

**COMUNE DI BESOZZO**

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI VARESE

**COMMITTENTE:** Martignoni Srl

Via Lago n° 37

21023 Besozzo (Va)

***RELAZIONE GEOLOGICA-R3-  
AI SENSI DEL D.G.R. IX/2616 del 30 Novembre 2011***

**Dott. Geol. DE AMBROGI GIOVANNI**

**Intervento: "Intervento di nuova costruzione: fabbricato uso ricovero mezzi  
agricoli" via Lago – Besozzo**

Laveno M. 05/11/2024

**INDICE RELAZIONE:**

<b>1. <u>PREMESSA</u></b>	
pag.....	3
<b>1.2 Riferimenti normativi</b>	
<b>1.3 Presentazione dell'indagine</b>	
<b>2. <u>INQUARAMENTO GEOGRAFICO</u></b>	
Pag.....	3
<b>3. <u>INQUARAMENTO GEOLOGICO</u></b>	
pag.....	5
<b>4. <u>PIANO GEOLOGICO COMUNALE</u></b>	pag.....7
<b>4.1 <u>Fattibilità geologica:</u></b>	pag.....9
<b>4.2 <u>Scenario di pericolosità sismica locale</u></b>	pag.....10
<b>4.3 <u>Vincoli</u></b>	pag.....12
<b>5. <u>PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po)</u></b>	
Pag.....	14
<b>5.1 mappatura delle aree allagabili, classificate in base alla pericolosità e al rischio</b>	
Pag.....	15
<b>6. <u>CONCLUSIONI</u></b>	.....16

## **1 PREMESSA**

### **1.1 Normativa di riferimento**

La presente relazione viene redatta ai sensi:

- a) DGR IX/2616/2011 (regione Lombardia) “Aggiornamento dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica idrogeologica e sismica del PGT”;
- b) DGR 2129/2014 (regione Lombardia) ”nuova classificazione sismica regionale”;
- c) L.R. 33/2015 (regione Lombardia) “in materia di opere e costruzioni e relativa vigilanza in zona sismica”;
- d) DGR 5001/2016 contenente i criteri attuativi della L.R. 33/2015
- e) Art. 57 della L.R. 11 Marzo 2005, n. 12 COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

### **1.2 Presentazione dell’indagine**

E’ stata eseguita uno studio geologico nel Comune di Laveno Mombello a supporto del progetto di ristrutturazione ampliamento edificio ad uso ufficio.

## **2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO**

L’area oggetto d’intervento si situa in via Lago frazione Bogno in Comune di Besozzo ad una quota media di circa 233 m.s.l.d.m.. L’area oggetto del presente studio viene come identificata in figura 1 di inquadramento generale su base topografica stralciata dalla sezione A4b4 (Besozzo) della Carta Tecnica Regionale.

Le coordinate del sito riferite all’ellissoide WGS84, sono le seguenti:

