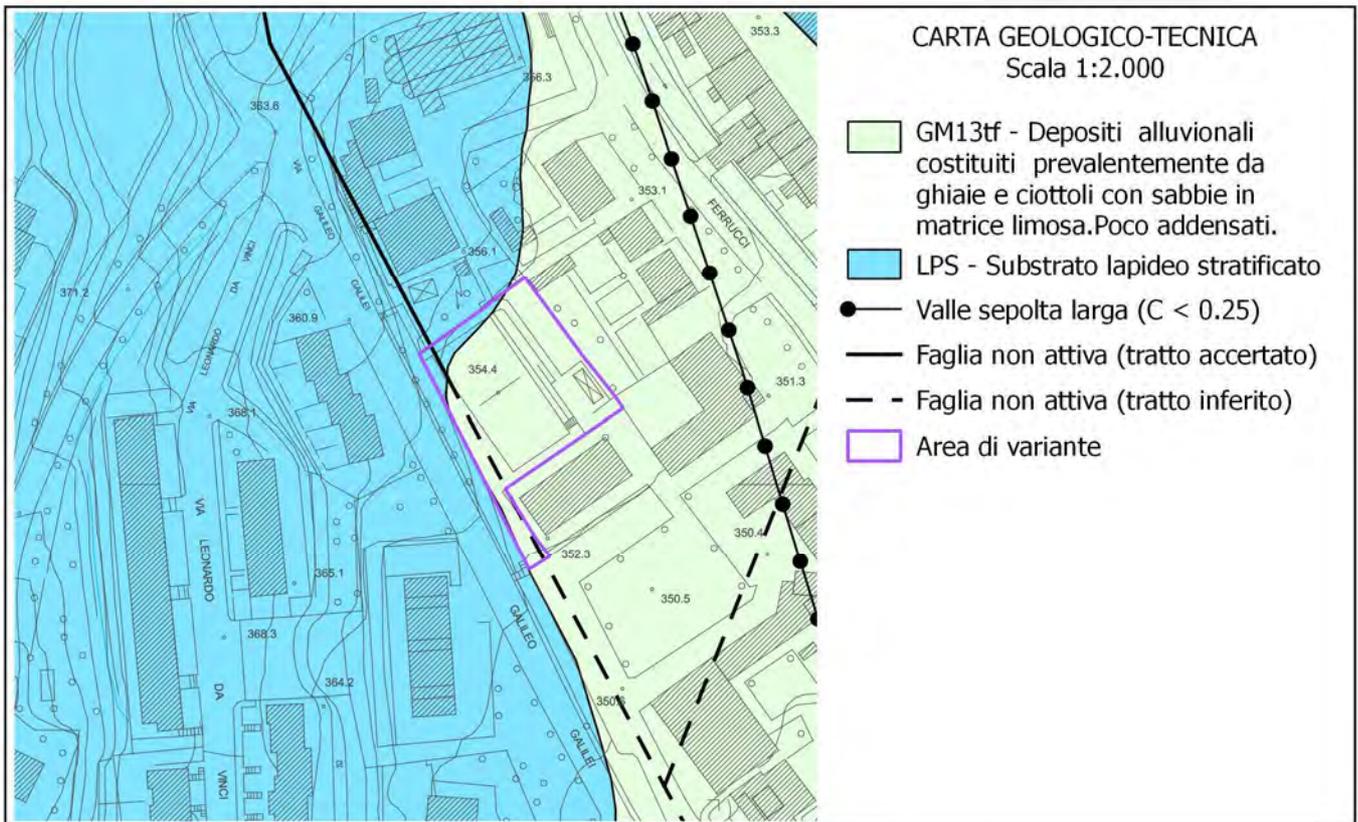
Nome	Luogo	PICCO	Frequenza di picco (Hz)	Ampiezza(H/V)	Profondità stimata (m)
911005	Capoluogo	f_0	4.7	2.3	~10
911006	Capoluogo	f_0	22	4.7	~3

Il rilievo 911005 evidenzia un picco di elevata intensità corrispondente ad un orizzonte di risonanza posto a circa 10 m di profondità, relativo al contatto tra i depositi alluvionali ed il substrato rigido sottostante.

Il rilievo 911006 invece mostra un picco di moderata intensità relativo ad un contrasto di impedenza entro 3 m di profondità dovuto ad uno strato di alterazione o riporto superficiale. Tale contrasto è situato ad una profondità tale da non essere significativo ai fini dell'amplificazione del moto sismico.

Carta Geologico-Tecnica

Sono stati classificati i terreni affioranti sulla base delle loro caratteristiche geologico-tecniche, secondo le specifiche previste dagli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica.



Secondo tale classificazione sono stati riconosciuti:

➤ **Substrato sismico:**

LPS – Substrato geologico lapideo costituito da ammassi rocciosi stratificati con livello di fratturazione da basso a medio. ($V_s > 800$ m/s)

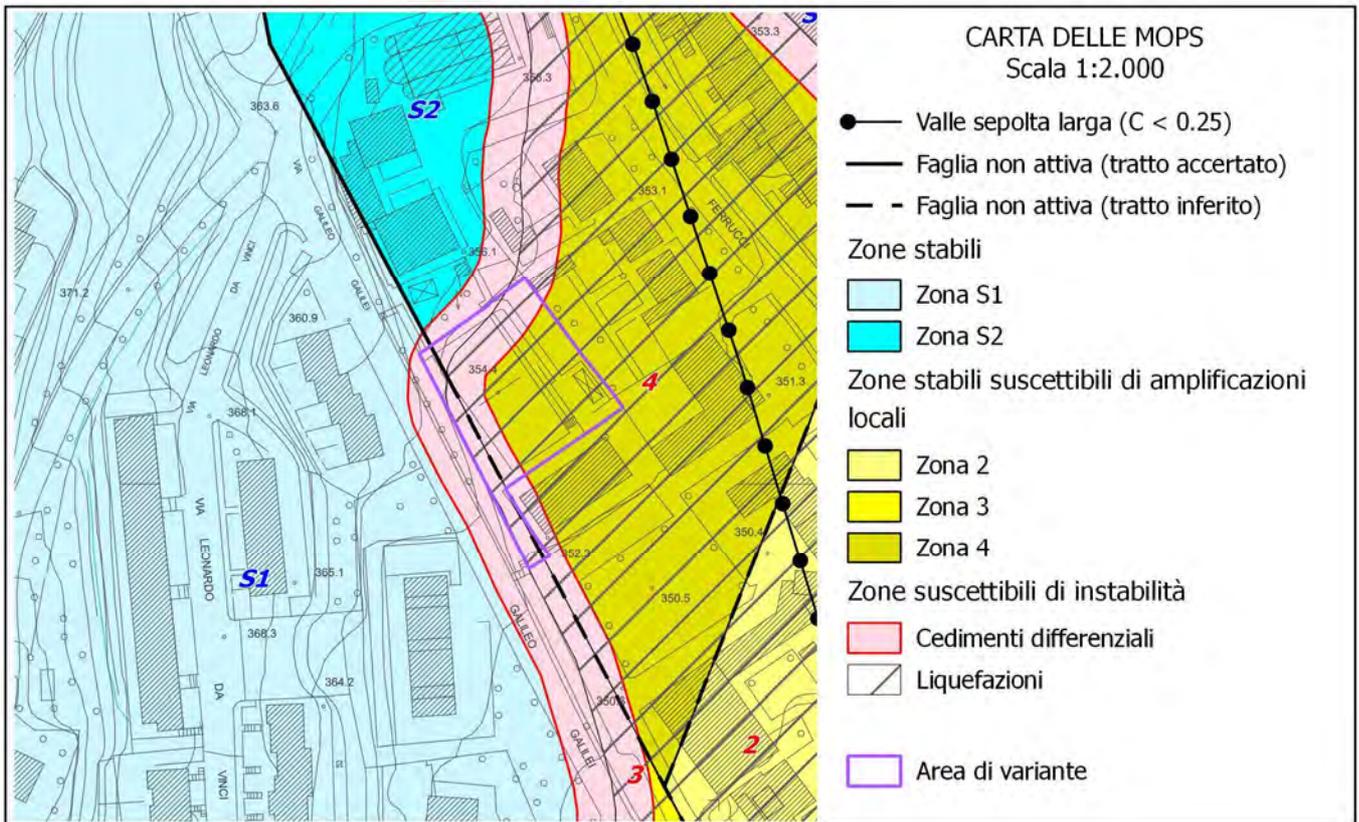
➤ **Terreni di copertura:**

GM13tf – Depositi alluvionali attuali e terrazzati costituiti prevalentemente da ghiaie e ciottoli con sabbie in matrice limosa. Poco addensati.

In questa cartografia sono inoltre riportati gli elementi tettonici e quelli morfologici sepolti, rappresentati da valli sepolte e faglie non sismogenetiche.

Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica

Attraverso le misure sismiche in nostro possesso, in base ai dati litotecnici stratigrafici e geomorfologici ottenuti dagli studi effettuati, è stato possibile vincolare il modello geologico di riferimento al primo livello di microzonazione sismica.

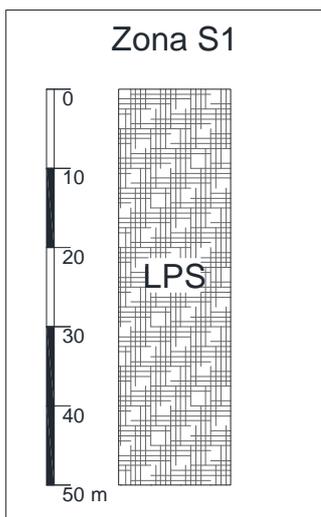


I risultati delle analisi e delle interpretazioni dei rilievi eseguiti hanno permesso di individuare le seguenti zone:

⇒ **ZONE STABILI**

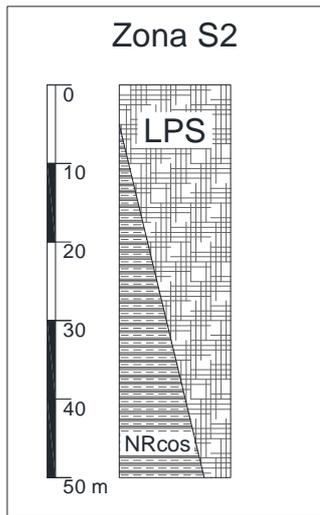
Zone nelle quali non si ipotizzano effetti di alcuna natura, se non lo scuotimento, funzione dell'energia e della distanza dell'evento.

Sono le zone dove è presente il substrato geologico rigido in affioramento o entro pochi m dal p. c.



ZONA S1:

Aree in cui affiorano litotipi lapidei calcareo-marnosi. Indagini sismiche realizzate nelle immediate vicinanze dell'area di studio individuano, per queste litologie, velocità delle onde di taglio superiori ad 800 m/s.

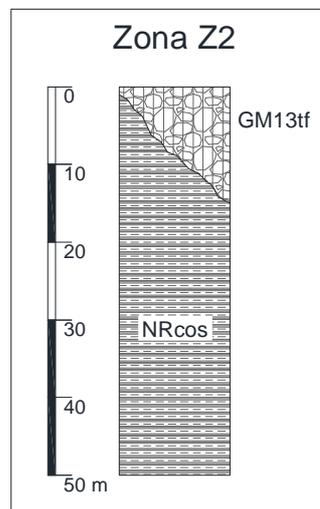


ZONA S2:

Aree in cui affiorano litologie calcarenitiche in banchi, il cui contatto stratigrafico con le sottostanti argilliti è situato ad una profondità variabile. Indagini sismiche situate nelle immediate vicinanze dell'area in studio mostrano che le calcareniti mostrano velocità di propagazione delle onde S di 1100-1200 m/s.

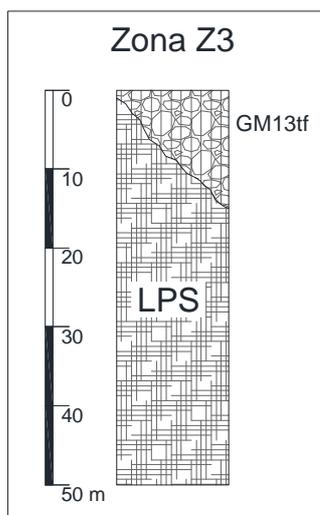
⇒ ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

Si tratta di zone in cui sono attese amplificazioni del moto sismico come effetto della situazione litostratigrafica e morfologica locale, tra cui sono stati individuati:



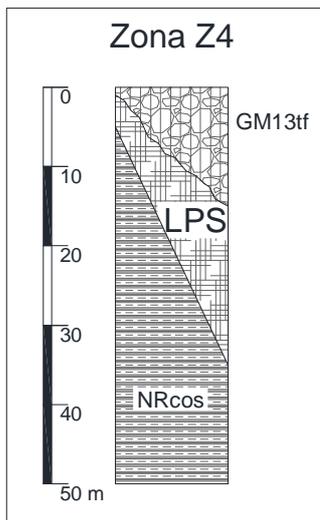
ZONA 2:

Riguarda i depositi alluvionali attuali e terrazzati che interessano anche l'area di variante, che dalla misura H/V effettuata risuonano con frequenza di 4.7 Hz ed un'ampiezza che indica un contrasto di impedenza tra le coperture alluvionali ed i materiali sottostanti elevato. Si tratta di alternanze di sabbie limose, limi sabbiosi e ghiaie con grado di addensamento medio aventi una profondità massima di 10-15 m. Al di sotto di questi sono presenti litologie argillitiche aventi velocità di propagazione delle onde di taglio generalmente inferiori a 800 m/s. La presenza di strati sabbiosi, sabbioso-limosi e ghiaiosi associati ad una falda poco profonda rende questi terreni potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica.



ZONA 3:

Riguarda i depositi alluvionali attuali e terrazzati che interessano anche l'area di variante, che dalla misura H/V effettuata risuonano con frequenze di 4.7 Hz ed un'ampiezza che indica un contrasto di impedenza tra le coperture alluvionali ed i materiali sottostanti elevato. Si tratta di alternanze di sabbie limose, limi sabbiosi e ghiaie con grado di addensamento medio aventi una profondità massima di 10-15 m. Al di sotto di questi è presente il substrato sismico costituito da calcari e calcari marnosi. La presenza di strati sabbiosi, sabbioso-limosi e ghiaiosi associati ad una falda poco profonda rende questi terreni potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica.



