

Dott. Geologo LARA ROSSI

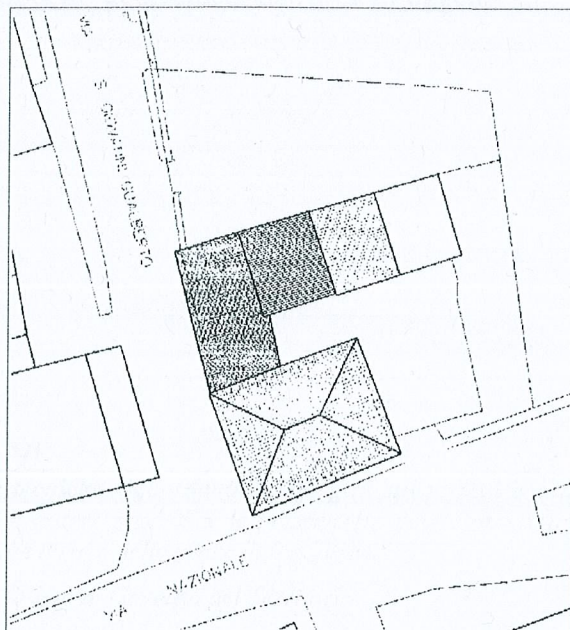
Ordine dei Geologi della Lombardia n. 1233

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI BERGAMO

COMUNE DI ROGNO



COMUNE DI ROGNO

Protocollo in Arrivo n.0002805

del 24-04-2017

Cat. 6/Cl. 3

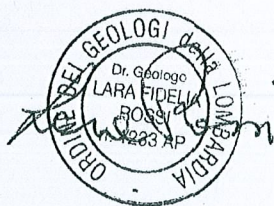


**RISTRUTTURAZIONE DEL FABBRICATO (Foglio 106, Mappali 1766/3 – 1766/5)
SITUATO IN VIA GUALBERTO**

RELAZIONE GEOLOGICA

ai sensi della DGR 2616/2011 (R3) e delle NTC (R1)

Dott. Geol. Lara Rossi



marzo 2017

Committenti:

Sig.ra Nodari Daisy

Sig.ra Pedersoli Giuseppina

Via Nino Bixio 139-25056 PONTEDILEGNO (BS) - Tel. e fax 0364/92242 - Cell. 338/4847936
C.F. RSS LFD 72R41B149S - Part. IVA 02189840982 - E-mail : lararossi72@alice.it

Indice generale

RIFERIMENTI LEGISLATIVI	2
1. PREMESSA	3
2. FATTIBILITA' AREA IN OGGETTO DA PGT	3
3. SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE DELL'AREA IN OGGETTO DA PGT	4
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
4.1 Natura dei terreni – Modello geotecnico dell'area in oggetto	6
4.2 Categoria di suolo	6
5. IDROGEOLOGIA	7
6. GEOMORFOLOGIA	7
7. ANALISI SISMICA	14
8. CONCLUSIONI	16

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- *D.M. 11/03/1988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.*
- *L.R. 11 marzo 2005, n. 12 Piani di Governo del Territorio.*
- *D.G.R. 22 dicembre 2005 – N. 8/1566 i criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di Piano di Governo del Territorio.*
- *D. M. 14/01/2008 Testo Unitario – Norme Tecniche per le Costruzioni.*
- *CSLP Pericolosità Sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n.36 del 27/07/2007.*
- *D.G.R. 2129/2014 nuova classificazione sismica regionale.*
- *L.R. 33/2015 in materia di costruzioni in zona sismica e relativa vigilanza.*
- *D.G.R. 5501/2016 contenente i criteri attuativi previsti dalla L.R. 33/2015.*