- **Longitudine (WGS84)=8,649661 °;**
- **Latitudine (WGS84)= 45,840050 °;**

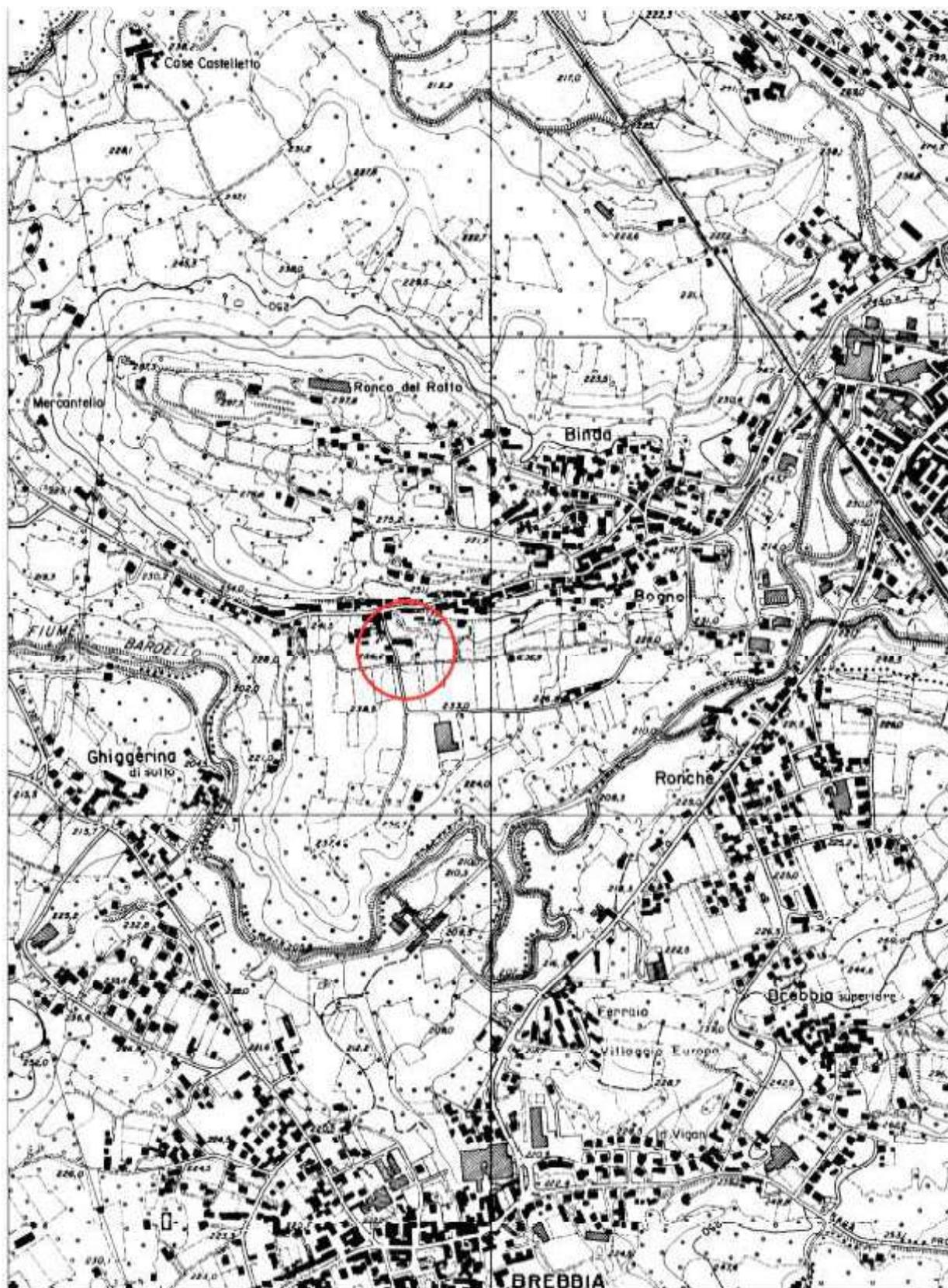


Fig. n°1 –Inquadramento geografico

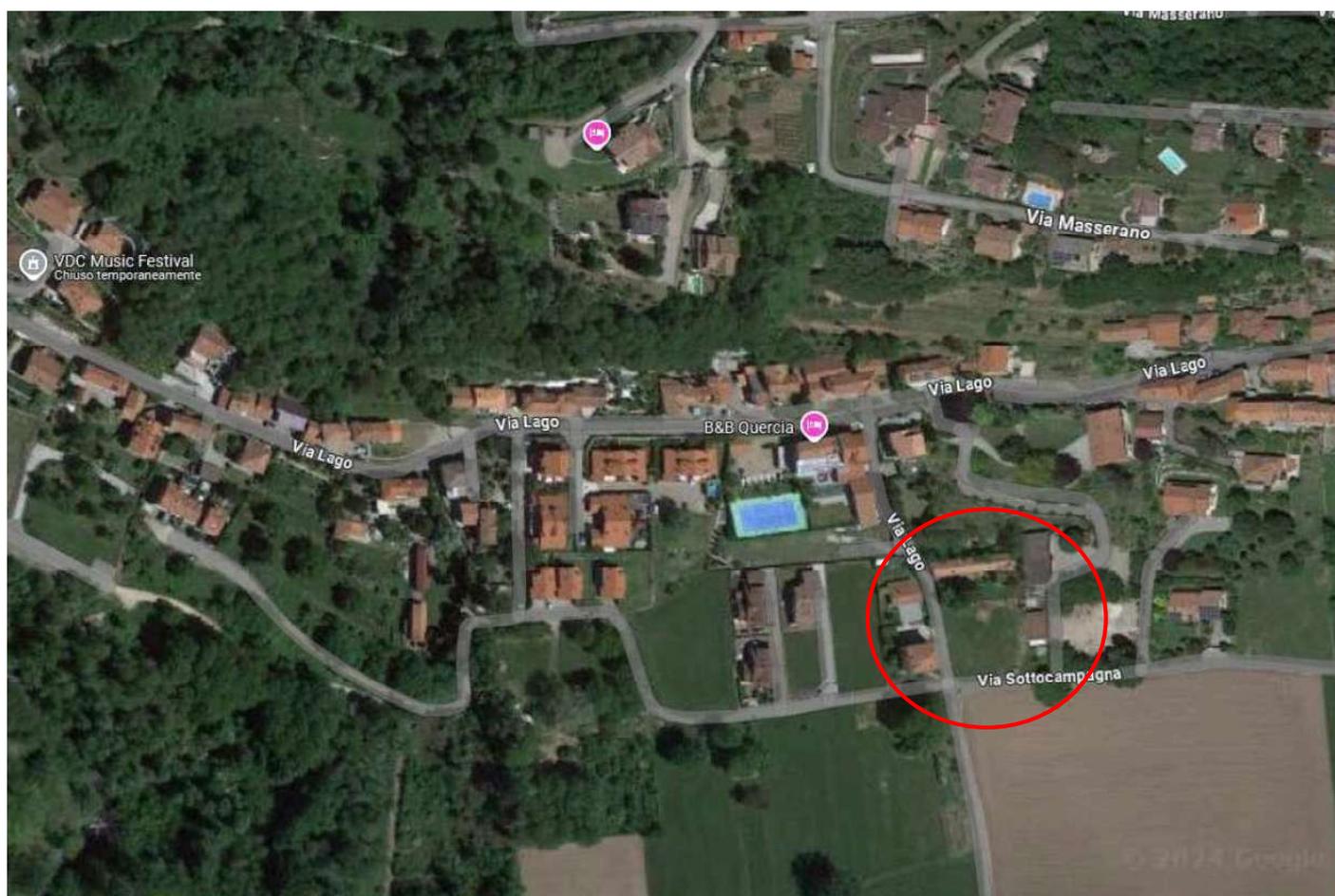


Fig. n°2: Area telerivata

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Durante il corso del rilievo geologico sono state individuate le seguenti Unità litologiche:

Nell'area oggetto d'intervento:

- **ALLOFORMAZIONE DI CANTÙ** L'unità è costituita da depositi glaciali, fluvioglaciali e glaciolacustri con profilo di alterazione poco evoluto, inferiore ai 2 m, con colore della matrice **10YR (Munsell Soil Color Charts)**, il sintema di Cantù, sulla base di studi regionali è ritenuto espressione dell'ultima glaciazione (LGM): viene pertanto attribuito al tardo Pleistocene superiore.

Nello specifico:

- *depositi glaciali (area oggetto d'intervento)*

I depositi glaciali sono costituiti da prevalenti diamicton massivi sia a supporto di matrice limoso sabbiosa che a supporto clastico, con clasti eterometrici di provenienza alpina (graniti, gabbri, metamorfiti) e prealpina (rocce carbonatiche).

- *depositi fluvioglaciali (a sud dell'area oggetto d'intervento)*

I depositi fluvioglaciali sono costituiti da sabbie da grossolane a fini e limi, a laminazione piano parallela orizzontale o massive poggianti su ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa, a stratificazione mal definita.

