

LA BOSCARINA  
GEOLOGIA APPLICATA – IDROGEOLOGIA - MINING CONSULTING  
Dott. Geol. Mario Lunghi  
Via Pietro Donati, n° 48 - 26013 Crema (CR)



# RELAZIONE GEOLOGICA

RELATIVA ALLA RICOSTRUZIONE  
DI UN EDIFICIO  
AD USO RESIDENZIALE  
IN COMUNE DI  
CREMA (CR)

Committente  
ROSSONI GIANLUCA

1

Crema (CR) Via P. Donati, n° 48

Tel. & Fax 0373-258535

Tel 0373-80351

Cell. 347- 5347591

E-MAIL [info@laboscarina.com](mailto:info@laboscarina.com)

- P. IVA: 00986970192 -



## PREMESSA

Scopo del presente lavoro è la ricostruzione del modello geologico relativamente alla ricostruzione di un edificio ad uso residenziale in comune di CREMA (CR), in ottemperanza alla normativa vigente, che la prescrive per la redazione del successivo modello geotecnico, facente parte della relazione d'opera geotecnica ed oggetto di trattazione a parte.

Allo scopo di ottemperare a quanto previsto dalla norma, la presente relazione tratterà i seguenti punti principali:

- determinazione della natura geologica dei terreni di fondazione, sia dal punto di vista litologico che di prima caratterizzazione geotecnica;
- ricostruzione dell'assetto idrogeologico regionale dell'area studiata ed accertamento della soggiacenza della falda freatica;
- caratterizzazione da un punto di vista sismico del sedime dell'opera in progetto.

## CARATTERI GEOLOGICI

L'area indagata si trova in comune di Crema (CR) via Cremona, località Castelnuovo.

Da un punto di vista morfologico la zona è caratterizzata da un andamento pianeggiante; i terreni circostanti sono attualmente a destinazione agricola. La quota s.l.m. è di circa 74 metri.

Da un punto di vista geologico l'area è inquadrata, secondo il Foglio n° 46 (Treviglio) della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, all'interno delle **"Alluvioni sabbiose e ghiaiose corrispondenti al livello fondamentale della pianura"**, note anche con la denominazione **"Diluvium Recente, Auct."**.

Tale unità è costituita da sabbie più o meno ghiaiose entro cui sono sporadicamente presenti livelli di materiale argilloso a scarsa persistenza laterale.

Al tetto, i terreni del Diluvium Recente sono costantemente caratterizzati dalla presenza di uno strato di alterazione con spessore di circa due metri, avente natura essenzialmente

argilloso-sabbiosa.

Sotto la superficie freatica, in accordo con le citate "Note Illustrative", le sabbie e le ghiaie vanno soggette ad una lavatura per opera delle acque di falda, per cui si presentano spesso povere o addirittura prive di materiale fine.

Verso Ovest, il Fluvioglaciale viene ricoperto dai depositi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi delle "**Alluvioni recenti ed attuali**", geneticamente legate all'attività del vicino fiume Serio.

## **RISCHI GEOLOGICI, PERICOLOSITA' E FATTIBILITA' GEOLOGICA DELL'AREA**

Per la definizione della Pericolosità e della Fattibilità si è fatto riferimento allo studio geologico redatto a corredo del Piano di Governo del Territorio del Comune di Crema, a cui appartiene amministrativamente l'area in esame.

Le Norme Tecniche di Attuazione prescrivono, di fatto, una campagna geognostica di dettaglio quale quella appositamente realizzata per questo studio, sulla scorta delle norme vigenti in materia.

## **INDAGINI GEOGNOSTICHE**

In ottemperanza al disposto normativo vigente ed allo scopo di addivenire ad una corretta caratterizzazione dal punto di vista geotecnico dei terreni di fondazione, sono state eseguite n°2 prove penetrometriche dinamiche DPSH in prossimità del sedime dell'opera in oggetto, con conseguenti valutazioni e calcoli dei principali parametri geotecnici del terreno investigato. La posizione delle indagini è riportata in planimetria, nell'allegata tavola n°3.

Le prove sono state realizzate mediante penetrometro dinamico DPSH, avente caratteristiche conformi alle procedure di riferimento ISSMFE, al fine di valutare la resistenza alla penetrazione del terreno.

La scelta di tale attrezzatura è stata condizionata dalla possibile presenza di ciottoli e materiale ghiaioso, che rende difficoltosa l'esecuzione di prove penetrometriche statiche.