ZONA 4:

Riguarda i depositi alluvionali attuali e terrazzati che interessano anche l'area di variante, che dalla misura H/V effettuata risuonano con frequenza di 4.7 Hz ed un'ampiezza che indica un contrasto di impedenza tra le coperture alluvionali ed i materiali sottostanti elevato. Si tratta di alternanze di sabbie limose, limi sabbiosi e ghiaie con grado di addensamento medio aventi una profondità massima di 10-15 m. Al di sotto di questi è presente il substrato sismico costituito da calcareniti poste stratigraficamente al di sopra di rocce argillitiche. La presenza di strati sabbiosi, sabbioso-limosi e ghiaiosi associati ad una falda poco profonda rende questi terreni potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica.

⇒ ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'

Si tratta di zone in cui gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni permanenti del territorio (non sono naturalmente esclusi per queste zone anche fenomeni di amplificazione del moto), tra cui sono presenti:

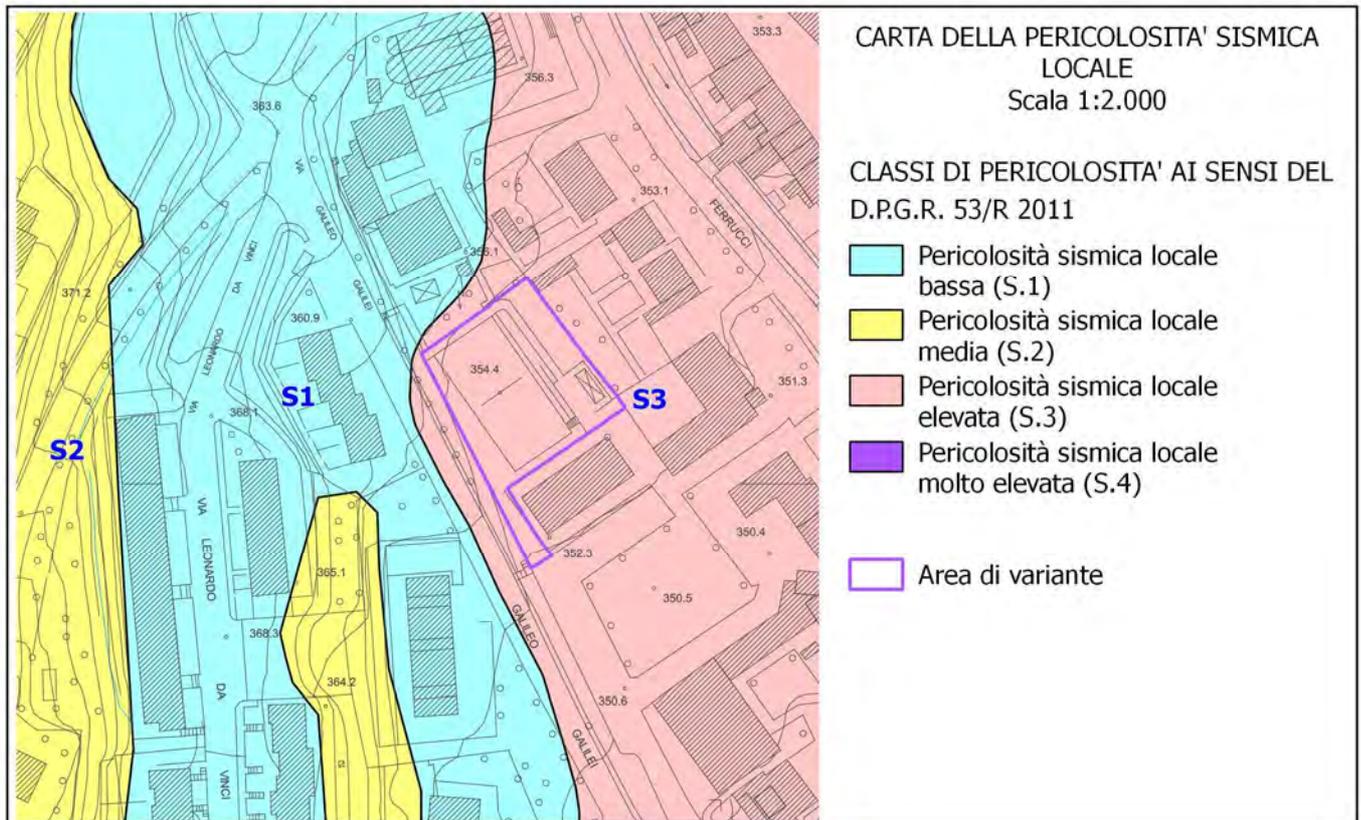
- Cedimenti differenziali CD: area di contatto stratigrafico o tettonico di litotipi con caratteristiche fisico meccaniche differenti

In questa tipologia di zona è situata l'area di contatto tra i depositi alluvionali e le formazioni lapidee costituite da calcareniti e calcari marnosi.

- Liquefazione LI: presenza di terreni sabbiosi, sabbioso limosi e ghiaiosi con superficie della falda minore di 15.00 m.

Con tale zona si indicano i terreni sabbiosi, sabbioso limosi e ghiaiosi che costituiscono i depositi alluvionali presenti anche nell'area di variante, interessati da falda idrica superficiale suscettibili di liquefazione dinamica.

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE



Gli studi di microzonazione sismica consentono di valutare le condizioni di pericolosità sismica dell'area secondo i seguenti livelli di pericolosità:

Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

Ricadono in questa classe:

- zone suscettibili di liquefazione dinamica;
- zone Z2, Z3, Z4: zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato;
- zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse;

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3);

Ricadono in questa classe:

- zone S1 e S2 su morfologie molto inclinate.

Pericolosità sismica locale bassa (S.1): zone stabili caratterizzate dalla presenza di substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Ricadono in questa classe:

- zone S1 e S2 su morfologie pianeggianti o poco inclinate.

FATTIBILITÀ

In relazione alle tipologie progettuali previste ed alle classi di pericolosità si assegnano all'area di variante le seguenti classi di fattibilità

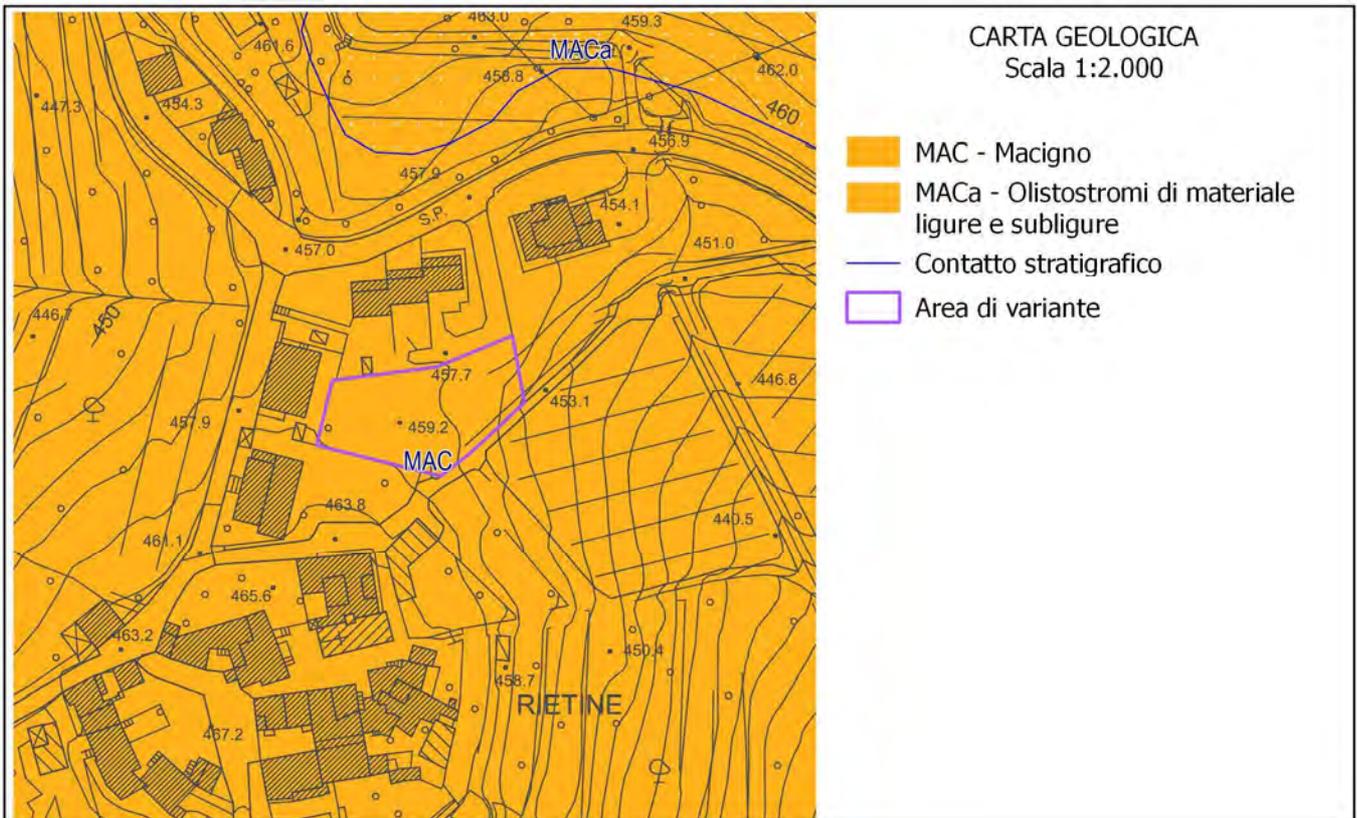
CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA: F.2
 CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA: F.1/F2
 CLASSE DI FATTIBILITÀ SISMICA: F.3

Aspetti Sismici. Le indagini geologiche dovranno comunque seguire le specifiche di cui al D.P.G.R. 36/R 2009.

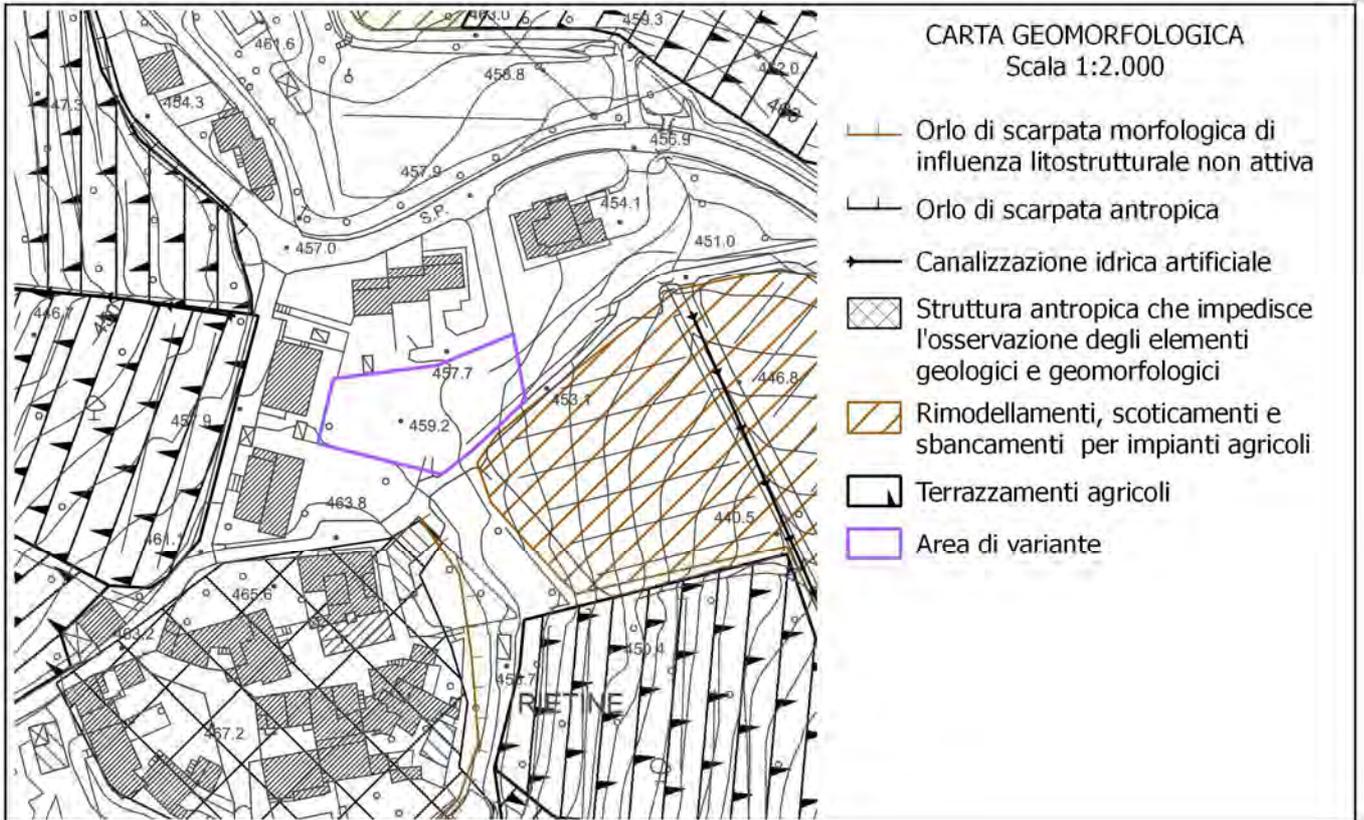
Nel caso in cui vengano realizzate strutture in cemento armato, dovrà essere realizzata una campagna di indagini geofisiche (profili sismici a frazione o profili MASW da definire in base alle opere in progetto) e geotecniche che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare localmente l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico.

V.3) PREVISIONE DI UN PARCHEGGIO IN LOCALITÀ RIETINE IN AREE DI PROPRIETÀ DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE, OGGI CLASSIFICATE COME VERDE PUBBLICO.