• **MAIOLICA (Substrato roccioso)**

L'unità è costituita da calcari fini (calclutiti) e calcari debolmente marnosi con interstrati marnoso argillosi e noduli di selce, di colore bianco, a stratificazione sottile e media, piano parallela o nodulare. l'età è compresa tra il titoniano (Giurassico superiore) e il Valanginiano (Cretacico inferiore).

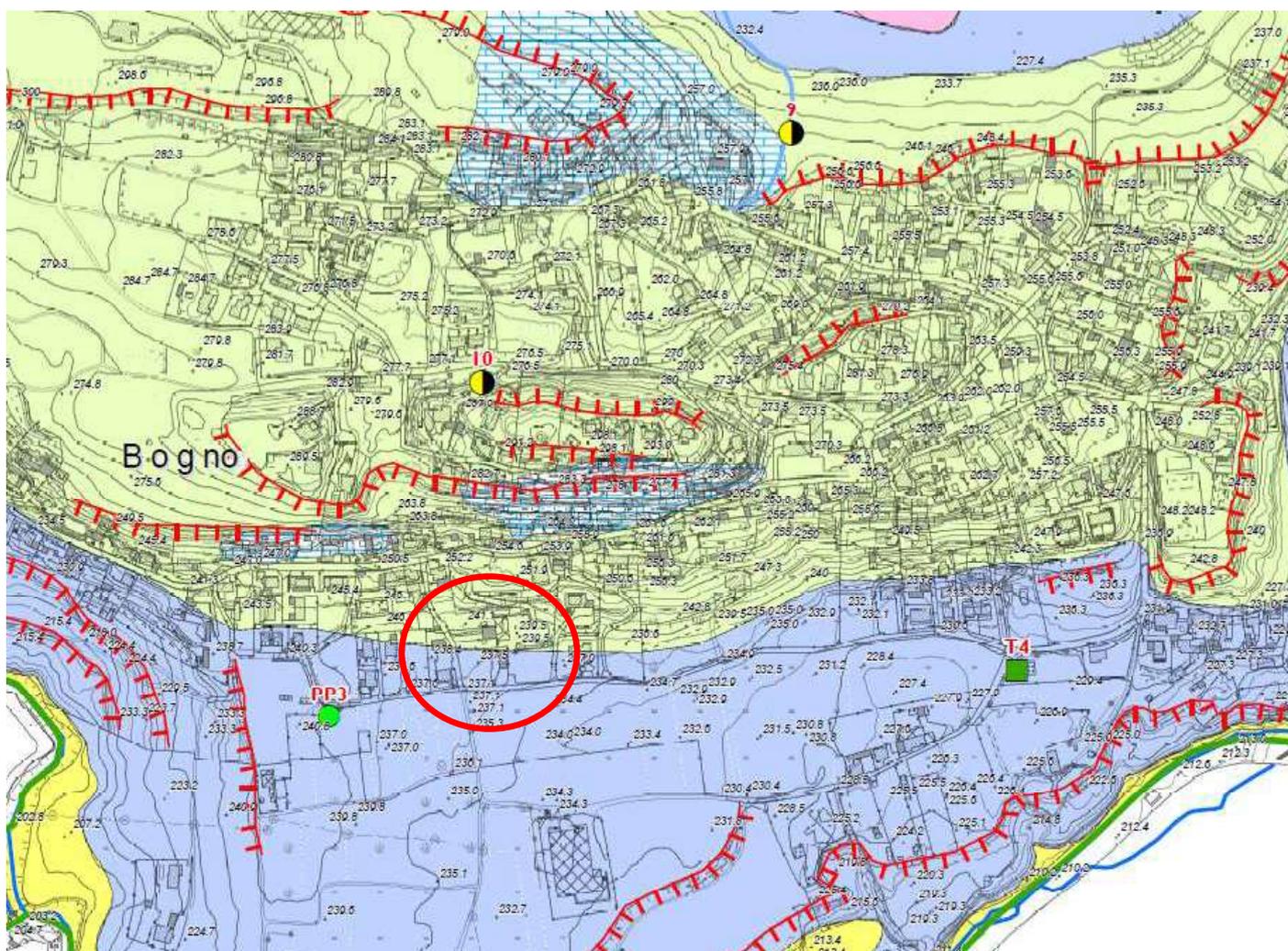
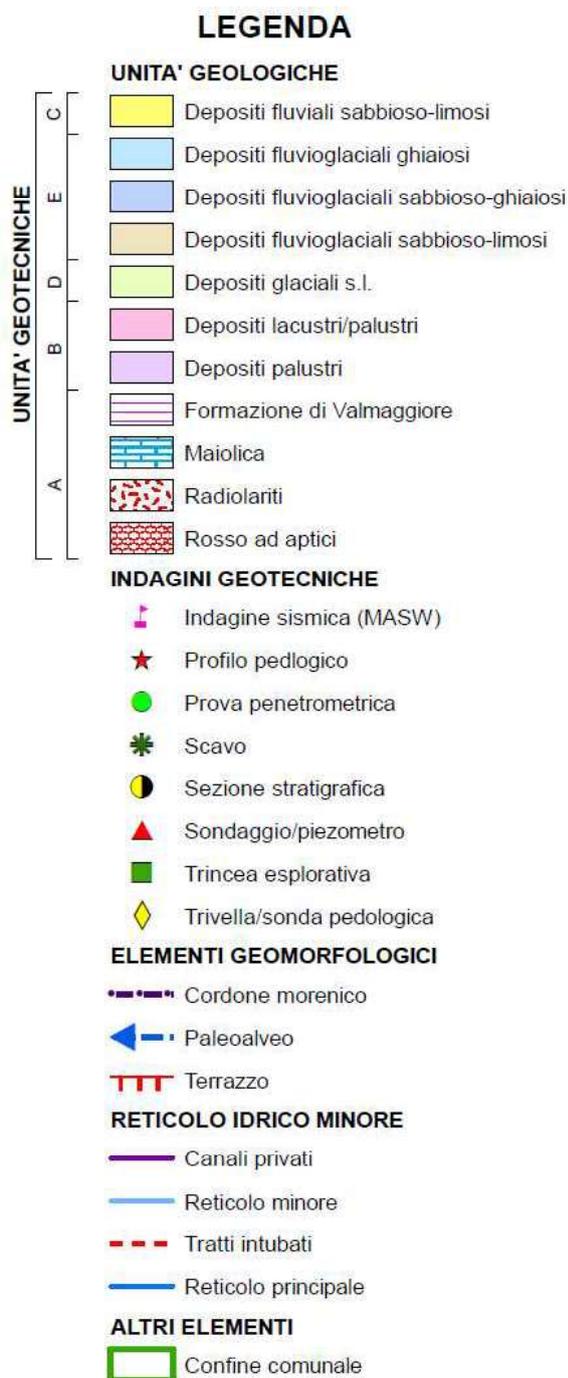