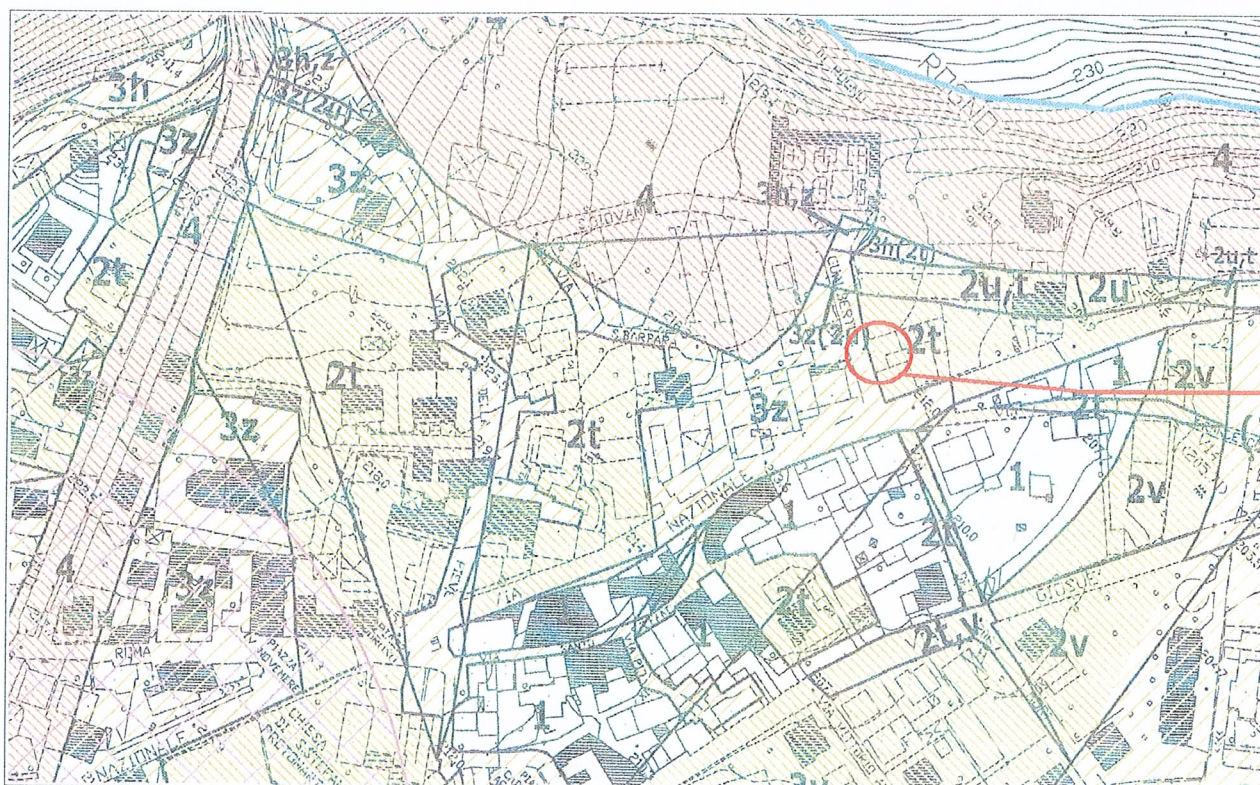
1. PREMESSA

A seguito dei colloqui intercorsi con l'Arch. A. Delasa è stata effettuata, su incarico delle Sig.re Nodari Daisy e Pedersoli Giuseppina, una indagine geologica per la ristrutturazione del fabbricato posto in via San Giovanni Gualberto (Foglio 106 mappali 1766/3 – 1766/5), nel comune di Rogno.

Poichè la relazione geologica ai sensi della DGR 2616/2011 (R3) e la relazione geologica ai sensi delle NTC (R1) hanno contenuti comuni, le due relazioni sono state accorpate.

La redazione della presente perizia è necessaria, ai sensi e per il rispetto della normativa del P.G.T.

2. FATTIBILITA' AREA IN OGGETTO DA PGT



Fabbricato
in oggetto

Classi di fattibilità

1

CLASSE 1: FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI

Comprende le aree che non presentano particolari limitazioni a variazioni di destinazione d'uso e per le quali dovrà essere applicato il D.M. 14 dicembre 2005 - "Norme tecniche per le costruzioni" (suppl. ord. n. 159).

2

CLASSE 2: FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

Comprende le aree nelle quali sono state riscontrate moderate limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni. Devranno tuttavia essere indicate le specifiche costruttive degli interventi edificati e gli eventuali approfondimenti per la mitigazione del rischio.