Le prove hanno raggiunto le seguenti quote da p.c.

- Prova n°1	Quota di riferimento	0.0 m	profondità da p.c.	- 7.0 m
- Prova n°2	Quota di riferimento	0.0 m	profondità da p.c.	- 7.0 m

I diagrammi delle prove eseguite sono riportati in allegato al presente studio.

## **IDROGEOLOGIA E PIEZOMETRIA**

Nell'insieme la zona è caratterizzata da una sequenza di acquiferi sovrapposti, tipica delle aree di pianura, di seguito sommariamente descritta.

Procedendo dal p.c. verso il basso, possiamo distinguere le seguenti litologie:

- da m -0 a m -50 circa da p.c., ghiaie e ghiaie sabbiose caratterizzate da buoni parametri di permeabilità. Questo strato è generalmente la sede della falda freatica la cui superficie è posta, relativamente all'area in esame, a circa -4.0 metri da p.c., risentendo in ogni caso di escursioni in relazione all'andamento delle precipitazioni atmosferiche e secondariamente dei periodi di irrigazione. La permeabilità è pari a circa  $5 \times 10^{-5}$  m/s;
- da m -50 a m -60 da p.c., limi sabbiosi a scarso coefficiente di permeabilità ed apprezzabile continuità laterale;
- da -60 m da p.c. a -70 m da p.c., sabbie medie a buona permeabilità, ospitanti un acquifero artesianesimo avente discrete potenzialità;
- da m -70 a m -80, argille più o meno limose. Tale livello può ospitare localmente degli orizzonti sabbiosi a scarsa persistenza laterale;
- da m -80 ad almeno -160 m da p.c., si riscontra la presenza di una serie di acquiferi artesiani tra di loro variamente sovrapposti, costituiti da sabbie medie a cui si accompagnano quantità variabili di ghiaietto e sabbie fini. Tali orizzonti hanno in alcuni casi potenzialità anche elevate e sono oggetto di sfruttamento (come risulta da dati di

letteratura ad es. PROVINCIA DI CREMONA, ATLANTE AMBIENTALE 2014) per approvvigionamento di tipo potabile.

Contestualmente all'esecuzione della prova di caratterizzazione geotecnica di cui al capitolo precedente, si è provveduto alla misurazione della soggiacenza della falda freatica mediante piezometro portatile.

I risultati ottenuti sono stati i seguenti:

- Prova n°1                      soggiacenza -4.0 m                      foro chiuso a -4.0 m
- Prova n°2                      soggiacenza n.d.                      foro chiuso a -4.0 m

### **SISMICITA'**

A seguito dell'Ordinanza P.C.M. n°3274 del 23.03.2003 e s.m.i. (che ha riclassificato l'intero territorio nazionale da un punto di vista sismico) il territorio del comune di Crema ricade in zona **3**, mentre precedentemente esso non era classificato come "sismico" ai sensi del D.M. 19.03.1982. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo  $a_g$ , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

ZONA SISMICA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI ( $A_G/G$ )	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO ( $A_G/G$ )
1	>0.25	0.35
2	0.15-0.25	0.25
3	0.05-0.15	0.15
4	<0.05	0.05

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione dalla normativa viene definita partendo dalla "pericolosità di base" del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Allo scopo di ricavare i parametri sismici caratteristici del terreno di fondazione, in considerazione della modesta sismicità di progetto della zona (classe sismica 3) e della modesta classe di importanza dell'opera in progetto (classe 2 – edifici residenziali), sono stati direttamente utilizzati i risultati delle indagini penetrometriche dinamiche DPSH, correlabili con la velocità media delle onde di taglio mediante la formula di OHTA e GOTO (1978)

$$V_s = 54.33 N_{spt}^{0.173} \alpha \beta (z/0.303)^{0.193}$$

Dove

$V_s$  = velocità media delle onde di taglio (in m/s)

$\alpha$  = coefficiente che dipende dall'età del deposito

$\beta$  = coefficiente che dipende dalla composizione granulometrica del deposito

$z$  = profondità del deposito (in m)

Sulla base di esperienze desunte da indagini effettuate in zone adiacenti a quella in esame, il valore di  $V_s$  a 30 metri di profondità (come previsto dalla normativa) è stato ricavato per interpolazione dal valore ricavato alla quota di fondo delle prove eseguite.