Fig. n°3: Stralcio carta geologica

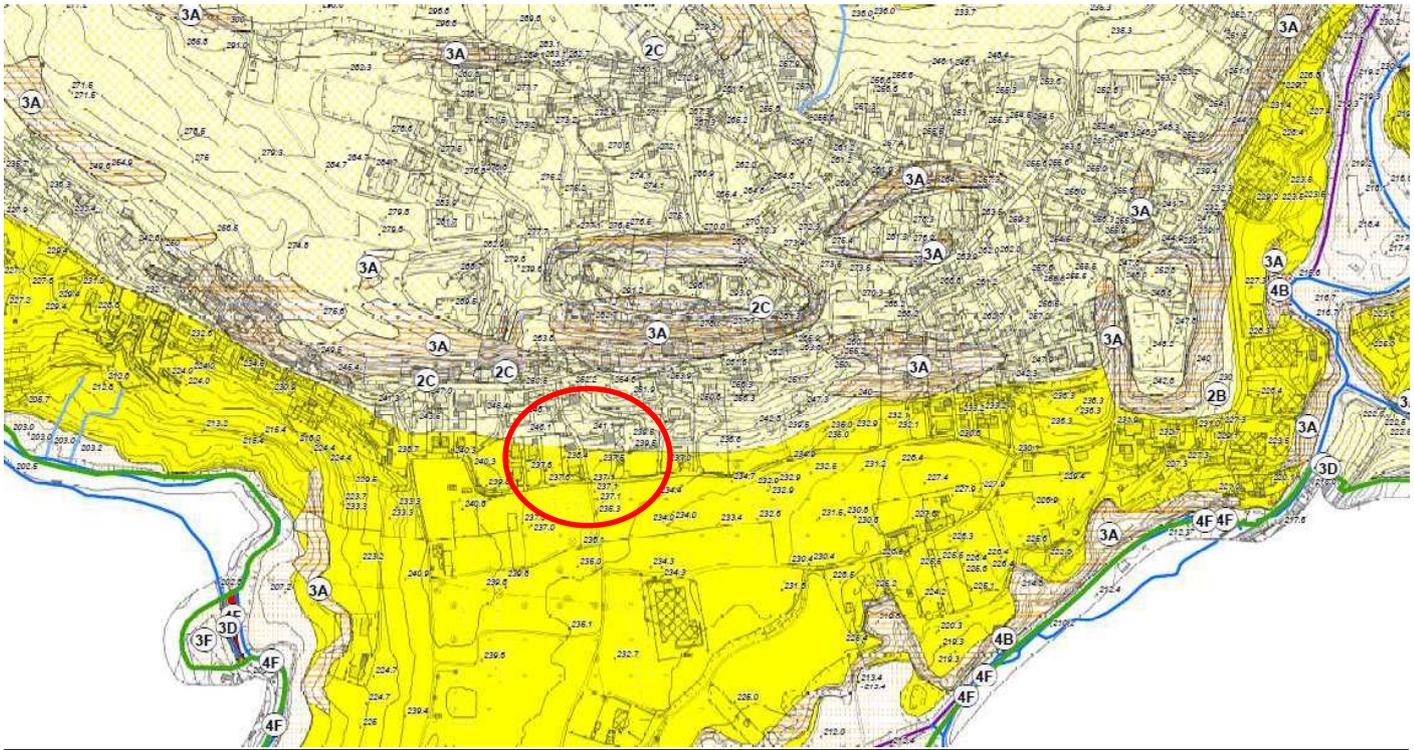


**Fig. n°4:** Stralcio legenda carta geologica

#### **4. PIANO GEOLOGICO COMUNALE**

L'aggiornamento allo studio geologico a supporto del Piano del Governo del Territorio del Comune di Besozzo “adeguamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. n° 12 del 11/03/2005 e s.m.i. e secondo i

criteri della D.G.R. n°8/7374 del 28/05/2008 ” è stato redatto dal Dott. Geol Sommaruga Gianpaolo.



**Fig. n°5:** Stralcio carta di fattibilità geologica alle azioni di piano

## LEGENDA

### FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

-  2A Aree con pendenza da lieve a moderata su depositi fluvioglaciali sabbioso/sabbioso-ghiaiosi. Discrete caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto
-  2B Aree con pendenza da lieve a moderata su depositi glaciali. Buone caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto
-  2C Aree con pendenza moderata su substrato roccioso (o su depositi di copertura di ridotto spessore). Buone caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto

### FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

-  3A Aree ad acclività elevata (>20°) su terreni di origine glaciale
-  3B Aree ad acclività elevata (>35°) su pendii in roccia
-  3C Aree costiere lacuali interessate da alluvioni rare caratterizzate anche da bassa soggiacenza della falda acquifera  
Classificazione PGRA: ACL P1/L
-  3D Aree interessate da alluvioni fluviali e torrentizie rare. Bassa soggiacenza della falda acquifera  
Classificazione PGRA: RSCM P1/L  
Classificazione PAI: Em
-  3E Aree costiere lacuali interessate da alluvioni poco frequenti caratterizzate anche da bassa soggiacenza della falda acquifera  
Classificazione PGRA: ACL P2/M
-  3F Aree con bassa soggiacenza della falda acquifera in terreni che presentano scadenti caratteristiche geotecniche

### FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

-  4A Area a franosità superficiale diffusa
-  4B Area di frana attiva  
Classificazione PAI: Fa
-  4C Pareti sub-verticali in roccia con rischio di crollo potenziale (distacco e accumulo)  
Classificazione PAI: Fa
-  4D Area di frana quiescente  
Classificazione PAI: Fq
-  4E Aree costiere lacuali interessate da alluvioni frequenti caratterizzate anche da bassa soggiacenza della falda idrica sotterranea  
Classificazione PGRA: ACL P3/H
-  4F Aree interessate da alluvioni fluviali e torrentizie da poco frequenti a frequenti  
Bassa soggiacenza della falda acquifera  
Classificazione PGRA: RSCM P2/M coincidente con RSCM P3/H  
Classificazione PAI: Eb coincidente con Ee

### RETICOLO IDRICO MINORE

-  Canali privati
-  Reticolo minore
-  Tratti intubati
-  Reticolo principale

### ALTRI ELEMENTI

-  Confine comunale

Fig. n°6: Stralcio legenda carta di fattibilità geologica alle azioni di piano

## 4.1 Fattibilità geologica:

### Classe 2 (fattibilità con modeste limitazioni)

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

#### SOTTOCLASSE 2A (a sud area oggetto d'intervento)

##### TIPOLOGIA DI

**VULNERABILITA'** Aree che non presentano particolari situazioni di vulnerabilità

#### **CARATTERI DISTINTIVI**

**Aree con pendenza da lieve a moderata su depositi fluvioglaciali sabbioso/sabbioso ghiaiosi. Discrete caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto**

#### **SOTTOCLASSE 2B (area oggetto d'intervento)**

#### **TIPOLOGIA DI**

**VULNERABILITA'** Aree che non presentano particolari situazioni di vulnerabilità

**CARATTERI DISTINTIVI Aree con pendenza da lieve a moderata su depositi glaciali. Buone caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto**

#### **CARATTERI LIMITANTI (entrambi le sottoclassi)**

Possibile locale presenza di:

- Terreni a medio grado di addensamento con mediocri caratteristiche geotecniche.(2A)
- Settori a drenaggio lento o difficoltoso con possibilità di ristagno sul fondo di scavi aperti e con problematiche connesse allo smaltimento delle acque meteoriche.
- Versanti con valori medi di acclività
- Possibile presenza di falde sospese

#### **PRESCRIZIONI E INDAGINI PREVENTIVE NECESSARIE E**

#### **INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE (entrambi le sottoclassi)**

Esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).

In particolare dovrà essere valutata la possibile interferenza tra le opere fondazionali e l'eventuale falda idrica sotterranea.

La realizzazione di piani interrati impostati ad una quota inferiore a quella piezometrica (considerando un intervallo di oscillazione adeguato) dovrà essere supportata da un'adeguata progettazione dei sistemi di impermeabilizzazione, drenaggio ed allontanamento delle acque. L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.

E' richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV) e, qualora il professionista lo ritenga necessario per una corretta progettazione, un'analisi di stabilità del versante.

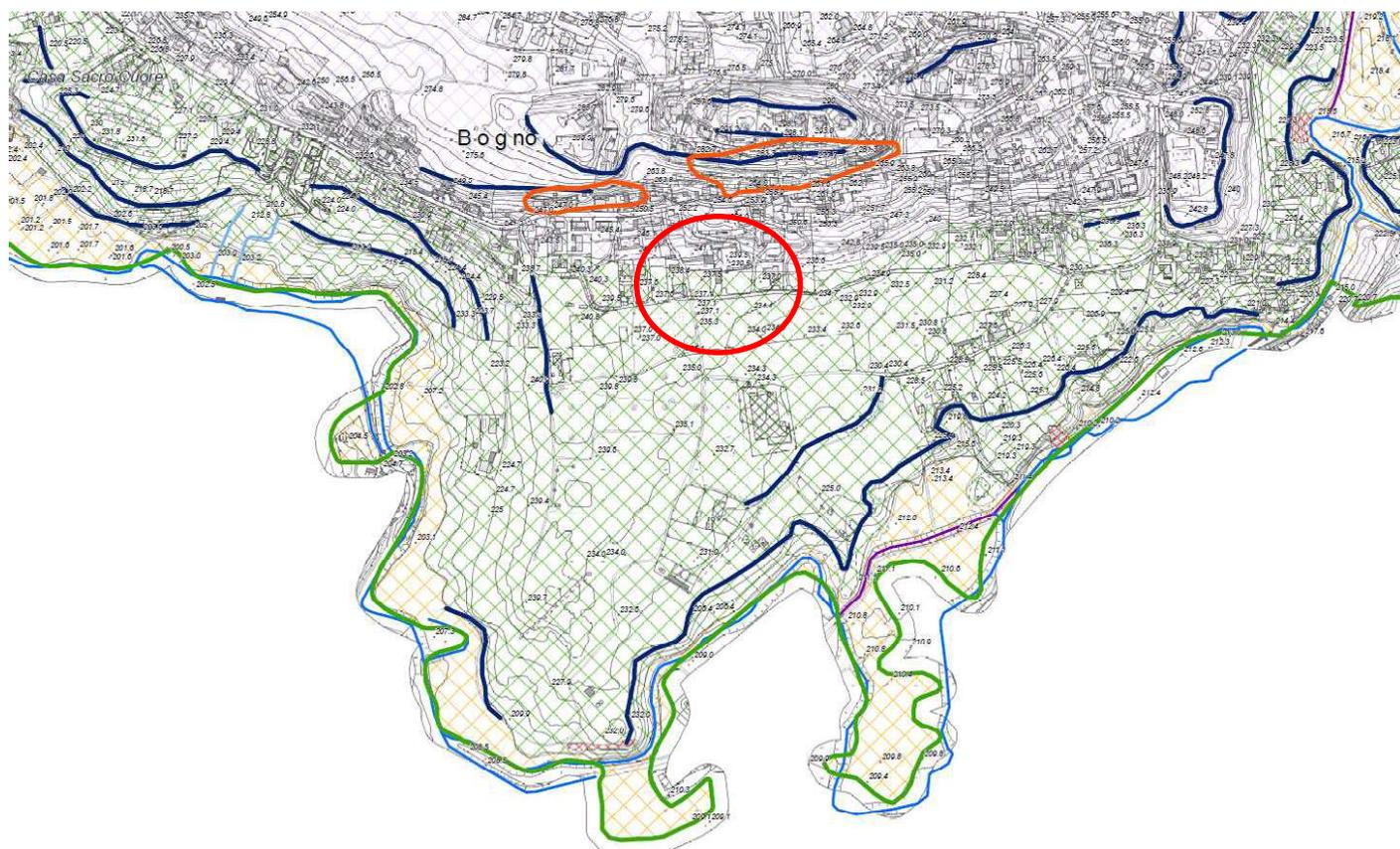
Dovranno essere effettuati interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM)