Problematiche individuate

- t - Aree a bassa pericolosità che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali
- q - Aree caratterizzate da pendenze da medie a basse, potenzialmente interessate da fenomeni di instabilità
- u - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta blocchi (zone di accumulo a bassa pericolosità)
- v - Aree con presenza di terreni aventi caratteristiche geotecniche medie
- m - Aree con presenza di falde a bassa profondità

Estratto carta di fattibilità geologica allegata al P.G.T.

Il fabbricato in oggetto ricade in un'area, indicata nella carta di fattibilità geologica e delle azioni di piano allegata al P.G.T., come **classe 2**, ossia aree soggette a modeste limitazioni alla destinazione d'uso dei terreni. Come tipologia di fenomeno e/o problematica geologica è stata individuata una possibile esondazione e trasporto in massa lungo la conoide alluvionale (t).

Al fine di valutare la compatibilità del progetto con il contesto geomorfologico attuale è stata requisita e fatta una revisione critica di tutti i dati geologici, geomorfologici rilevati ed elaborati fino ad oggi; quindi l'indagine è stata condotta attenendosi agli elaborati di progetto realizzati dall'Arch. A. Delasa ed è consistita nel sopralluogo sull'area di intervento e su un intorno significativo, al fine di analizzare le caratteristiche geomorfologiche, litologiche ed idrogeologiche.

3. SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE DELL'AREA IN OGGETTO DA PGT

Il fabbricato in oggetto, nella carta degli scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL), allegata al PGT, ricade in aree soggette ad amplificazione litologica **Z4b** – area di conoide.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nell'area rilevata la geologia della zona può essere schematizzata come segue:

Depositi alluvionali di fondovalle e di conoide

Sono rappresentati da depositi grossolani ghiaioso-sabbiosi con frequenti grossi ciottoli distribuiti in adiacenza al Fiume Oglio, legati essenzialmente all'azione trattiva della corrente. I clasti in genere sono arrotondati e la dimensione dipende dalla velocità della corrente che li ha depositi.

Rientrano in tale unità anche i depositi di conoide posti in corrispondenza dello sbocco dei corsi d'acqua tributari dell'asta principale. Sono costituiti da ghiaie e sabbie con ciottoli poligenici, blocchi e massi, talvolta di notevoli dimensioni.