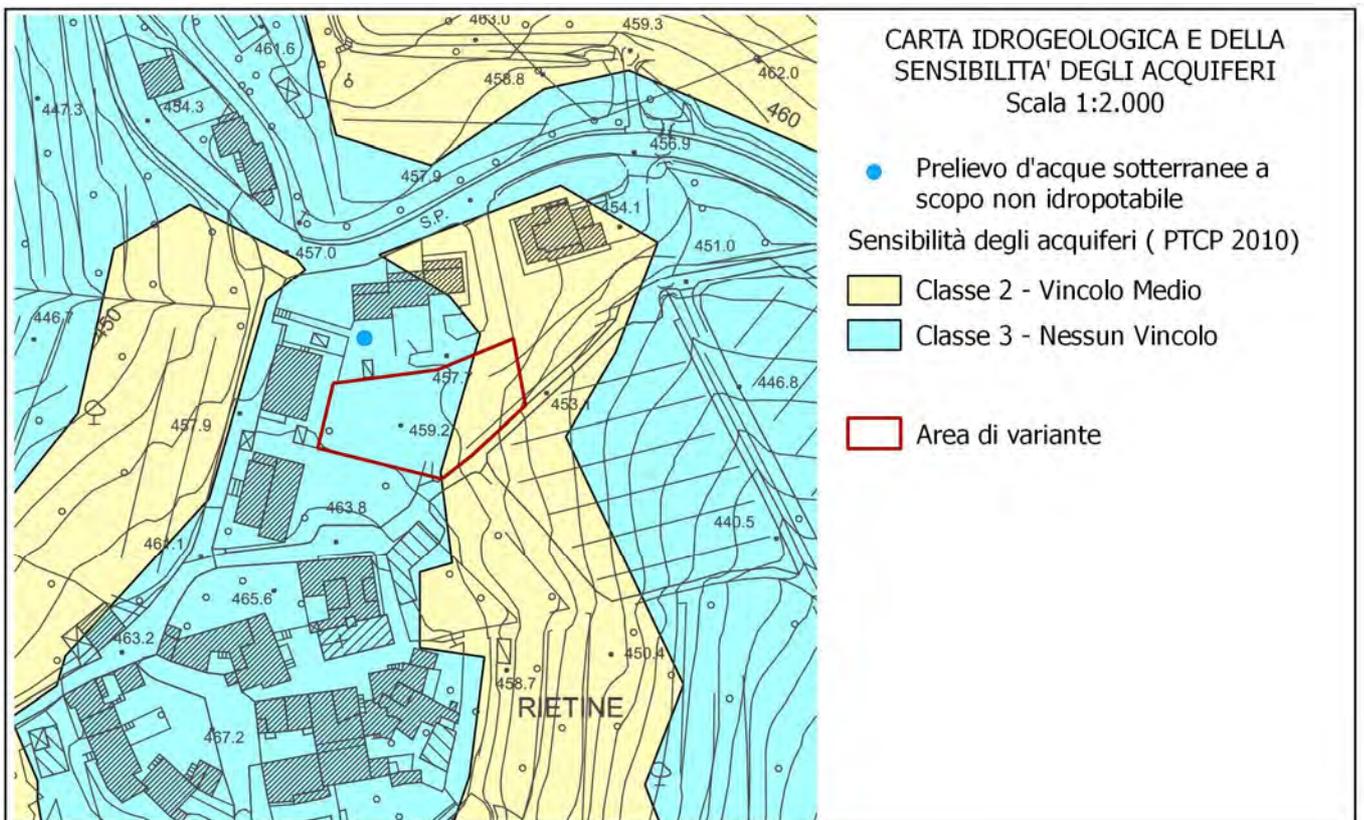
CARTA GEOLOGICA



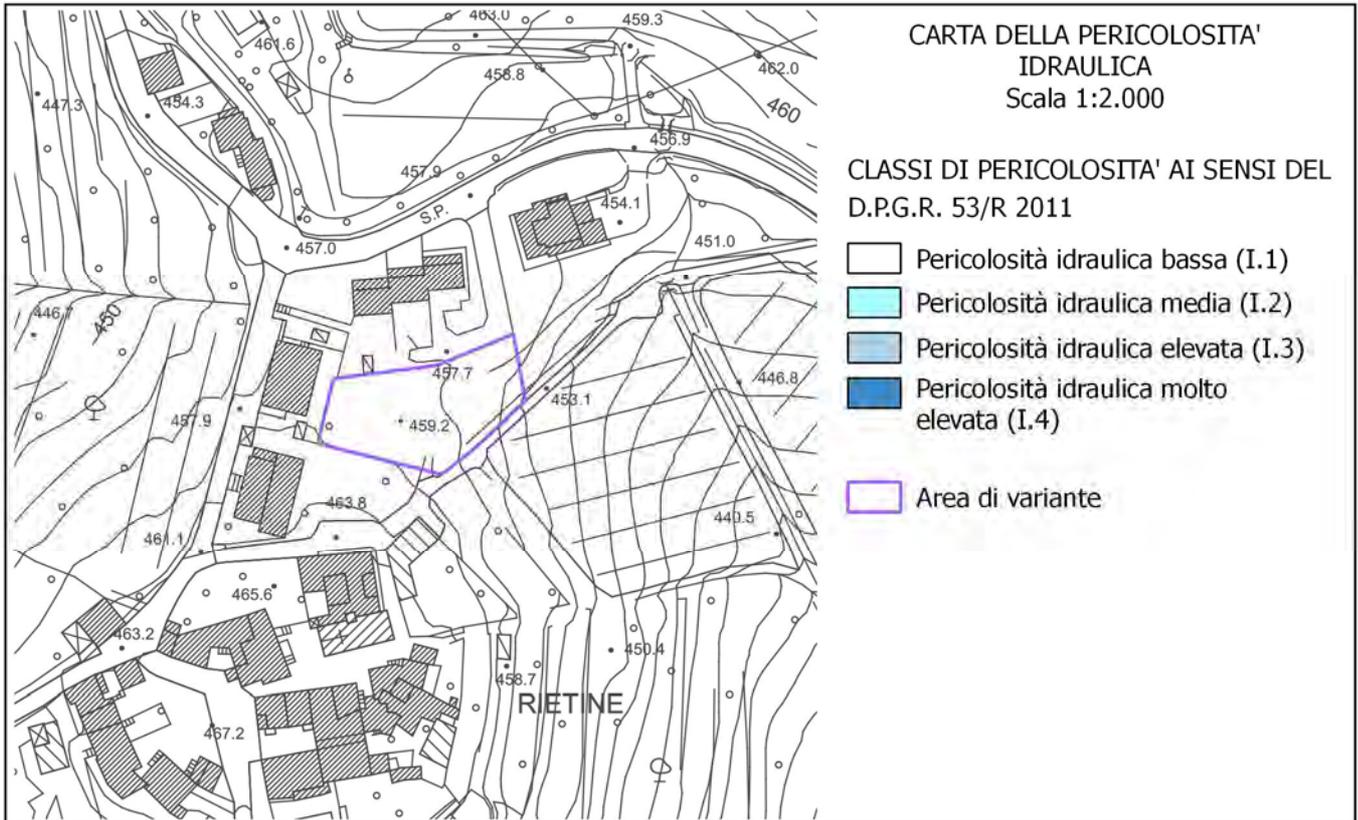
CARTA GEOMORFOLOGICA



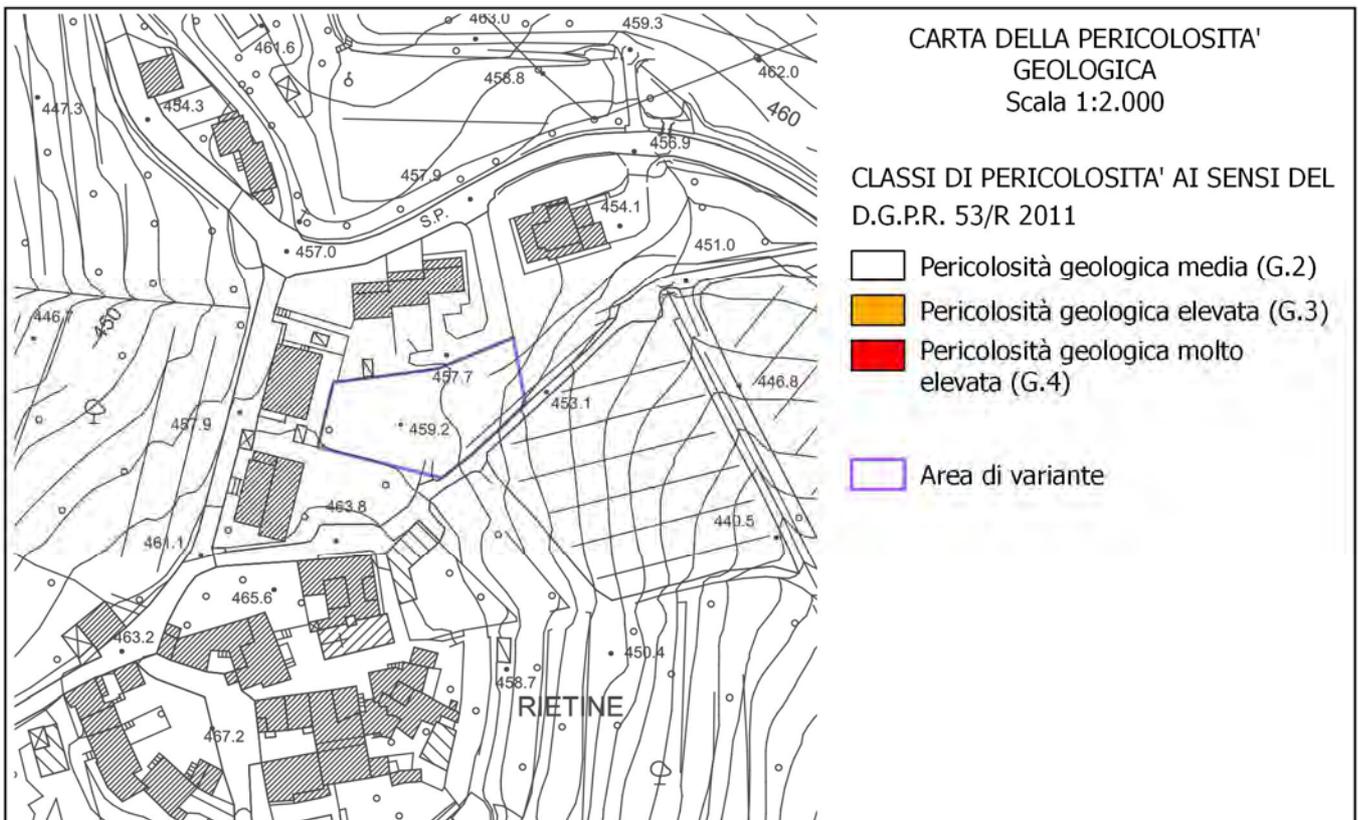
CARTA IDROGEOLOGICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA



FATTIBILITÀ

In relazione alle tipologie progettuali previste ed alle classi di pericolosità si assegnano all'area di variante le seguenti classi di fattibilità.

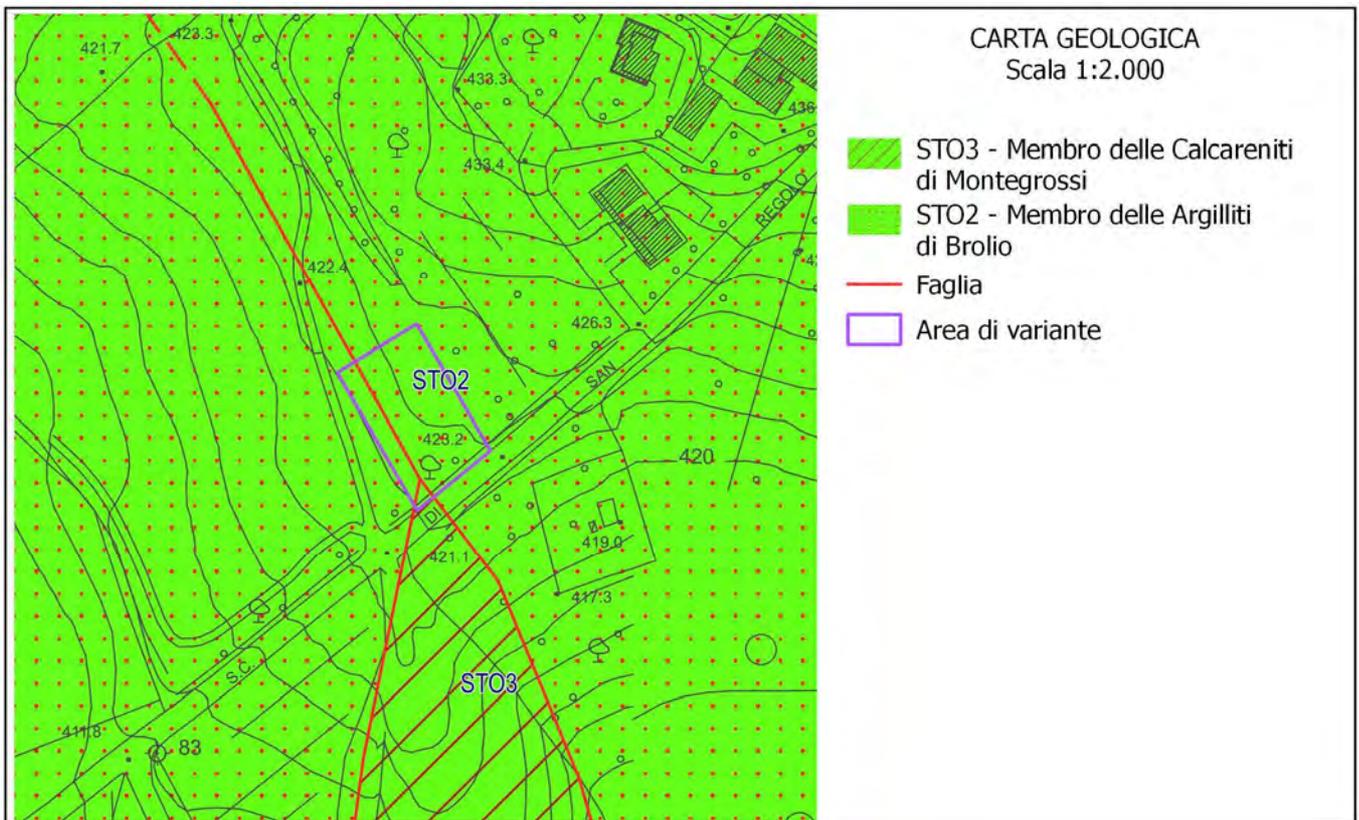
CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA: F.2

CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA: F.1

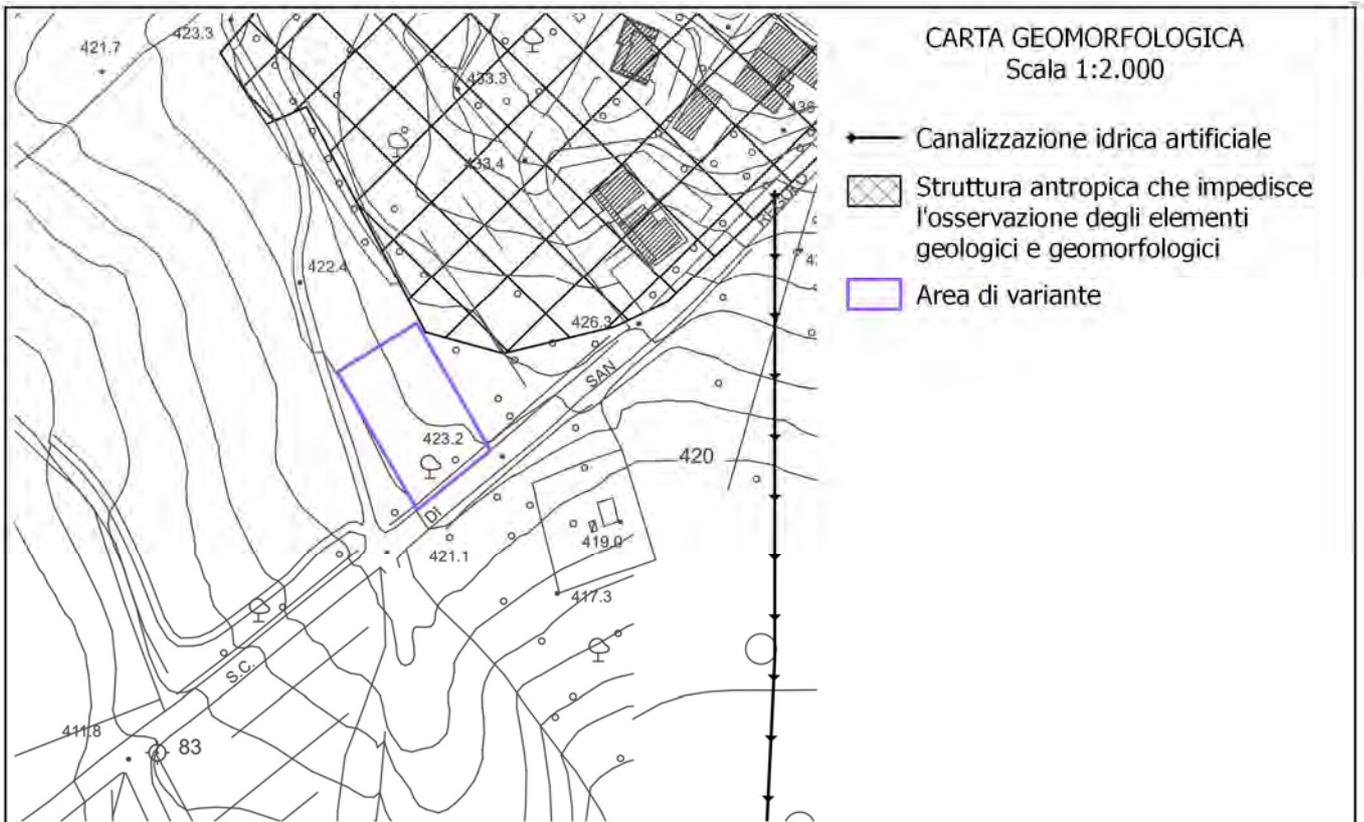
Tutela degli acquiferi: Nell'area ricadente in classe di sensibilità 2, valgono le prescrizioni di cui all'art. 10.1.3 della disciplina del PTCP2010.

V.4) CAMBIO DI DESTINAZIONE DA VERDE PUBBLICO A PARCHEGGIO IN LOC. SAN REGOLO

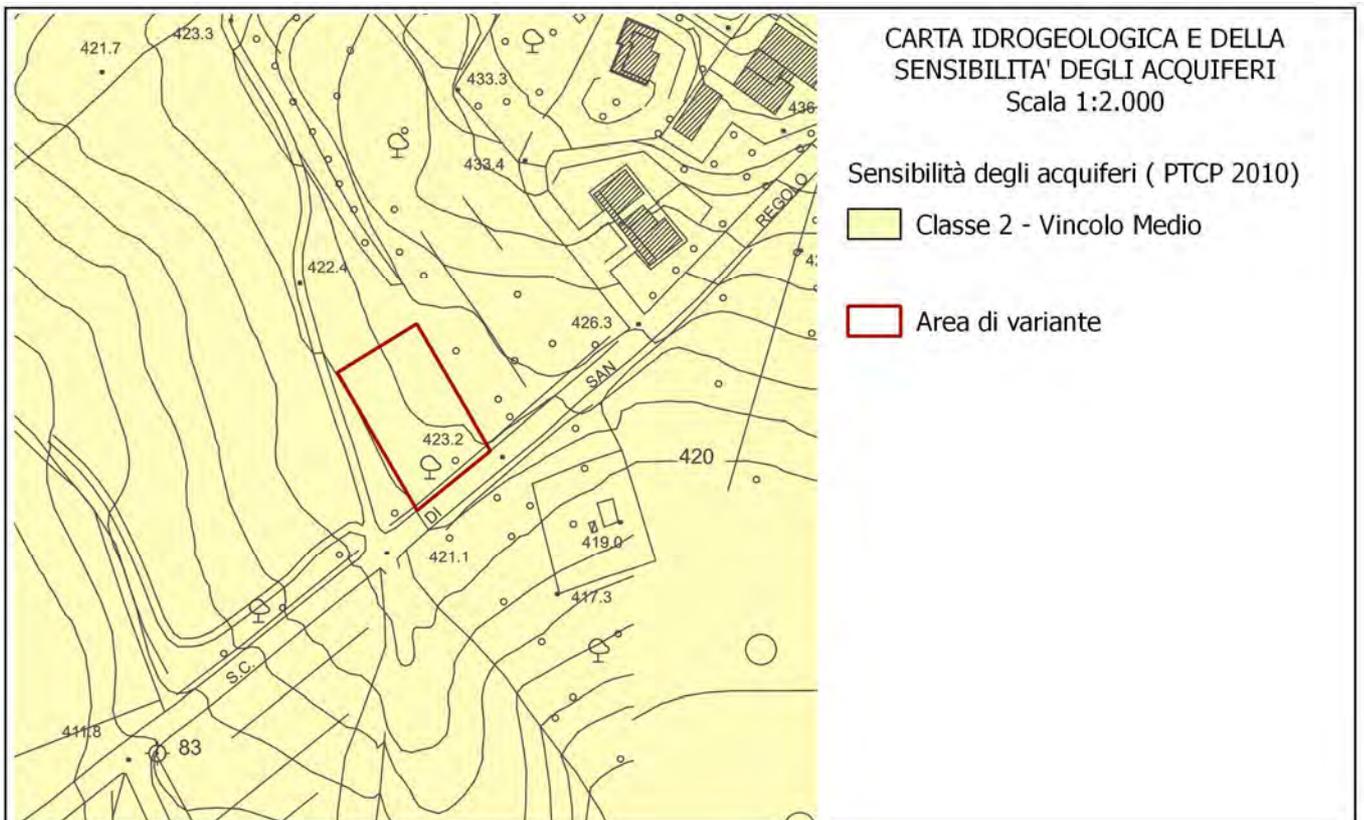
CARTA GEOLOGICA



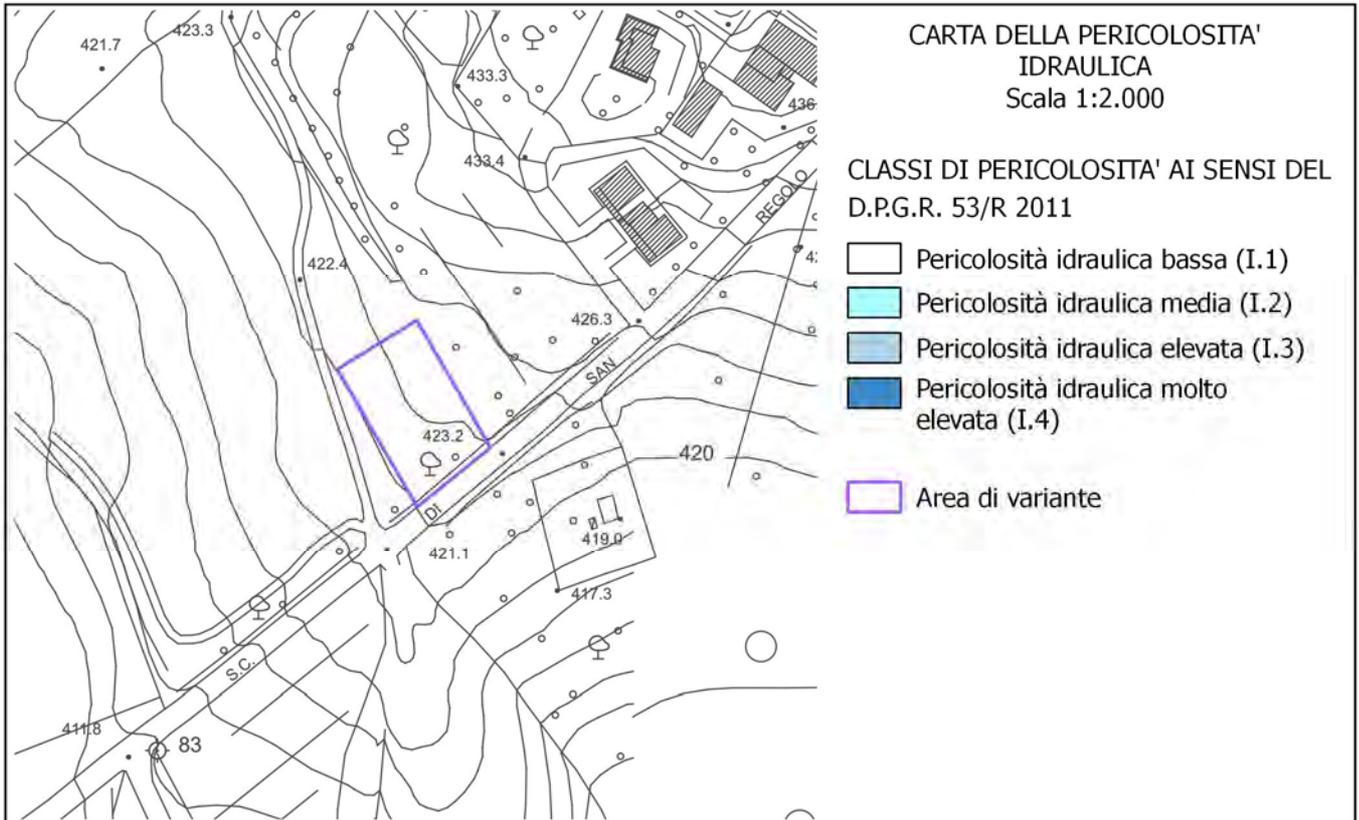
CARTA GEOMORFOLOGICA



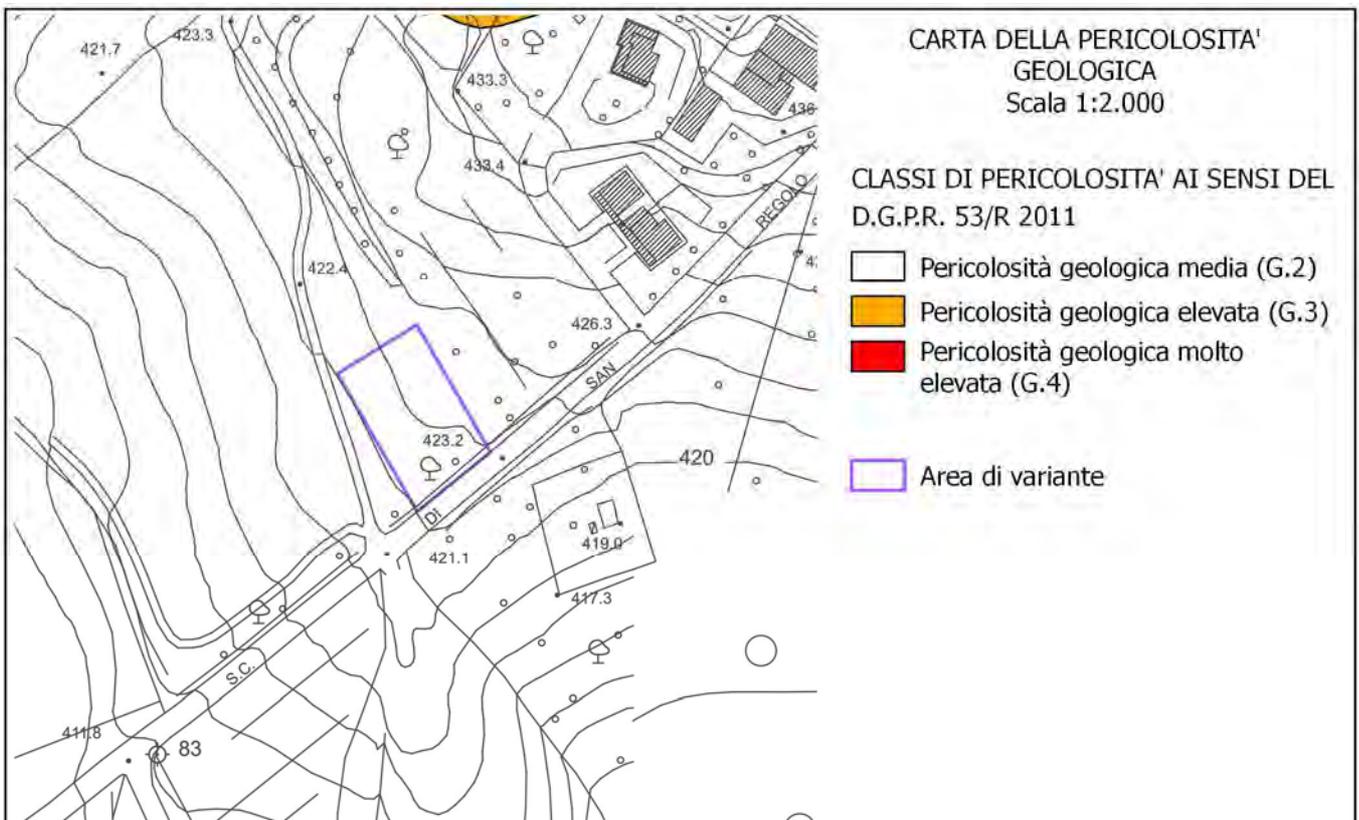
CARTA IDROGEOLOGICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA



FATTIBILITÀ

In relazione alle tipologie progettuali previste ed alle classi di pericolosità si assegnano all'area di variante le seguenti classi di fattibilità

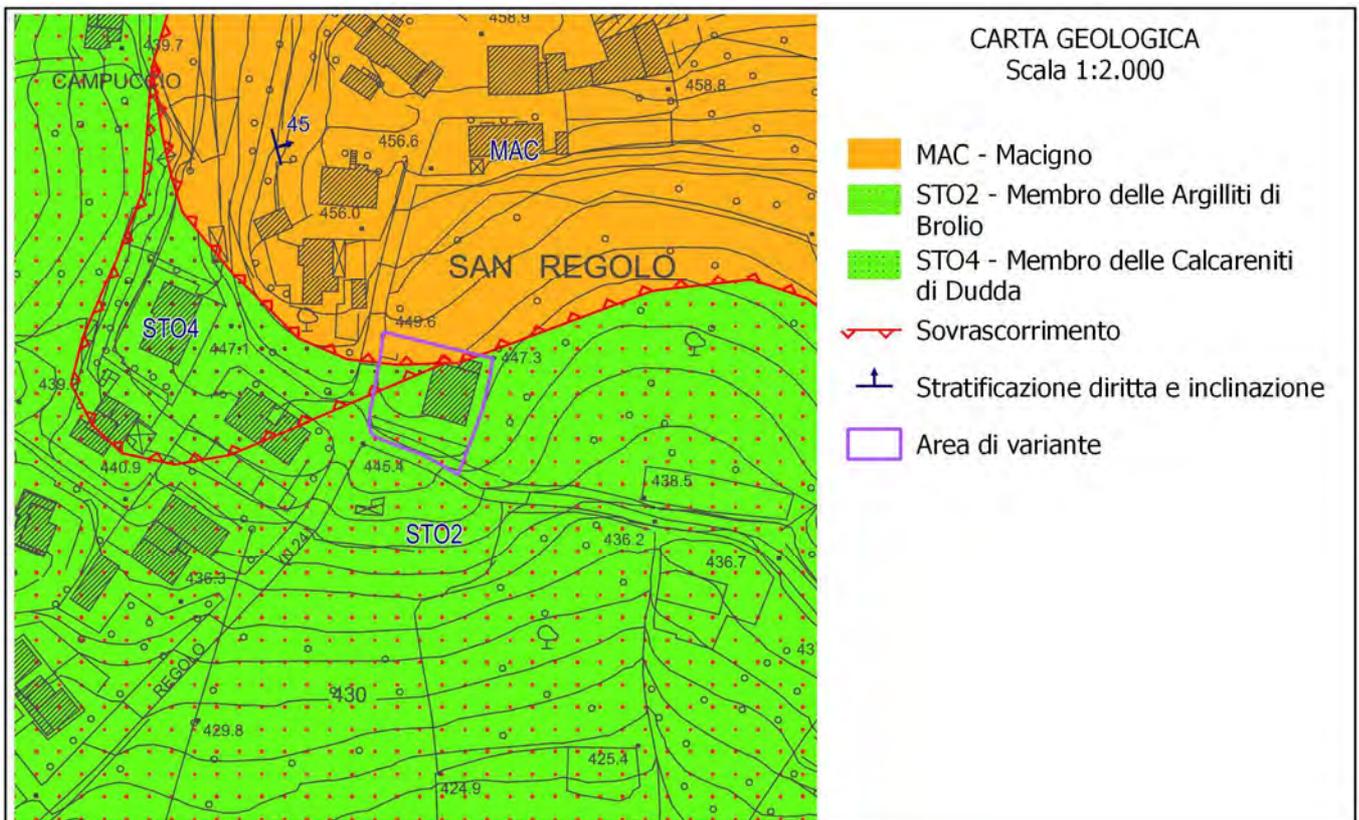
CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA: F.2

CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA: F.1

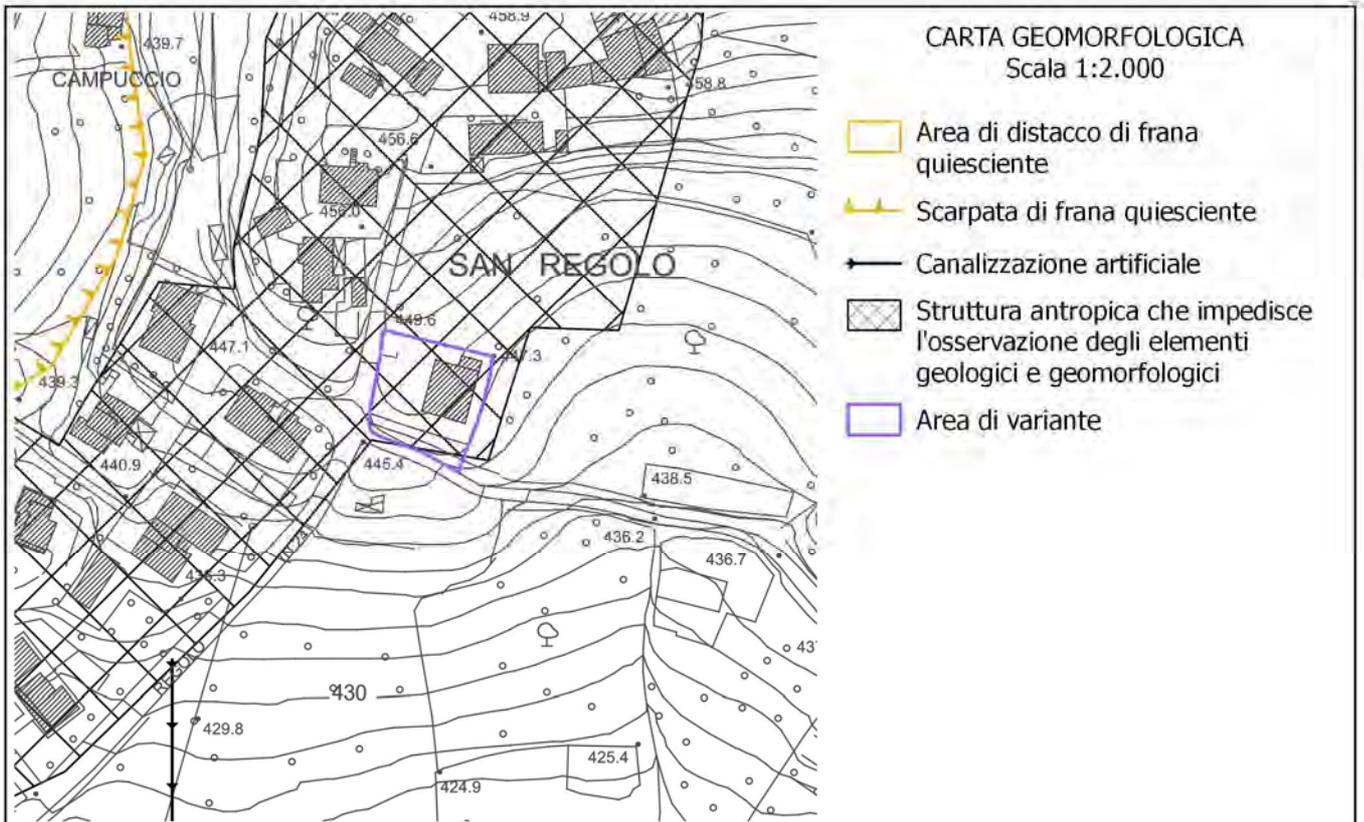
Tutela degli acquiferi: Nelle aree ricadenti in classe di sensibilità 2, valgono le prescrizioni di cui all'art. 10.1.3 della disciplina del PTCP2010.

V.5) Inclusione in zona B1 dei un immobile di proprietà comunale in località S. Regolo