La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale falde sospese

## **4.2 Scenario di pericolosità sismica locale**

Lo scenario di pericolosità sismica ipotizzato è:

Z4c – - "Zone moreniche con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi-" i possibili effetti sono: amplificazioni stratigrafiche.



**Fig. 9:** Stralcio carta pericolosità sismica locale.



**Fig. 10:** Stralcio legenda carta pericolosità sismica locale.

### **4.3 Vincoli**

Nello stralcio della carta dei vincoli non vengono segnalati vincoli di carattere geologico .

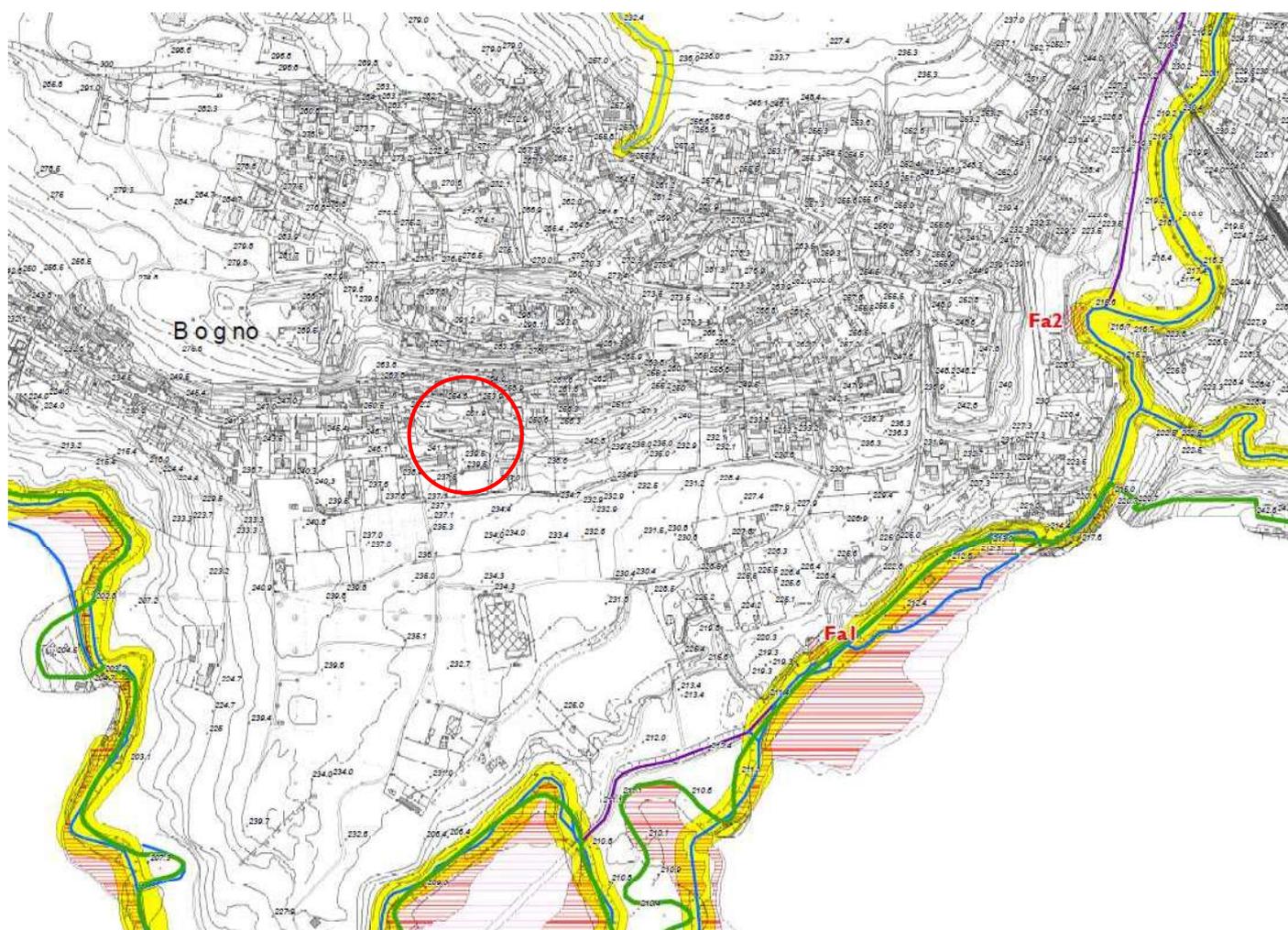
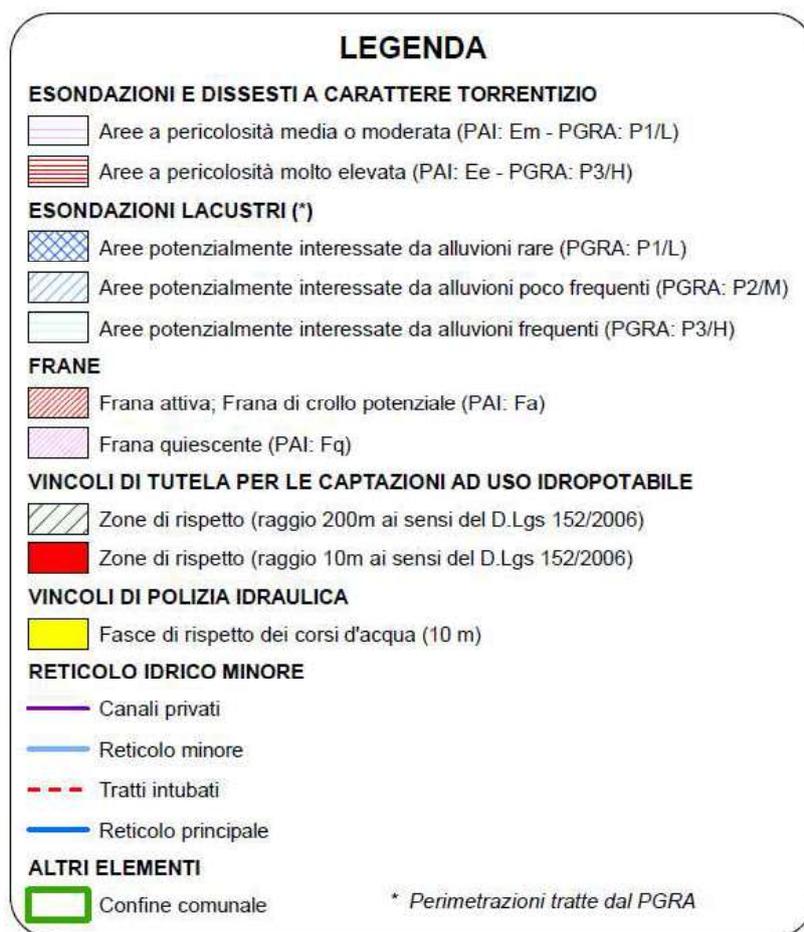