I parametri ricavati dalla prova eseguita sono i seguenti

- Prova n°1       $V_s 30 = 245$  m/s
- Prova n°2       $V_s 30 = 257$  m/s

Poiché la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri è risultata non inferiore in media a **245 m/s**, il sito in esame ricade nella categoria di sottosuolo **C**, secondo la tab. 3.2.II delle N.T.C. 2008 (*terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti*), con valori di  $N_{spt}$  compresi tra 15 e 50 colpi e valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 e 360 m/s.

### **LIQUEFAZIONE SISMICA**

Il fenomeno della liquefazione dei terreni durante i terremoti interessa in genere i depositi sabbiosi e/o sabbioso-limosi sciolti, a granulometria uniforme, normalmente consolidati e saturi.

Durante una sollecitazione sismica infatti, le sollecitazioni indotte nel terreno possono determinare un aumento delle pressioni interstiziali fino ad eguagliare la pressione litostatica e la tensione di confinamento, annullando la resistenza al taglio ed inducendo fenomeni di fluidificazione.

Dall'osservazione di zone colpite da liquefazione, si è notato che questa avviene nelle seguenti circostanze:

- terremoti di magnitudo uguale o superiore a 5,5, con accelerazioni superiori o uguali a 0,2 g;
- al disopra dei 15 metri di profondità. Oltre questa profondità non sono state osservate liquefazioni;
- la profondità della falda è posizionata in prossimità della superficie (inferiore a -3 metri da p.c.);
- lo strato liquefacibile deve avere uno spessore maggiore di 3 metri oppure essere compreso tra due contorni impermeabili;
- la liquefazione sismica dei terreni di imposta può avere effetti sulle fondazioni superficiali solo se lo spessore dello strato superficiale non soggetto a liquefazione sia inferiore a 3 metri.

Da tutto quanto sopra esposto, data la profondità della falda freatica nella zona in esame (pari a -1.0 m da p.c.) e la presenza di litotipi non liquefacibili al di sotto di -2.0 metri da p.c. si ritiene come il pericolo di liquefazione dei terreni (in relazione ad un'eventuale sollecitazione sismica) sia trascurabile.

### **ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SISMICI**

Come già evidenziato nei capitoli precedenti l'area in esame è classificata, sulla base dell'analisi sismica di primo livello nel PGT comunale, nella classe di pericolosità "**Z4a**".

Allo scopo di fornire una quantificazione maggiormente sito-specifica dei terreni di fondazione da un punto di vista sismico, è stata eseguita anche un'analisi di secondo livello, conformemente alle modalità operative riportate nella circolare emanata dalla REGIONE LOMBARDIA – *Criteri attuativi L.R. 12/05 per il Governo del territorio*.

La procedura operativa può essere brevemente descritta come segue (per maggiori particolari si rimanda alla pubblicazione di riferimento).

L'analisi sismica di secondo livello si applica a tutti gli scenari qualitativi suscettibili di amplificazioni sismiche (morfologiche Z3 e litologiche Z4) e riguarda:

- 1) le costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali;
- 2) industrie con attività pericolose;
- 3) reti viarie e ferroviarie, la cui interruzione non provoca situazioni di emergenza.

La procedura consiste in un approccio di tipo semi quantitativo della risposta sismica dei terreni in termini di *Fattore di Amplificazione* (FA).



Gli studi sono condotti con metodi quantitativi semplificati, validi per la valutazione delle amplificazioni litologiche e morfologiche e sono utilizzati per zonare l'area di studio in funzione del valore di FA.

Il valore di FA si riferisce agli intervalli di periodo tra  $0.1 \div 0.5$  secondi e  $0.5 \div 1.5$  secondi. I due intervalli di periodo (per i quali viene calcolato il valore di FA) sono stati scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie più frequentemente presenti sul territorio regionale.

In particolare, l'intervallo compreso tra 0.1 e 0.5 secondi si riferisce a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre quello tra 0.5 e 1.5 secondi è più adatto per strutture più alte e flessibili.

La procedura di secondo livello fornisce valori di FA per entrambi gli intervalli di periodo considerati.

Data la configurazione morfologica del tutto pianeggiante dell'area presa in esame (aree pianeggianti – T1) si descriverà nel seguito la sola valutazione di FA per gli effetti litologici.