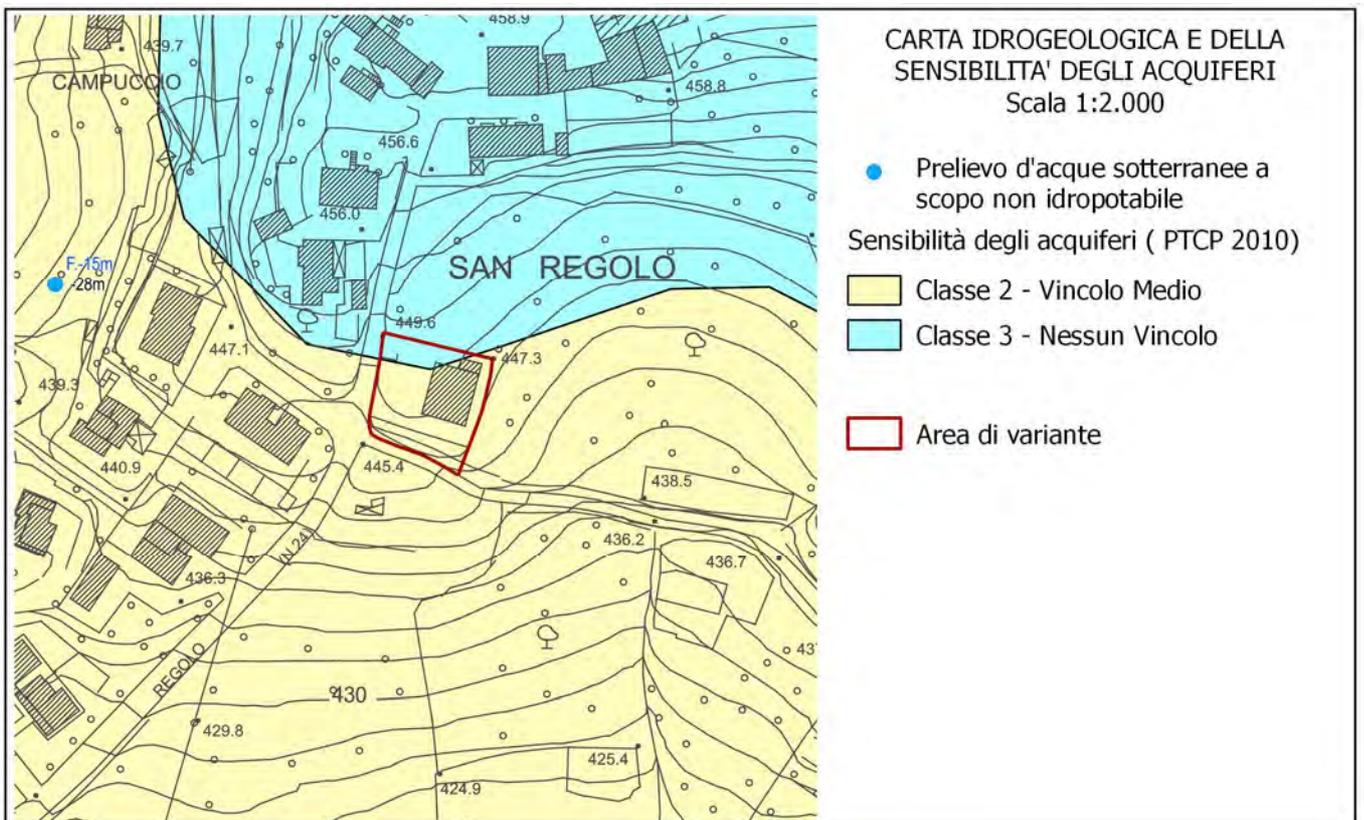
CARTA GEOLOGICA



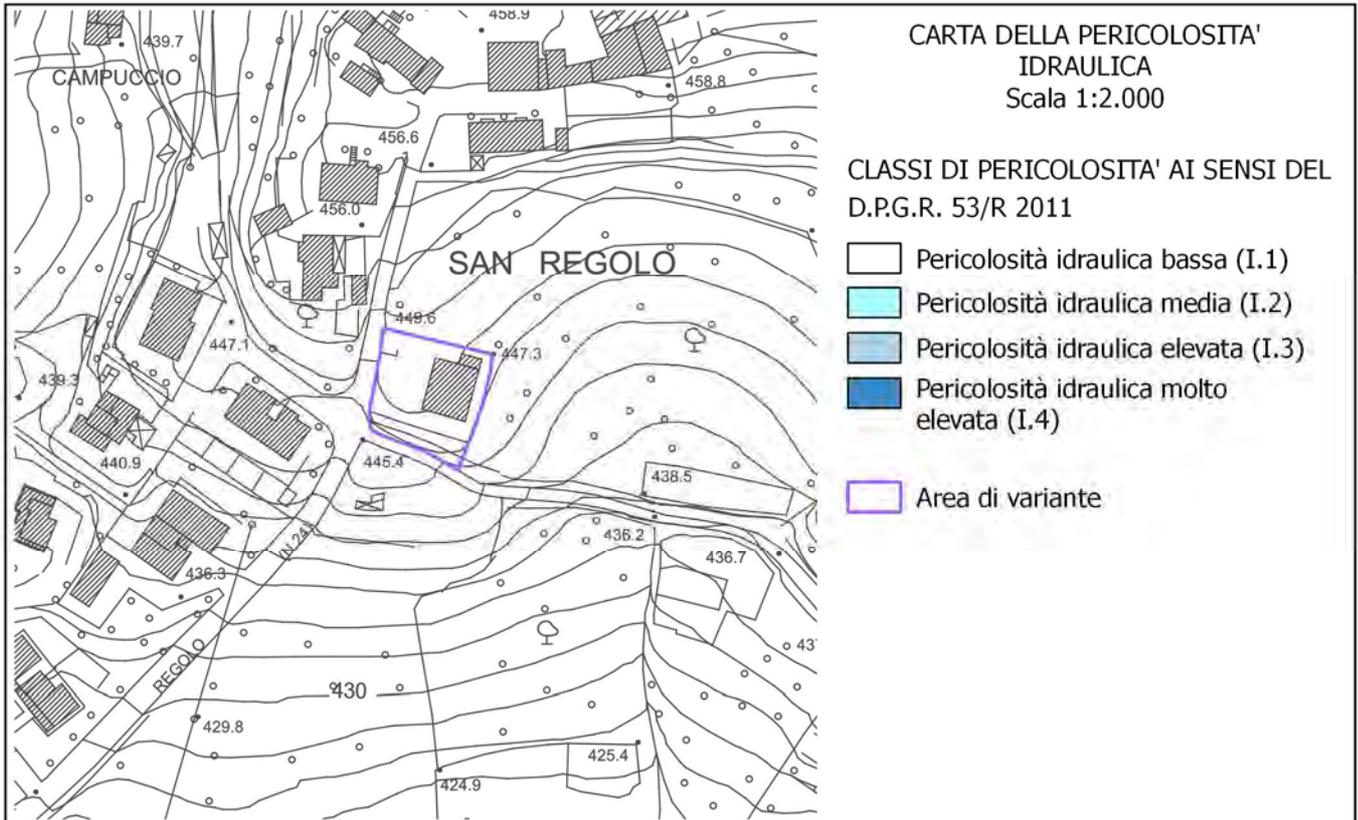
CARTA GEOMORFOLOGICA



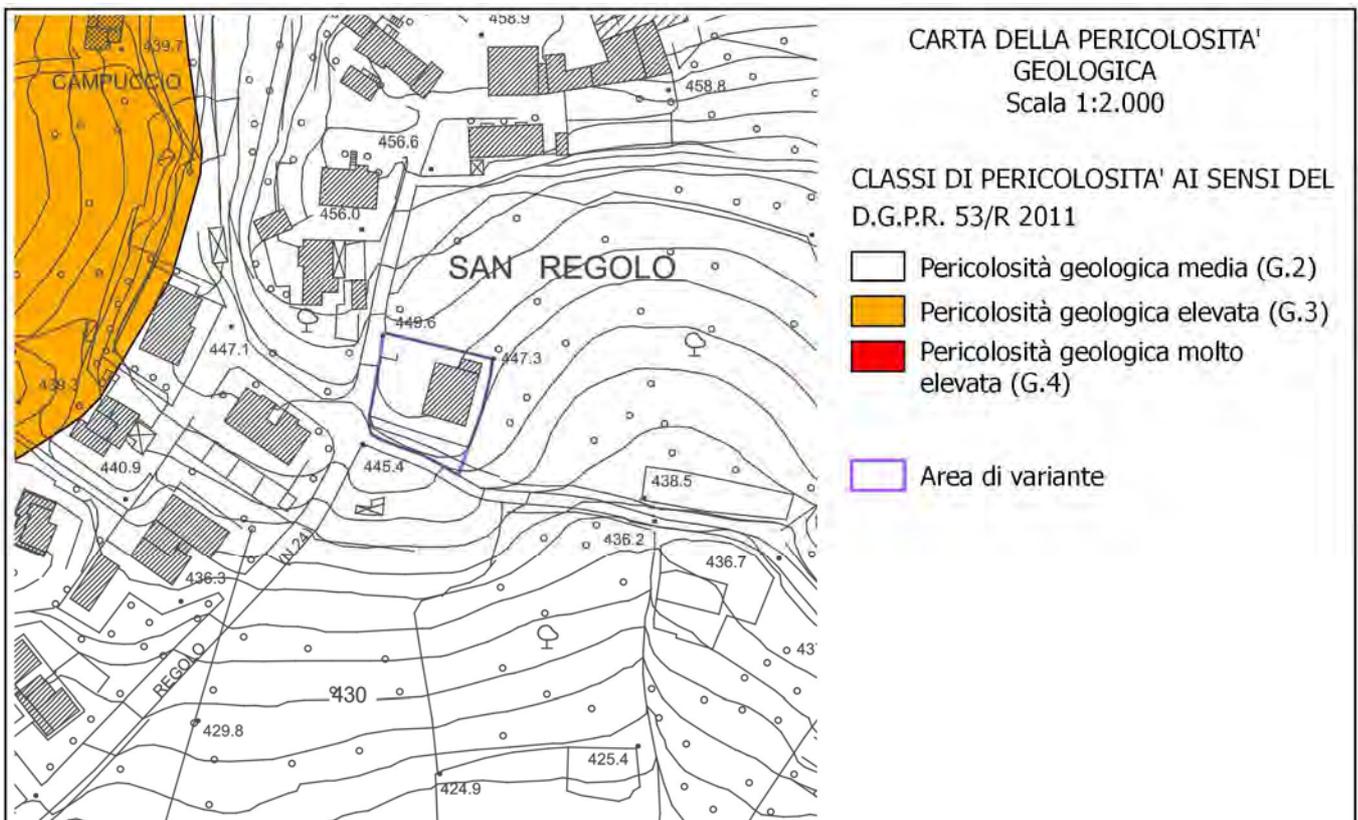
CARTA IDROGEOLOGICA E DELLA SENSIBILITA' DEGLI ACQUIFERI



CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA



CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA



FATTIBILITÀ

In relazione alle tipologie progettuali previste ed alle classi di pericolosità si assegnano all'area di variante le seguenti classi di fattibilità

CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA: F.2

CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA: F.1

Tutela degli acquiferi: Nell'area ricadente in classe di sensibilità 2, valgono le prescrizioni di cui all'art. 10.1.3 della disciplina del PTCP2010.

2) La Tabella di Fattibilità proposta per il successivo punto e non appare corretta, dato che fa riferimento ad un quadro conoscitivo delle pericolosità non adeguato al DPGR 53/R 2011 ed al PAI Ombrone.

Sono state redatte le cartografie per il territorio aperto per tutta l'area comunale, al fine di aggiornare il quadro conoscitivo e le pericolosità al DPGR 53/R 2011 ed ai PAI Ombrone ed Arno, pertanto la già citata tabella risulta corretta.

In allegato sono riportate la relazione geologica di supporto e le seguenti cartografie:

Tavv. G01 – Carta geologica

Tavv. G03 – Carta geomorfologica

Tavv. G04 – Carta idrogeologica e della vulnerabilità degli acquiferi

Tavv. G06 – Carta della pericolosità idraulica

Tavv. G07 – Carta della pericolosità geologica

Tavv. G09 – Carta di adeguamento al PAI

3) Motivare le difformità tra la Carta Geologica presentata e quella della Regione Toscana al "10.000".

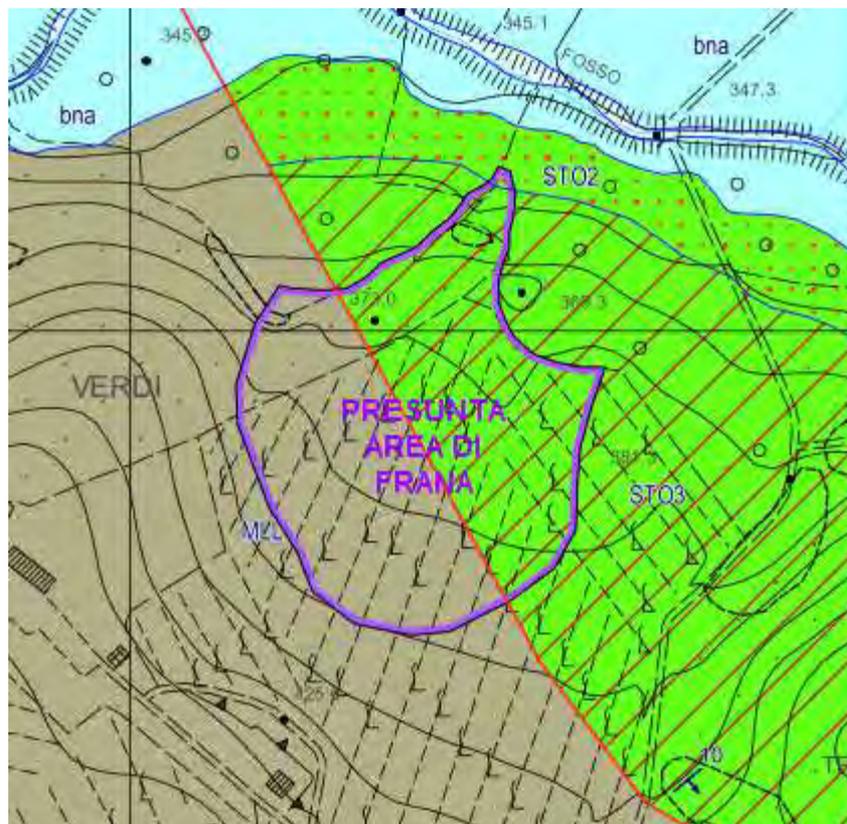
Nell'area del capoluogo comunale, in particolare nell'area prossima a Il Piano, è stato condotto un rilevamento geologico di dettaglio (scala 1:2.000) che ha mostrato alcuni errori ed imprecisioni della Carta Geologica in scala 1:10.000 della Regione Toscana. Si è pertanto proceduto ad un aggiornamento della geologia della zona al fine di renderla confidente alla situazione effettivamente esistente così come è risultato dal rilievo in campagna.

4) La Carta Geomorfologica omette una importante zona di frana, indicata nella "Banca Dati Geologia" della Regione Toscana, che comporta anche la correzione di tutte le cartografie correlate. Manca inoltre l'indicazione dello stato di stabilità delle scarpate indicate.

E' stato realizzato uno studio geologico e geomorfologico di dettaglio sia tramite sopralluogo in campagna, che tramite ortofotocarte e stereoscopia su foto aeree aventi risoluzioni diverse (scala nominale 1:7.500 e 1:33.000). Da tale studio non è emersa la presenza di movimenti franosi né di fenomeni erosivi evidenti nella zona indicata dalla Banca dati Geologia della Regione Toscana. Tale presunta area franosa è anche interessata da un vigneto, sul quale non sono visibili effetti della presenza di un movimento franoso o di erosione anomala e che non ha mai subito modifiche nella sua struttura da più di 3 decenni, come visibile da una comparazione multi temporale delle foto aeree:



La lieve contropendenza presente alla base del vigneto, forse scambiata per l'area di accumulo, è da imputarsi alla situazione geostrutturale locale, che in precedenza non era stata effettivamente rilevata: la presenza di una faglia ha generato la lineazione su cui si è imposta la vallecchia del vigneto, mentre le bancate di calcarenite poste a reggipoggio e presenti nella zona più a valle, essendo maggiormente competenti, formano il lieve gradino che, forse, era stato scambiato per un corpo di frana:



Per quanto riguarda lo stato di attività delle scarpate, è stata redatta una nuova carta geomorfologica dell'area (Fig.1) su cui è visibile che tutte le scarpate evidenziate sono stabili.

Inoltre è stata modificata la disposizione e la tipologia delle scarpate e degli argini relativi al Borro Grande, poiché nel tempo trascorso tra la presentazione della variante e questa risposta alle integrazioni, sono stati realizzati degli interventi di messa in sicurezza dell'alveo, ed è stato ritenuto opportuno riportare la situazione realmente esistente al momento.

5) La Carta di Pericolosità Idraulica riporta i risultati di uno studio idraulico che non è stato esaminato da questo Ufficio. Si richiede di allegare tale studio (verifica idraulica, livelli di piena, rilievo topografico, condizioni idrauliche al contorno) per la sua valutazione.

Si allegano il progetto e lo studio idraulico in oggetto, come richiesto.

Inoltre è stata realizzata una nuova carta della pericolosità idraulica (Fig.2) in cui le pericolosità sono state perimetrate sulla base dello stato di progetto degli interventi, poiché tali interventi sono stati completamente realizzati. Si precisa che attualmente gli interventi sono stati realizzati ma non ancora collaudati, tuttavia si è ritenuto privo di senso fare riferimento allo "stato attuale" del progetto, visto che tale condizione morfologica oramai non è più esistente.

Lo studio idraulico mostra chiaramente che allo stato di progetto le piene aventi $T_r=200$ anni risultano integralmente contenute entro l'alveo del Borro Grande.

L'area a pericolosità media I.2 è stata perimetrata utilizzando criteri morfologici a partire dalla CTR 1:2.000.

6) Non sono ben chiari i motivi per cui le zone a Pericolosità Geologica 3 abbiano tale classificazione, soprattutto in relazione alla Carta Geomorfologica.

La carta della pericolosità geologica, riportata in Fig.3, mostra n.2 aree a pericolosità geologica elevata G.3, della quali una è stata definita all'intorno di un fosso di erosione concentrata, mentre l'altra è stata inserita e perimetrata in quanto si ritiene che l'acclività elevata del versante possa essere causa di potenziali dissesti.

Come verbalmente concordato sono state inoltrerimosse le aree a pericolosità geologica 3 relative alle scarpate morfologiche stabili e quelle dovute alla possibile instabilità delle sponde dell'alveo fluviale del Borro Grande, anche in conseguenza alla realizzazione dell'intervento di messa in sicurezza del corso d'acqua ed alla relativa eliminazione delle scarpate di erosione fluviale dalla carta geomorfologica.

7) La Tabella di Fattibilità proposta per la zona D1, non risulta ammissibile per le classi di Fattibilità 4 (relative alla Pericolosità Idraulica), dato che non sono contestualmente proposti gli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza sono stati attualmente già realizzati, ma sono in attesa di collaudo. Si condiziona pertanto la fattibilità degli interventi previsti al collaudo delle opere di messa in sicurezza del Borro Grande.

8) Dato che il limite dell'area D1 interferisce con l'alveo del Borro Grande, risulta necessario individuare il limite previsto dall'art. 36 del nuovo PIT.