Fig. n°11: Stralcio carta dei vincoli

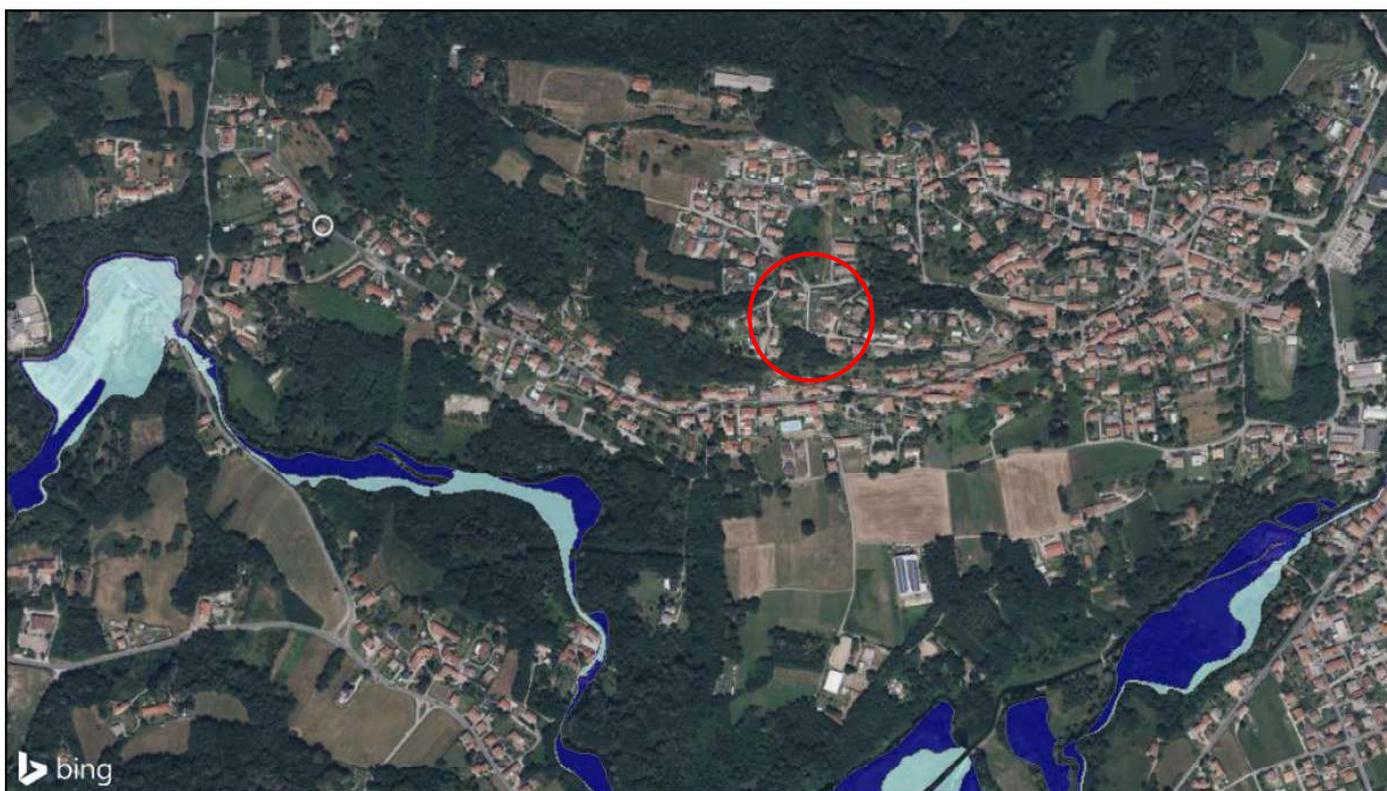


**Fig. n°12:** Legenda carta dei vincoli

## **5. PGR (Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po)**

Di seguito lo stralcio della carta del PGR :

## 5.1 mappatura delle aree allagabili, classificate in base alla pericolosità e al rischio



L'area oggetto d'intervento **risulta esterna** alle aree allagabili definite nel PGRA ( Pericolosità RSCM – Reticolo secondario collinare e montano- scenario poco frequente-).