La procedura semplificata richiede la conoscenza dei seguenti parametri:

- litologia prevalente dei terreni presenti nel sito (ghiaie, sabbie, limi, argille, etc. ...);
- stratigrafia del sito;
- andamento delle Vs per ciascuno strato;
- modello geotecnico dell'area ed identificazione dei punti rappresentativi sui quali effettuare l'analisi.

Sulla base di intervalli indicativi di alcuni parametri geotecnici (ad es. curva granulometrica, parametri indice, numero di colpi della prova SPT) si individua la litologia prevalente presente nel sito e quindi la relativa scheda di valutazione presente sulla pubblicazione di riferimento.

Una volta individuata la scheda di riferimento si sceglie, all'interno di questa ed in funzione della profondità e della velocità  $V_s$  dello strato specificato, la curva più adatta per la valutazione del valore di FA nei due intervalli (0.1÷0.5 secondi e 0.5÷1.5 secondi), in base al valore del "periodo proprio del sito (T)".

A sua volta il valore di T (necessario per l'utilizzo della specifica scheda di riferimento) è calcolato considerando tutta la stratigrafia fino alla profondità significativa (teoricamente fino alla profondità in corrispondenza della quale il valore della velocità  $V_s$  è uguale o superiore ad 800 m/s) ed utilizzando la seguente equazione:

$$T = \frac{4Z}{\sum_{i=1}^n V_{s1} \times \frac{h_1}{Z}}$$

Dove  $h_1$  e  $V_{s1}$  sono lo spessore e la velocità dello strato i-esimo del modello e  $z$  = profondità significativa.

Il valore di FA determinato come sopra (ed approssimato alla prima cifra decimale) dovrà essere utilizzato per la valutazione del grado di protezione, in base alla normativa antisismica vigente.

Tale valutazione viene effettuata, in termini di contenuti energetici, confrontando il valore così ottenuto per il parametro FA con uno di analogo significato, calcolato per ciascun Comune e riportato nella banca dati regionale. Tale valore tabulato rappresenta il "valore di soglia", oltre il quale lo spettro proposto dalla normativa risulta insufficiente a tenere in considerazione la reale amplificazione presente nel sito.

La procedura prevede pertanto di valutare il valore di FA con le schede di riferimento e di confrontarlo con il corrispondente valore di soglia.

Si possono presentare quindi due situazioni:

- il valore di FA è inferiore od uguale al valore di soglia corrispondente: le risultanze derivanti dall'applicazione della normativa sono da considerarsi sufficienti a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi in fase di progettazione si applica lo spettro dalla stessa previsto (classe di pericolosità H1);
- il valore di FA è superiore al valore di soglia corrispondente: le risultanze derivanti dall'applicazione della normativa sono da considerarsi insufficienti a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica e quindi è necessario effettuare analisi più approfondite (3° livello) in fase di progettazione edilizia (classe di pericolosità H2). In questo caso l'analisi prevede un approccio di tipo quantitativo e costituisce lo studio di maggior dettaglio, in cui la valutazione della pericolosità sismica locale è effettuata ricorrendo a metodologie che possono essere classificate come strumentali (quindi con acquisizione di dati strumentali attraverso campagne di registrazione ad hoc) o numeriche (con modellazione di situazioni reali tramite codici di calcolo più o meno complessi).

Sulla base dei dati ricavati dalle indagini sopra descritte, i parametri caratteristici per l'area in esame possono essere riassunti come segue:

Numero strato	Spessore (m)	Vs (m/s)
1	2.0 – 2.4	95.26 - 134.72
2	4.9 - 5.0 (minimo)	234.00 – 266.49

Sulla base delle risultanze di terreno si è adottata la scheda di riferimento corrispondente al litotipo "sabbie".

Il valore di T è compreso tra **0.54** e **0.69** e quindi, secondo la metodologia sopra descritta, il valore di FA che ne deriva è compreso tra **1.16** e **1.36** (periodo 0.1÷0.5 secondi) ovvero a **1.89 ÷ 1.98** (periodo 0.5÷1.5 secondi).

Confrontando il valore di FA con quello tabulato per il comune di riferimento (pari a **1.8** e **2.4** rispettivamente per i periodi compresi tra 0.1 e 0.5 secondi e tra 0.5 e 1.5 secondi) risulta verificata la relazione  $FA < T_{TAB}$  e quindi si può assumere come adeguato il valore suggerito dalla procedura.