Nella Carta della pericolosità idraulica (Fig.2) è riportato il limite della "fascia di salvaguardia dei corsi d'acqua" così come definita dall'Art. 36 del PIT e dall'Art. 1 della L.R. 21/2012.

Siena, dicembre 2014

GEOSOL s.r.l.

Dott. Geol. Andrea Capotorti

Allegati:

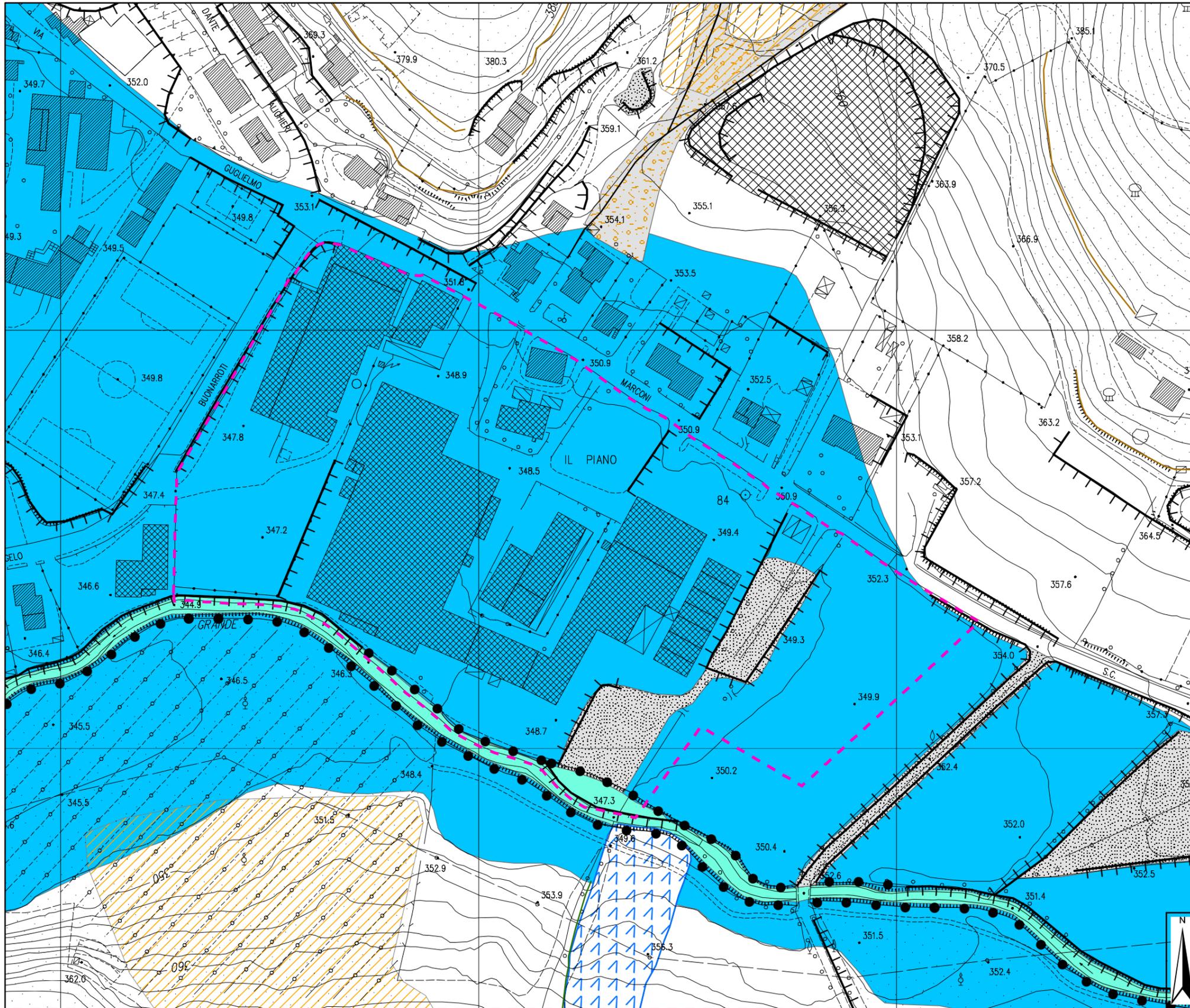
- **Fig. 1:** Carta geomorfologica dell'area di variante Il Piano (scala 1:2.000)
- **Fig. 2:** Carta della pericolosità idraulica dell'area di variante Il Piano (scala 1:2.000)
- **Fig.3:** Carta della pericolosità geologica dell'area di variante Il Piano (scala 1:2.000)
- **Fig. 4:** Carta di adeguamento al PAI dell'area di variante Il Piano (scala 1:2.000)
- **Allegato1:** Indagini geofisiche previsione V.2 (parcheggio Capoluogo)
- **Relazione geologica per il territorio aperto** di supporto all'aggiornamento del quadro conoscitivo e delle pericolosità al DPGR 53/R ed ai PAI Ombrone ed Arno
- **Tavv. G01** – Carta geologica
- **Tavv. G03** – Carta geomorfologica
- **Tavv. G04** – Carta idrogeologica e della vulnerabilità degli acquiferi
- **Tavv. G06** – Carta della pericolosità idraulica
- **Tavv. G07** – Carta della pericolosità geologica
- **Tavv. G09**– Carta di adeguamento al PAI

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI

Il Piano

CARTA GEOMORFOLOGICA

scala 1:2.000



Forme dovute al dilavamento

— Fosso a ruscellamento concentrato

Morfologie di origine antropica

— Scarpata di origine antropica

● Argini artificiali

— Canalizzazioni idriche artificiali

▨ Aree rimodellate artificialmente

• Terreni di riporto

▨ Rimodellamenti, scoticamenti e sbancamenti per impianti agricoli

Depositi e coperture

■ Depositi attuali in alveo

■ Depositi alluvionali recenti

▨ Depositi eluvio-colluviali

Forme strutturali

— Orlo di scarpata litologica inattiva

Morfologie e processi gravitativi

▨ Frana con movimento complesso inattiva

▨ Perimetro dell'area di variante



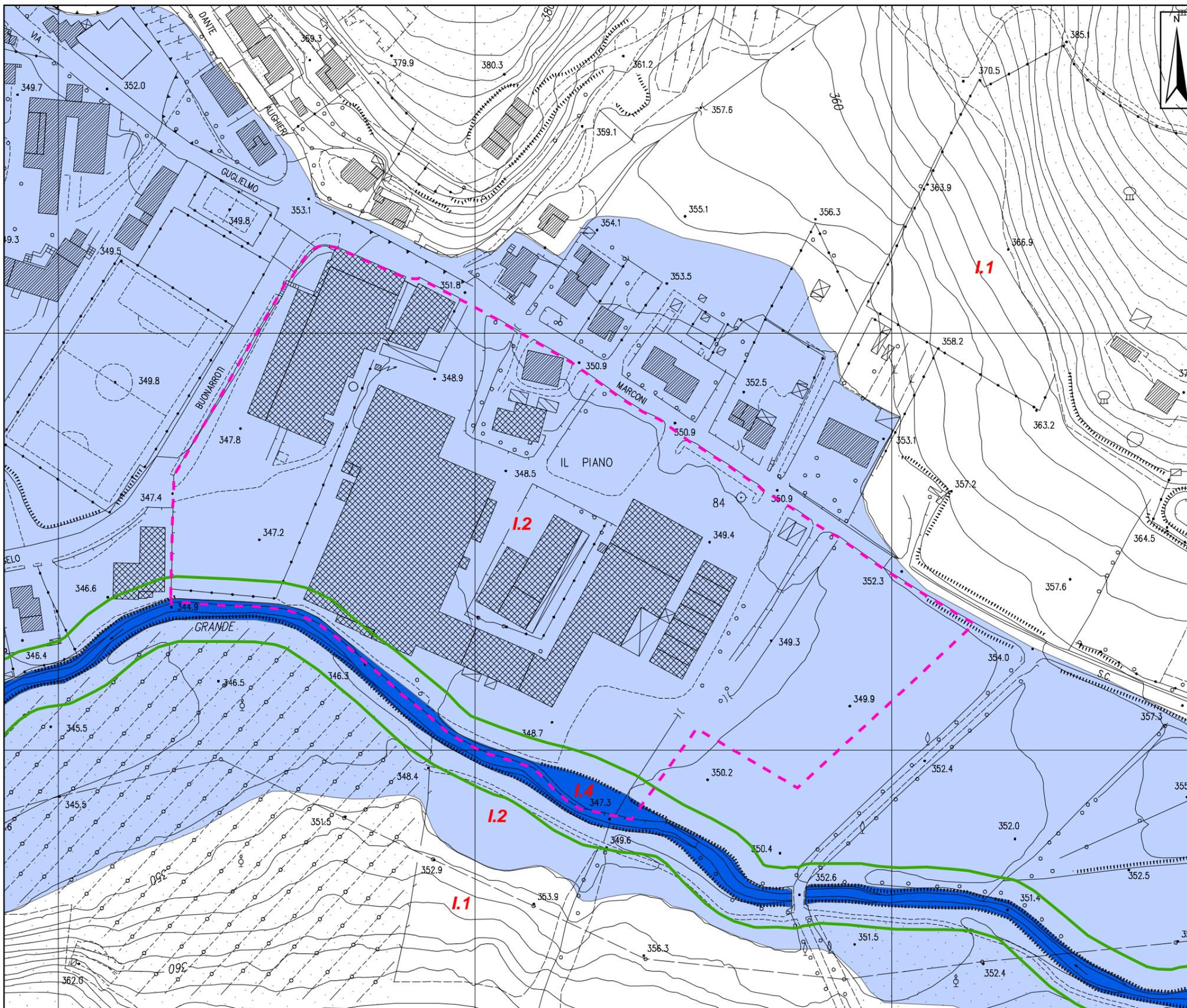
Fig.1

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI

Il Piano

Carta della pericolosità idraulica (DPGR 53/R 2011)

scala 1:2.000



Classi di pericolosità idraulica

- Pericolosità idraulica Bassa (I.1)
- Pericolosità idraulica Media (I.2)
- Pericolosità idraulica Elevata (I.3)
- Pericolosità idraulica Molto Elevata (I.4)

Fascia di salvaguardia dei corsi d'acqua (Art.36 PIT e Art.1 L.R. 21/2012)

Perimetro dell'area di variante



Fig.2

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI

Il Piano

Carta della pericolosità geologica (DPGR 53/R 2011)

scala 1:2.000



PERICOLOSITA' GEOLOGICA MEDIA (G.2)

aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

PERICOLOSITA' GEOLOGICA ELEVATA (G.3)

aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

Perimetro dell'area di variante



Fig.3

COMUNE DI GAIOLE IN CHIANTI

Il Piano

Carta di Adeguamento al PAI del Fiume Ombrone

scala 1:2.000

Classi di pericolosità

-  Pericolosità geomorfologica Elevata (PFE)
-  Pericolosità idraulica Molto Elevata (PIME)
-  Perimetro dell'area di variante

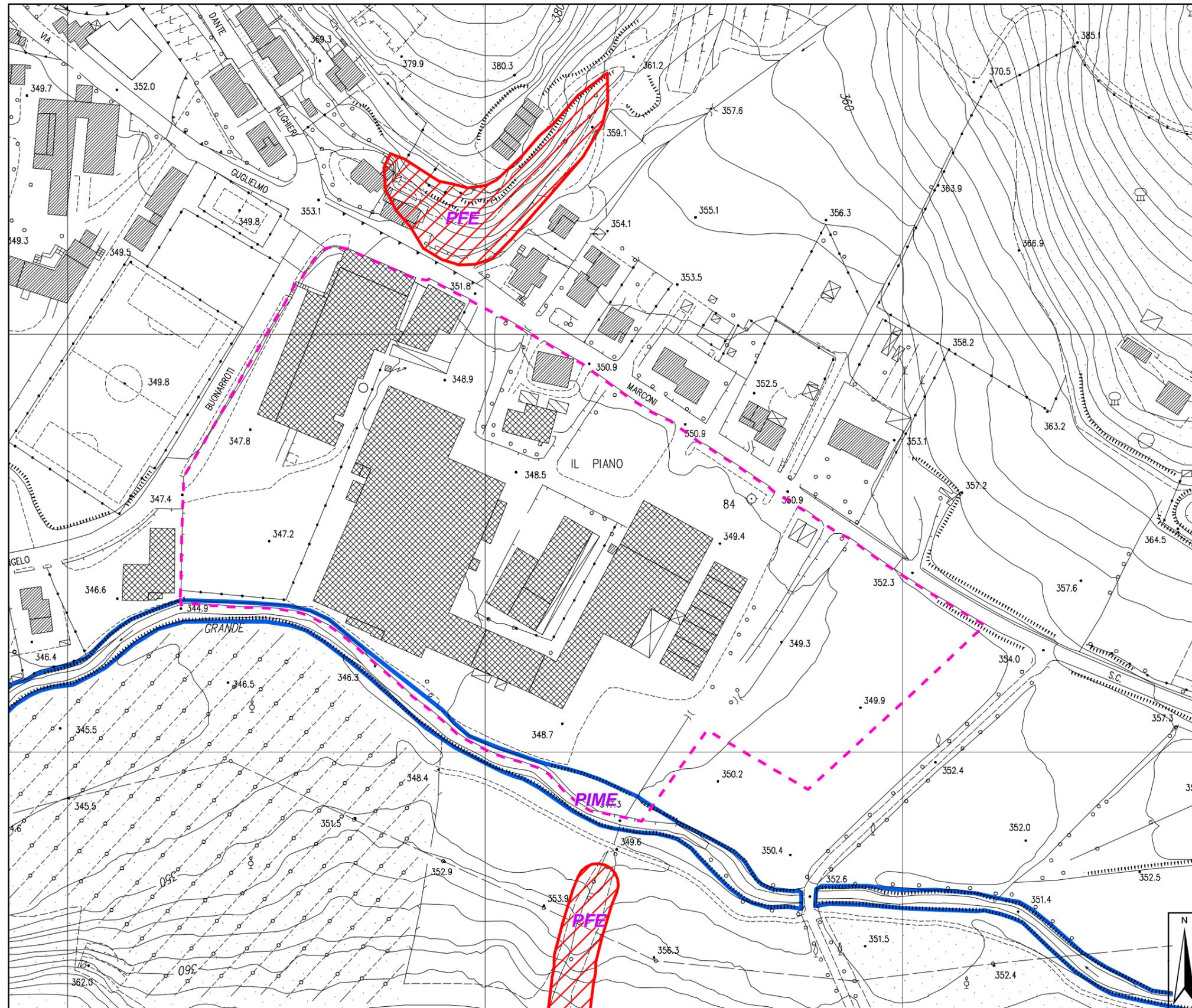


Fig.4

ALLEGATO 1

Indagini geofisiche previsione V.2 (parcheggio Capoluogo)