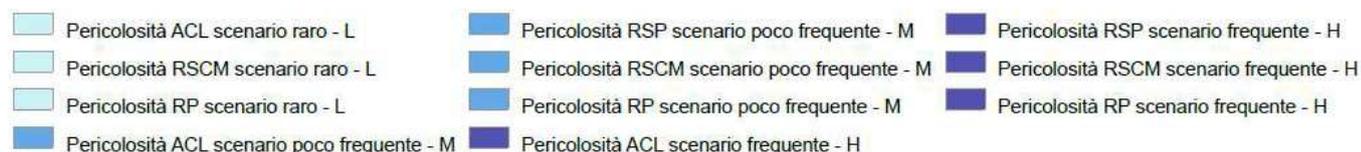


Fig. n°12: Stralcio PGRA – pericolosità aree allagabili

## 6. CONCLUSIONI

### Fattibilità geologica:

L'intervento risulta fattibile in quanto si colloca in classe di fattibilità geologica 2 (fattibilità con modeste limitazioni)- **CLASSE 2B – caratteri distintivi:-. Aree con pendenza da lieve a moderata su depositi glaciali. Discrete caratteristiche geotecniche e assenza di processi geomorfici in atto-.**

**Non esistono quindi indicazioni per una destinazione urbanistica dell'area ad uso: industriale artigianale.**

**In rapporto al PGRA (Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po):**

- l'area oggetto d'intervento risulta esterna alle aree allagabili definite nel PGRA ( Pericolosità RSCM – Reticolo secondario collinare e montano- scenario poco frequente).

Con la presente è stata redatta la relazione geologica –R3- ai sensi della D.G.R. IX/2616 del 30 Novembre 2011.

Prima di inizio lavori verrà consegnata la seguente documentazione:

- relazione geologica-R1- ai sensi D.M. 17/01/2018 (N.T.C.) contenente i risultati dell'indagine di approfondimento prevista: 1) n° 2 prove penetrometriche dinamiche scpt e 2) n° 1 indagine di approfondimento sismico: uno stendimento con prova Masw;
- relazione geotecnica-R2- ai sensi D.M. 17/01/2018 (N.T.C).

Dott. Geol. De Ambrogi Giovanni



*Giovanni De Ambrogi*

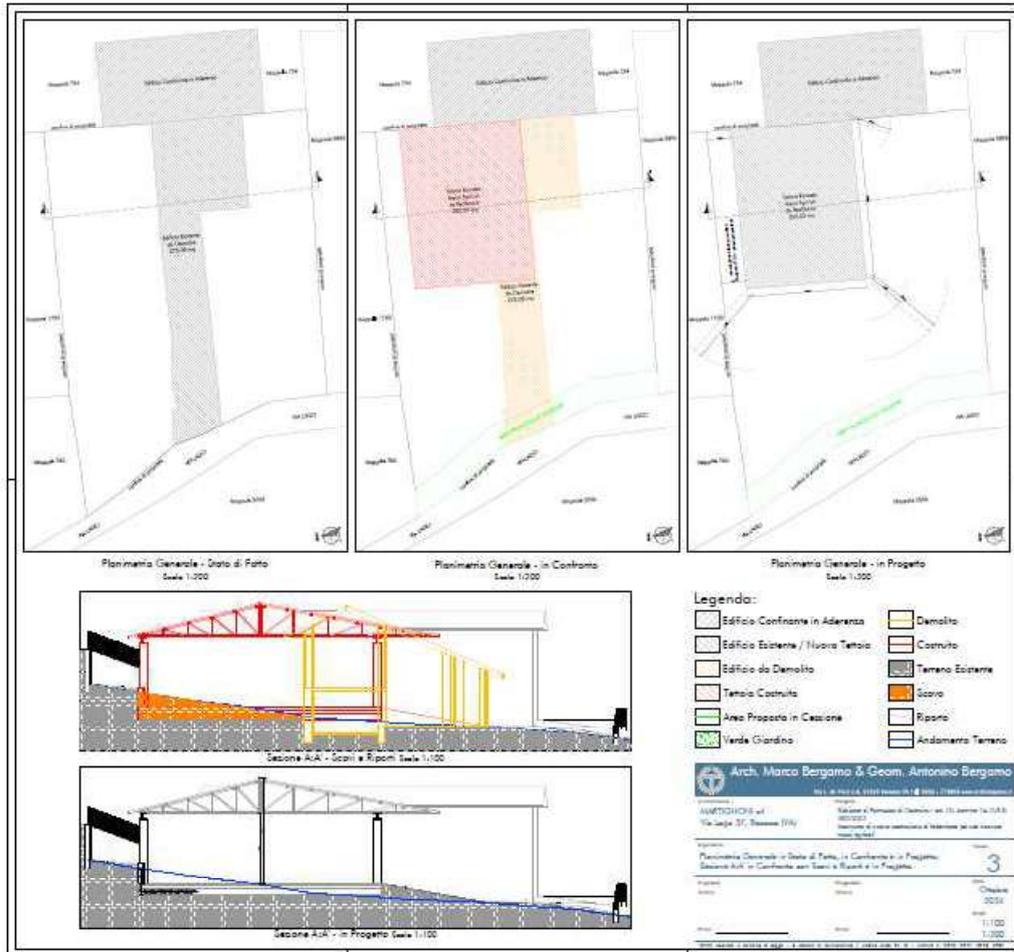


Fig. n°13: Progetto



**Foto. n°1:** Visione dell'area oggetto d'intervento