## **RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO E PARAMETRI FISICO-MECCANICI CARATTERISTICI DEI TERRENI**

Nel complesso, le prove realizzate (vedi anche diagrammi riportati in Allegato) denotano un andamento abbastanza tipico, con alternanze ripetute e spesso repentine di litologia e conseguenti variazioni dei parametri geotecnici caratteristici.

Possiamo schematizzare la situazione come segue:

- da 0 m da p.c. fino a circa -2.0 a p.c., terreni di alterazione superficiale poco addensati (NSPT<sub>20</sub> 1÷4 colpi), con mediocri caratteristiche geotecniche;
- da -2.0 m da p.c. fino a circa -3.5 m da p.c., terreni sabbioso-ghiaiosi parzialmente cementati (NSPT<sub>20</sub> 13÷23 colpi), con caratteristiche geotecniche da buone a molto buone;

- da -3.5 m da p.c. fino ad almeno -7.0 m da p.c., (massima profondità raggiunta dalle prove eseguite), alternanze di terreni sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi nel complesso ben addensati (NSPT<sub>20</sub> 9÷21 colpi), con buone caratteristiche geotecniche.

Il quadro dei parametri geotecnici attribuiti ai terreni individuati, desunti dalle prove in situ eseguite, è riassumibile come segue:

Unità geotecnica	Spessore (m)	Peso di volume (t/m <sup>3</sup> )	Angolo di resistenza al taglio	Densità relativa (%)
1	2.0 ÷ 2.4	1.45 ÷ 1.58	27.9 ÷ 28.8	15.30 ÷ 23.45
2	1.0 ÷ 2.0	2.08 ÷ 2.11	34.5 ÷ 35.4	57.96 ÷ 61.41
3	2.6 ÷ 4.0 (minimo)	1.84 ÷ 2.03	31.3 ÷ 33.6	40.98 ÷ 54.08

Per maggiori particolari si rimanda alle tabelle di calcolo dei parametri geotecnici caratteristici, prodotte in allegato al presente studio.

## **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Sulla base di quanto sopra esposto, si possono formulare le seguenti considerazioni operative:

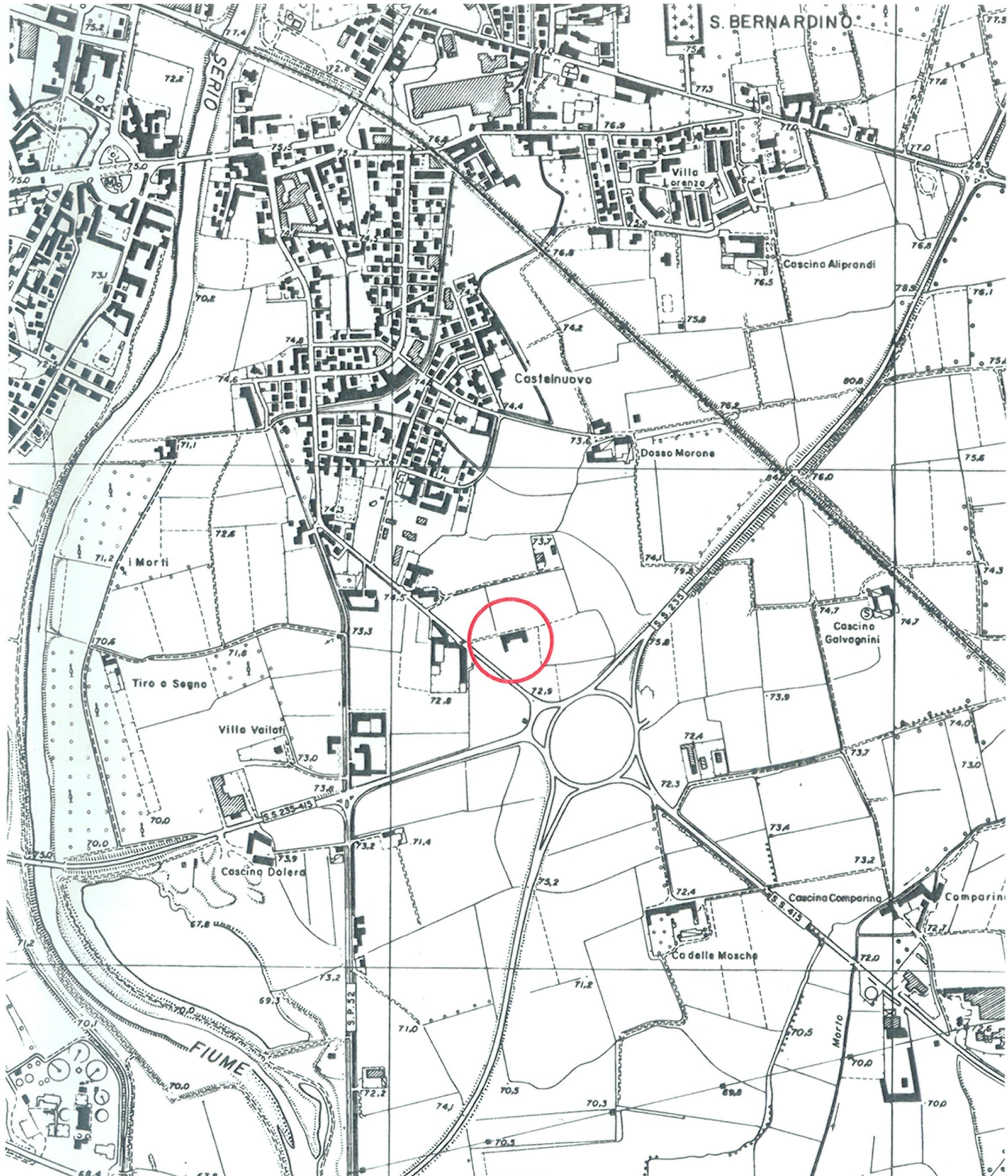
- Le indagini eseguite hanno mostrato l'assenza, all'interno dei terreni di fondazione, di una falda freatica avente caratteristiche di permanenza a profondità inferiori a -4.0 metri da p.c.;
- In ogni caso non si possono escludere occasionali fenomeni di risalita del livello freatico, in dipendenza dall'andamento meteorologico stagionale;
- Conseguentemente, le fondazioni di tipo diretto ipotizzate (per quote di imposta superiori a -3.0 m da p.c.) andranno ad impostarsi su terreni aventi caratteristiche geotecniche nel complesso buone;