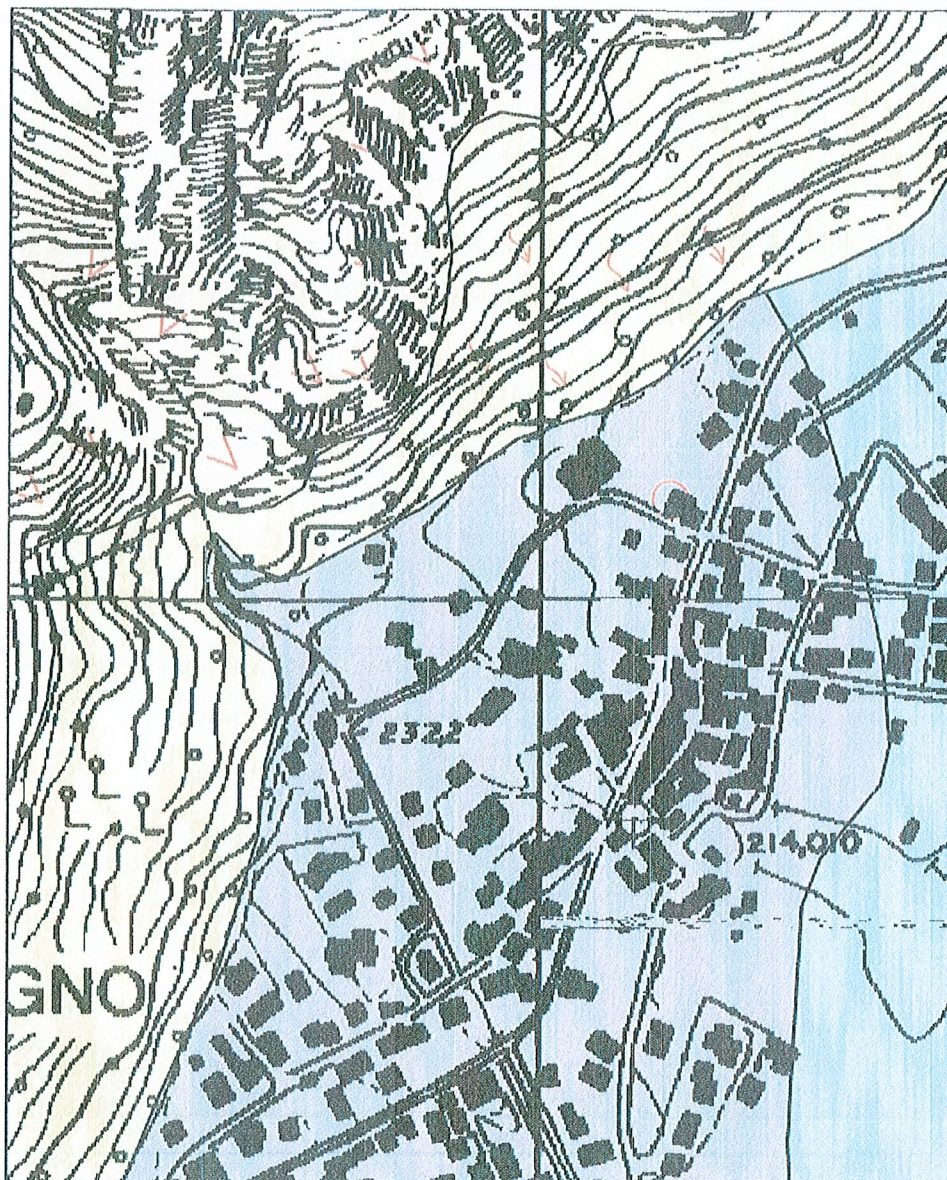
Depositi di versante

Derivano dall'alterazione operata dagli agenti meteorici sulle unità litologiche presenti nel territorio e si accumulano per gravità generalmente alla base dei versanti.








Sono costituiti da sedimenti sciolti eterogenei ed eterometrici rimaneggiati, a supporto clastico o a supporto di matrice argilloso-limosa, talora prevalente sullo scheletro granulare. I clasti sono molto variabili, si passa dai blocchi alla ghiaia, nell'ambito di uno stesso accumulo.

Substrato roccioso

Si tratta di rocce appartenenti alla formazione del Verrucano Lombardo. E' costituito da un'alternanza di arenarie quarzoso-feldspatiche, di colore rosso, e di conglomerati medio-grossolani a cemento siliceo, con clasti di origine vulcanica e subordinatamente metamorfica. Localmente compaiono intercalazioni di siltiti micacee di colore rosso più intenso. I litotipi sono disposti in grossi banchi, a volte poco distinti, generalmente di forma lenticolare, spesso gradati, con superfici tasche di erosione, laminazioni incrociate a piccola e grande scala.



CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

- | | |
|--|---|
|  Depositi alluvionali di fondovalle |  Soliflusso |
|  Depositi alluvionali di conoide |  Caduta massi |
|  Depositi di versante |  Fabbricato in oggetto |
|  Verrucano Lombardo | |

4.1 NATURA DEI TERRENI – MODELLO GEOTECNICO DELL'AREA IN OGGETTO

L'area in oggetto è ubicata in un settore del territorio comunale costituito da depositi di conoide dotati di caratteristiche geotecniche generalmente discrete. Sulla base delle indagini effettuate, la **successione dei terreni** per la zona in esame può essere schematizzata come di seguito, a partire dal piano di campagna attuale :

STRATO 1 : da 0,00 a – 1,0/1,50 m circa dal p.c., terreno rimaneggiato sabbioso - limoso.

γ_k	17	KN/m ³	Peso unitario del terreno sopra falda
C_k	0	Kg/cm	Coesione
ϕ'_k	24 - 26	°	Angolo di resistenza al taglio efficace

STRATO 2 da – 1,0/1,50 a – 10,00 circa dal p.c., alternanze di livelli ghiaiosi sabbiosi con ciottoli e livelli sabbiosi ghiaiosi meno addensati.