RILIEVO:

911005

LOCALITÀ:

Gaiole in Chianti

CARATTERISTICHE STRUMENTALI E DELLA REGISTRAZIONE

Strumento: TRZ-0135/01-11

Inizio registrazione: 06/02/2014 14:27:27 Fine registrazione: 06/02/2014 14:47:27

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzata intera traccia

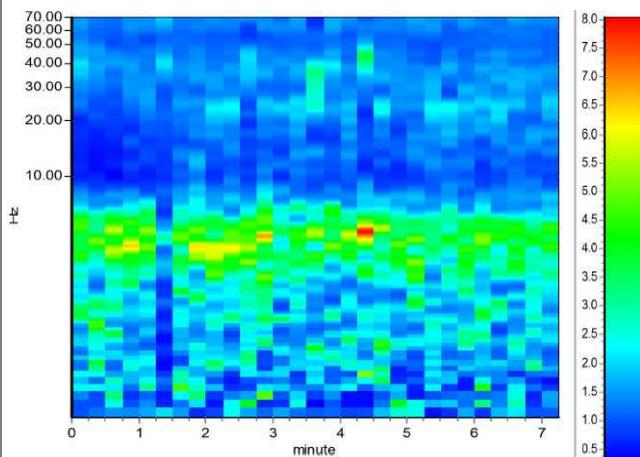
Freq. campionamento: 200 Hz

Lunghezza finestre: 15 s

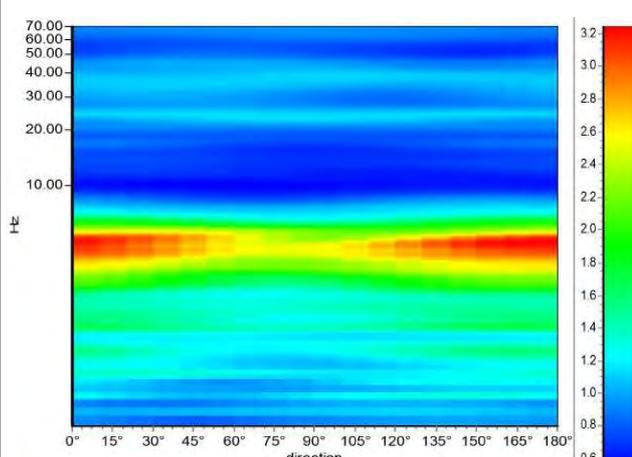
Tipo di lisciamento: -

Lisciamento: -

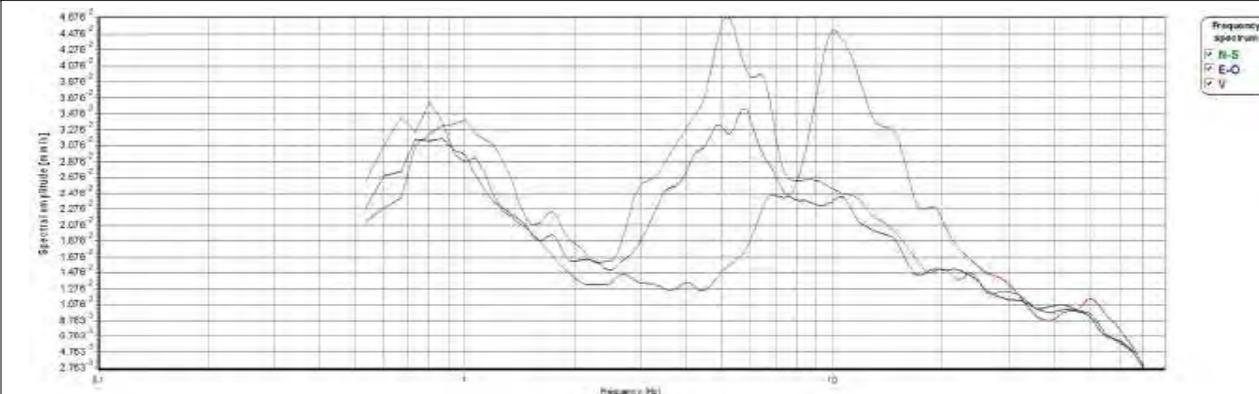
SERIE TEMPORALE H/V



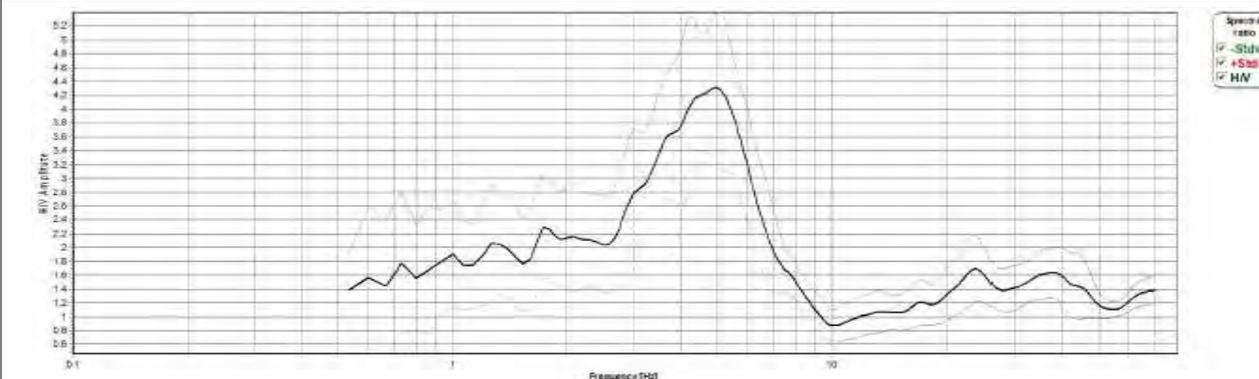
DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



RAPPORTO SPETTRALE H/V



LINEE GUIDA SESAME (2005)		
Picco H/V a $4,667 \pm 0.414$ Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).		
Criteria for a reliable H/V curve [All 3 should be fulfilled]		
$f_0 > 10 / L_w$:	$4,67 > 0,67$	[OK]
$nc(f_0) > 200$:	$2030,00 > 200$	[OK]
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $sA(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	<i>Superato 0 volte su 105</i>	[OK]
Criteria for a clear H/V peak [At least 5 out of 6 should be fulfilled]		
Exists f - in $[f_0/4, f_0]$ $AH/V(f -) < A_0 / 2$	$1,2\text{Hz}$	[OK]
Exists f + in $[f_0, 4f_0]$ $AH/V(f +) < A_0 / 2$	$6,87$	[OK]
$A_0 > 2$:	$4,25 > 2$	[OK]
$f_{\text{peak}}[AH/V(f) \pm \sigma A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$7,14\% < 5,00\%$	[NO]
$\sigma f < \epsilon(f_0)$	$0.4139 < 0.2333$	[NO]
$\sigma A(f_0) < \theta(f_0)$	$0,8854 < 1.5800$	[OK]

RILIEVO:

911006

LOCALITÀ:

Gaiole in Chianti

CARATTERISTICHE STRUMENTALI E DELLA REGISTRAZIONE

Strumento: TRZ-0135/01-11

Inizio registrazione: 06/02/2014 14:58:12 Fine registrazione: 06/02/2014 15:18:12

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzata intera traccia

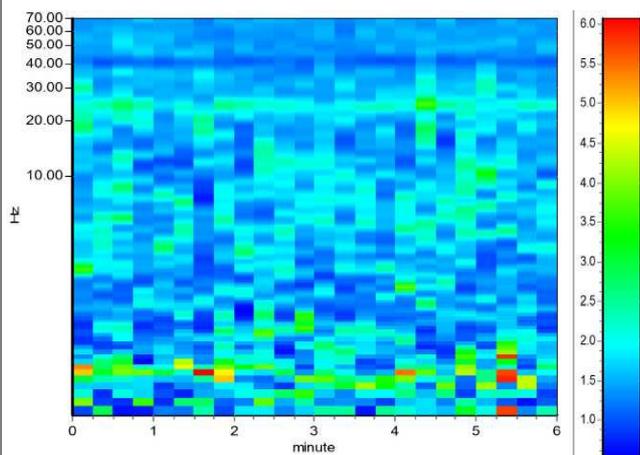
Freq. campionamento: 200 Hz

Lunghezza finestre: 15 s

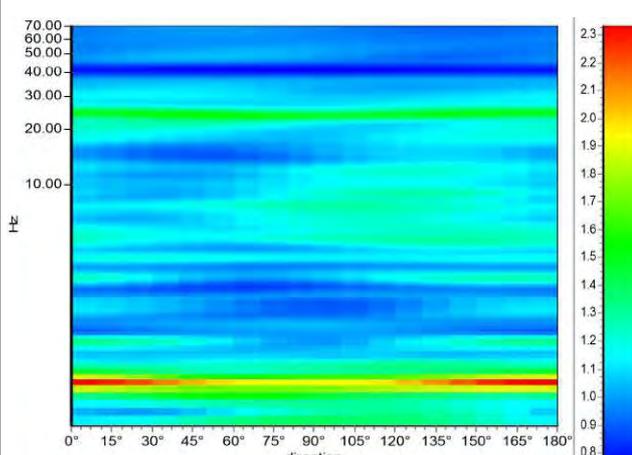
Tipo di lisciamento: -

Lisciamento: -

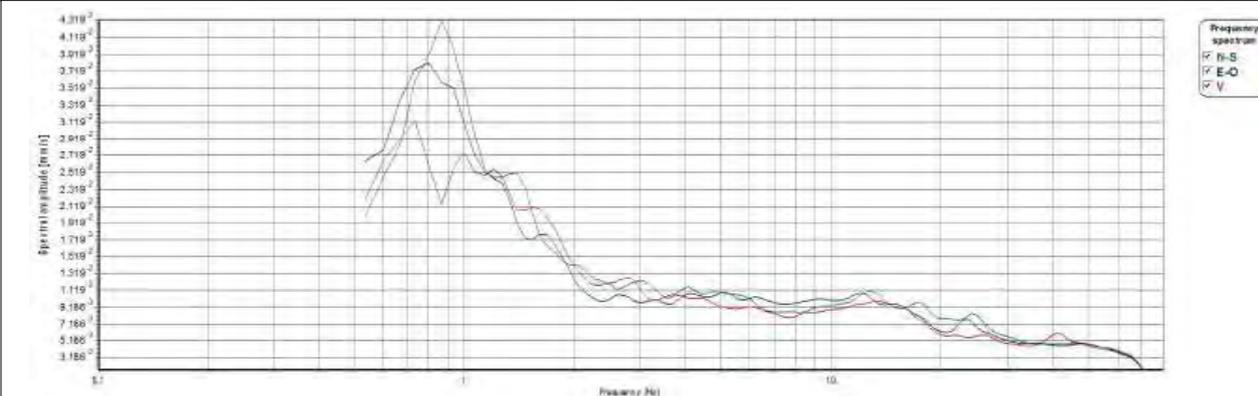
SERIE TEMPORALE H/V



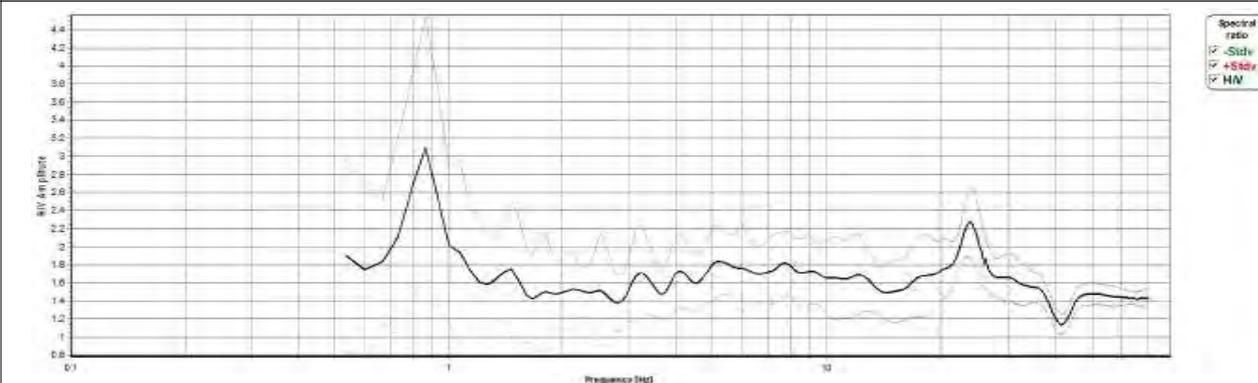
DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



RAPPORTO SPETTRALE H/V



LINEE GUIDA SESAME (2005)		
Picco H/V a $0,839 \pm 0.069$ Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).		
Criteria for a reliable H/V curve [All 3 should be fulfilled]		
$f_0 > 10 / L_w$:	$0,84 > 0,67$	[OK]
$nc(f_0) > 200$:	$302,00 > 200$	[OK]
$sA(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $sA(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 18	[OK]
Criteria for a clear H/V peak [At least 5 out of 6 should be fulfilled]		
Exists f - in $[f_0/4, f_0]$ $AH/V(f -) < A_0 / 2$	Non esiste	[NO]
Exists f + in $[f_0, 4f_0]$ $AH/V(f +) < A_0 / 2$	1,6	[OK]
$A_0 > 2$:	$3,10 > 2$	[OK]
$f_{\text{peak}}[AH/V(f) \pm \sigma A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$2713,20\% < 5,00\%$	[NO]
$\sigma f < \epsilon(f_0)$	$0.0692 < 0.1528$	[OK]
$\sigma A(f_0) < \theta(f_0)$	$0,4550 < 2,0000$	[OK]