- Date le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione si dovrà tener conto, in fase di progettazione delle opere, dei cedimenti attesi anche in relazione a possibili fenomeni di cedimento differenziale;
- Durante lo scavo e la realizzazione dell'opera in progetto dovranno essere predisposti opportuni accorgimenti tecnico-progettuali, volti ad ottenere la stabilità delle pareti dello scavo per tutta la durata delle operazioni;
- Dovranno essere predisposti opportuni accorgimenti volti ad impedire l'interazione delle opere di fondazione con le acque di falda in occasione ad esempio di risalite del livello freatico.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Decreto Ministeriale 14.01.2008 - Testo Unitario - Norme Tecniche per le Costruzioni
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale
- Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici
- Eurocodice 7.1 - Progettazione geotecnica – Parte I: Regole Generali
- Eurocodice 7.2 - Progettazione geotecnica – Parte II: Progettazione assistita da prove di laboratorio
- Eurocodice 7.3 - Progettazione geotecnica – Parte II: Progettazione assistita con prove in sito





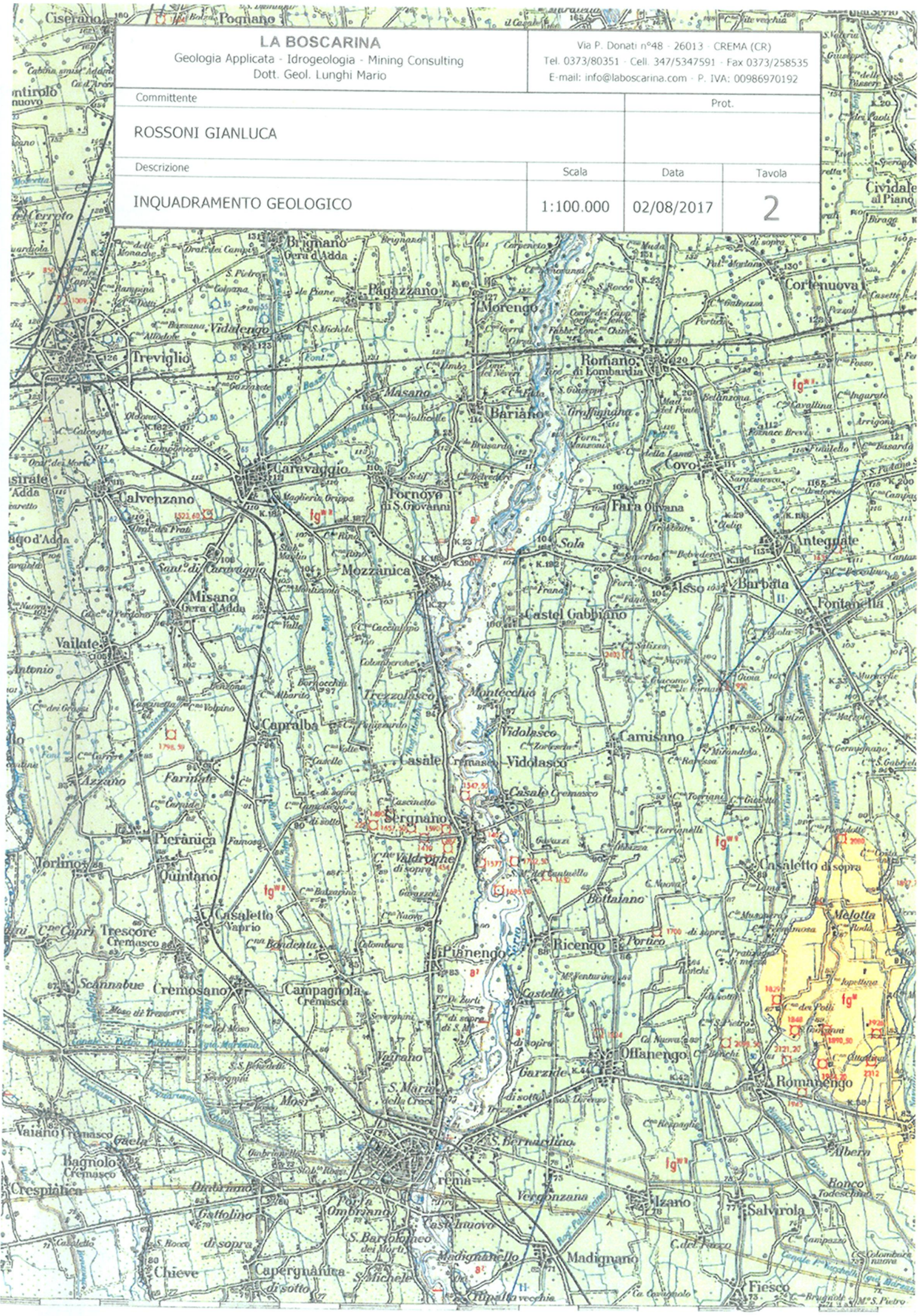
<b>LA BOSCARINA</b>		Via P. Donati n°48 - 26013 - CREMA (CR)	
Geologia Applicata - Idrogeologia - Mining Consulting		Tel. 0373/80351 - Cell. 347/5347591 - Fax 0373/258535	
Dott. Geol. Lunghi Mario		E-mail: info@laboscarina.com - P. IVA: 00986970192	
Committente		Prot.	
ROSSONI GIANLUCA			
Descrizione	Scala	Data	Tavola
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	1:10.000	02/08/2017	1

# LA BOSCARINA

Geologia Applicata - Idrogeologia - Mining Consulting  
Dott. Geol. Lunghi Mario

Via P. Donati n°48 - 26013 - CREMA (CR)  
Tel. 0373/80351 - Cell. 347/5347591 - Fax 0373/258535  
E-mail: info@laboscarina.com - P. IVA: 00986970192

Committente		Prot.	
ROSSONI GIANLUCA			
Descrizione	Scala	Data	Tavola
INQUADRAMENTO GEOLOGICO	1:100.000	02/08/2017	2