Livello 2a: ghiaia sabbiosa con ciottoli

γ_k	20	KN/m ³	Peso unitario del terreno sopra falda
γ	10	KN/m ³	Peso unitario del terreno sotto falda
C_k	0	Kg/cm	Coesione
ϕ'_k	33	°	Angolo di resistenza al taglio efficace

Livello 2b: sabbia leggermente limosa con ghiaia

γ_k	19	KN/m ³	Peso unitario del terreno sopra falda
γ	10	KN/m ³	Peso unitario del terreno sotto falda
C_k	0	Kg/cm	Coesione
ϕ'_k	29	°	Angolo di resistenza al taglio efficace

4.2 CATEGORIA DI SUOLO

In relazione alla Normativa sismica il profilo stratigrafico supposto appartiene alla Categoria di **Suolo di Fondazione C** – Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (15 < N SPT < 50)

5. IDROGEOLOGIA

Il modello idrogeologico del territorio comunale di Rogno è caratterizzato da due zone ben distinte: una, corrispondente alla parte montuosa, con acquiferi poco sviluppati o assenti nel substrato roccioso, legati al sistema di fratture maggiori e minori e alla stratificazione. L'altra, corrispondente alla zona di fondovalle, comprende acquiferi nei depositi alluvionali. Questi ultimi sono sede di una falda freatica, ben alimentata.

Le diverse unità litologiche sono state raggruppate in base alla loro permeabilità in classi in cui la circolazione idrica segue generalmente le stesse modalità. Di conseguenza a tale suddivisione corrispondono corpi acquiferi e bacini di alimentazione che avranno caratteristiche peculiari derivanti dalla litologia presente. Si possono, perciò, distinguere le seguenti **unità idrogeologiche** :

- la classe a **permeabilità alta per porosità** è rappresentata dai depositi alluvionali presenti sul fondovalle.
- La classe a **permeabilità medio - alta per porosità** è rappresentata dai depositi alluvionali di conoide.
- La classe a **permeabilità variabile (da media a bassa) per porosità** nella quale si ha la possibilità di instaurarsi di una certa circolazione idrica, è rappresentata dalle coperture detritico colluviali o detriti di falda colonizzati. La permeabilità della frazione grossolana può essere ridotta dalla presenza di frazione argilloso-limosa derivante dal rimaneggiamento dei materiali colluviali. Dove la componente argillosa tende a prevalere sullo scheletro granulare la permeabilità diminuisce drasticamente.
- Una unità a **permeabilità per fratturazione media-bassa** identificabile con il substrato roccioso, in cui la circolazione idrica avviene secondo il reticolo dei giunti di discontinuità principali e secondari.

6. GEOMORFOLOGIA

Il territorio comunale di Rogno possiede una configurazione morfologica che può essere riferita a diversi processi morfogenetici susseguitisi nel tempo e spesso tra loro sovrapposti (vicende deposizionali ed erosive dei ghiacciai quaternari e successiva rideposizione degli stessi materiali ad opera degli scaricatori fluvioglaciali). Il territorio, quindi, appare molto diversificato, è infatti costituito da rilievi e da un'ampia valle, semipianeggiante, in cui si estendono gli abitati.

Il fabbricato interessato dall'intervento è situata a N di via Nazionale ed a E di via San Giovanni Gualberto. Essendo in area urbanizzata diviene importante l'azione antropica che si esplica per lo più con interventi di tipo urbanistico. La zona ha subito una modifica dell'originaria configurazione della superficie topografica mediante movimenti terra di varia entità connessi con l'espansione urbana del paese.