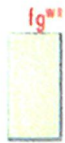




Alluvioni ghiaioso-sabbioso-limose degli alvei abbandonati ed attivi



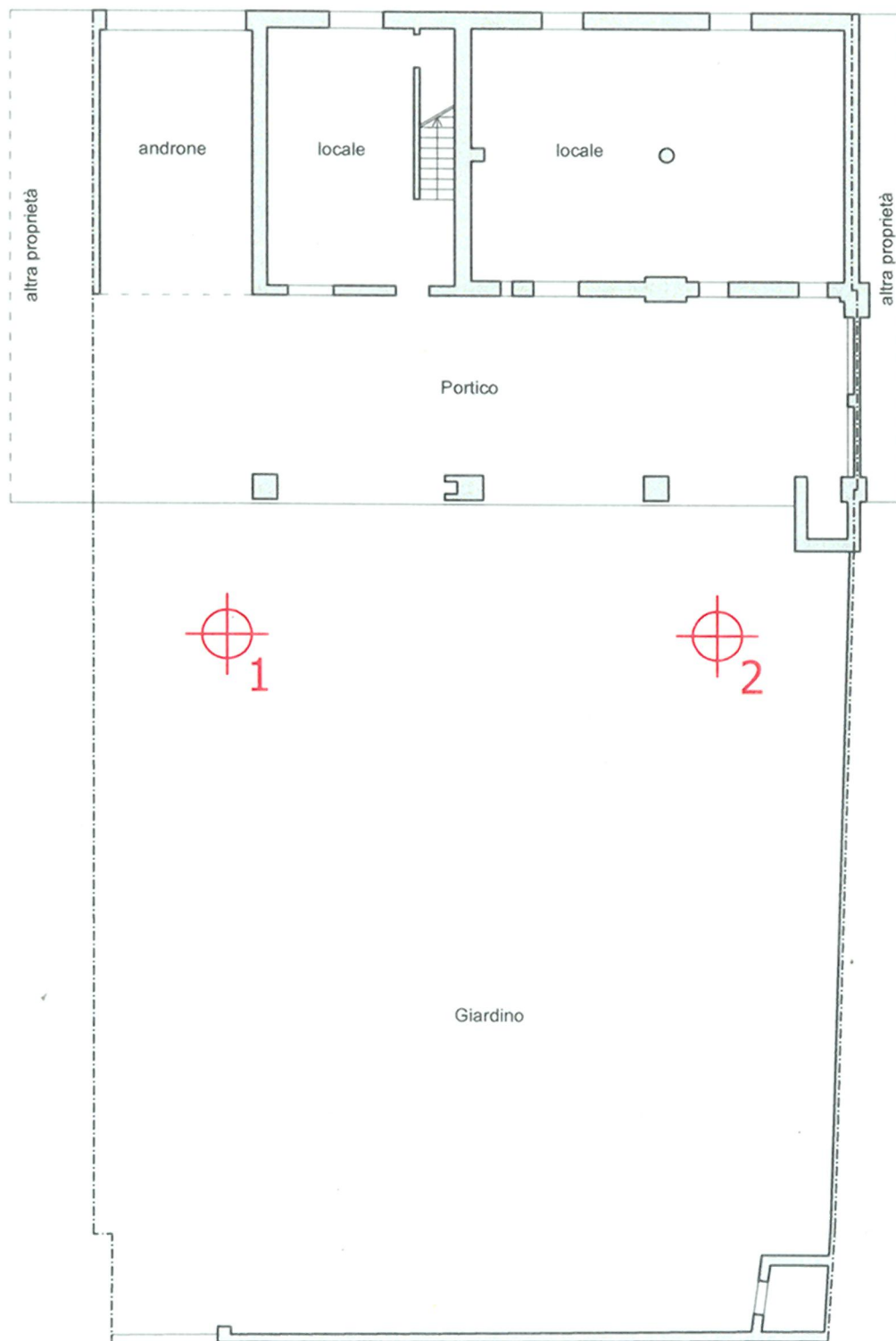
Alluvioni sabbiose e ghiaiose, poligeniche, costituenti il sistema di terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura, con strato di alterazione superficiale mancante o molto ridotto.



Alluvioni fluviogleciali sabbiose e ghiaiose per lo più non alterate, corrispondenti al livello fondamentale della pianura; strato di alterazione giallo rossiccio generalmente inferiore al metro e con spessori maggiori nella parte settentrionale della pianura. *WÜRМ-RISS* p.p. (Diluvium recente).



Depositi morenici ghiaioso-limosi non alterati *WÜRМ*.



<b>LA BOSCARINA</b> Geologia Applicata - Idrogeologia - Mining Consulting Dott. Geol. Lunghi Mario		Via P. Donati n°48 - 26013 - CREMA (CR) Tel. 0373/80351 - Cell. 347/5347591 - Fax 0373/258535 E-mail: info@laboscarina.com - P. IVA. 00986970192	
Committente		Prot.	
ROSSONI GIANLUCA			
Descrizione	Scala	Data	Tavola
UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE		02/08/2017	<b>3</b>