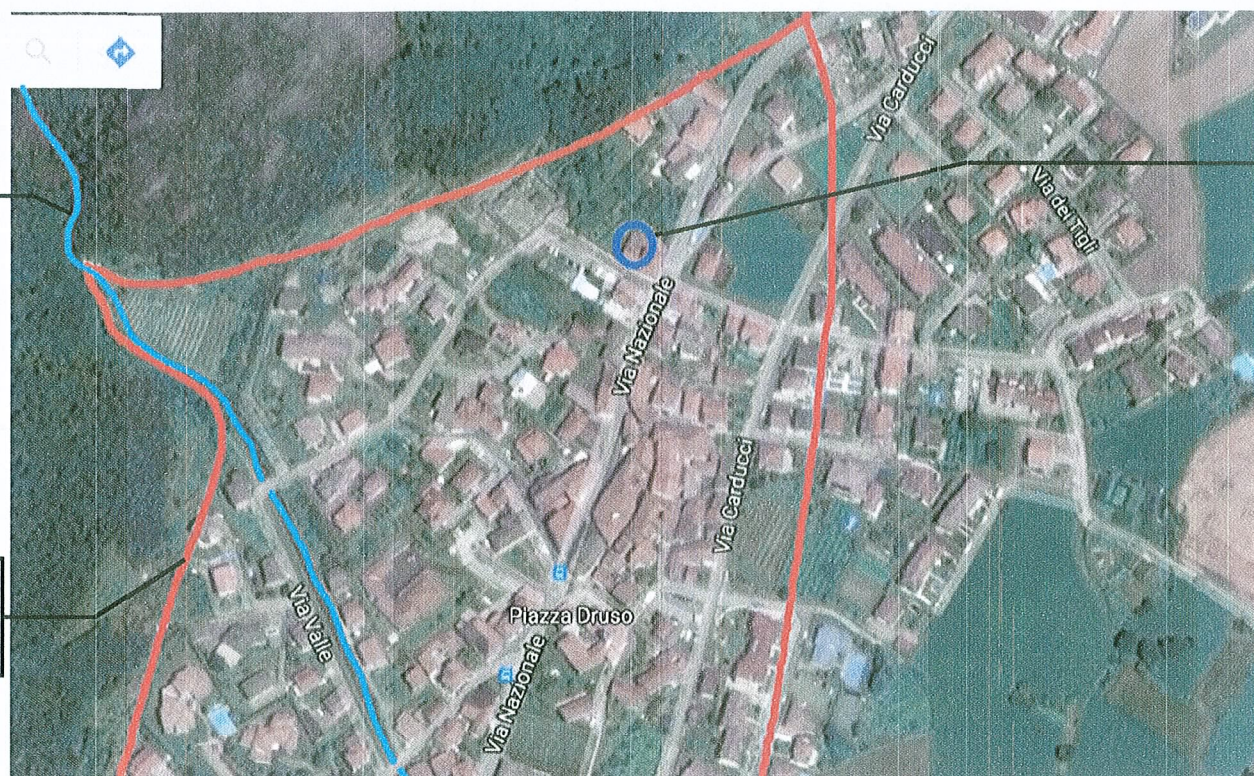
Fabbricato in oggetto visto da nord - ovest



Fabbricato in oggetto visto da nord

La fascia di versante analizzato, nella parte basale, appena retrostante la zona cimiteriale, ha acclività medio - bassa ed è caratterizzata da depositi di versante detritici, soggetti a soliflusso, ossia a movimenti lenti della coltre superficiale. Da q.230 vi sono affioramenti rocciosi costituiti dal Verrucano Lombardo e l'acclività diventa da media a elevata. Le pareti rocciose sono spesso soggette sia a fenomeni di crollo vero e proprio sia a di fenomeni di ribaltamento o di scorrimento planare.

Dal punto di vista geomorfologico il versante tende a raccordarsi progressivamente con la parte bassa, a pendenza nettamente inferiore. La diminuzione del gradiente topografico ha provocato, al raccordo tra il torrente, che solca il versante, e il fondovalle, la formazione di una conoide di deiezione; ossia la deposizione dei materiali trasportati dalle acque assume in pianta una geometria a forma subtriangolare.



In particolare l'area, ove è ubicato il fabbricato in oggetto, è ubicata a circa quota 212 m s.l.m. nella parte distale della conoide alluvionale generata dalla Valle dell'Orso. Si tratta di una conoide quiescente, la cui pericolosità dipende dalla presenza, nel bacino idrografico della Valle, di depositi superficiali erodibili, elevata pendenza dei versanti, presenza aree con precarie condizioni di stabilità, elevata pendenza della curva di fondo, forte capacità erosiva delle acque incanalate. Tutti questi fenomeni contribuiscono al trasporto solido del torrente e durante gli eventi meteorici intensi si possono quindi generare colate detritiche, legate ad eventuali fenomeni di dissesto

all'interno del bacino con formazione di sbarramenti temporanei, successiva rottura dello sbarramento e innesco di trasporto di massa che può raggiungere facilmente la zona apicale della conoide.



Valle dell'Orso

L'alveo del torrente nella zona apicale della conoide è molto inciso entro i propri depositi, i fianchi e il fondo sono naturali con depositi alluvionali lungo la sponda sinistra e roccia o detrito di versante sulla sponda destra.



Indicazione
solco vallivo



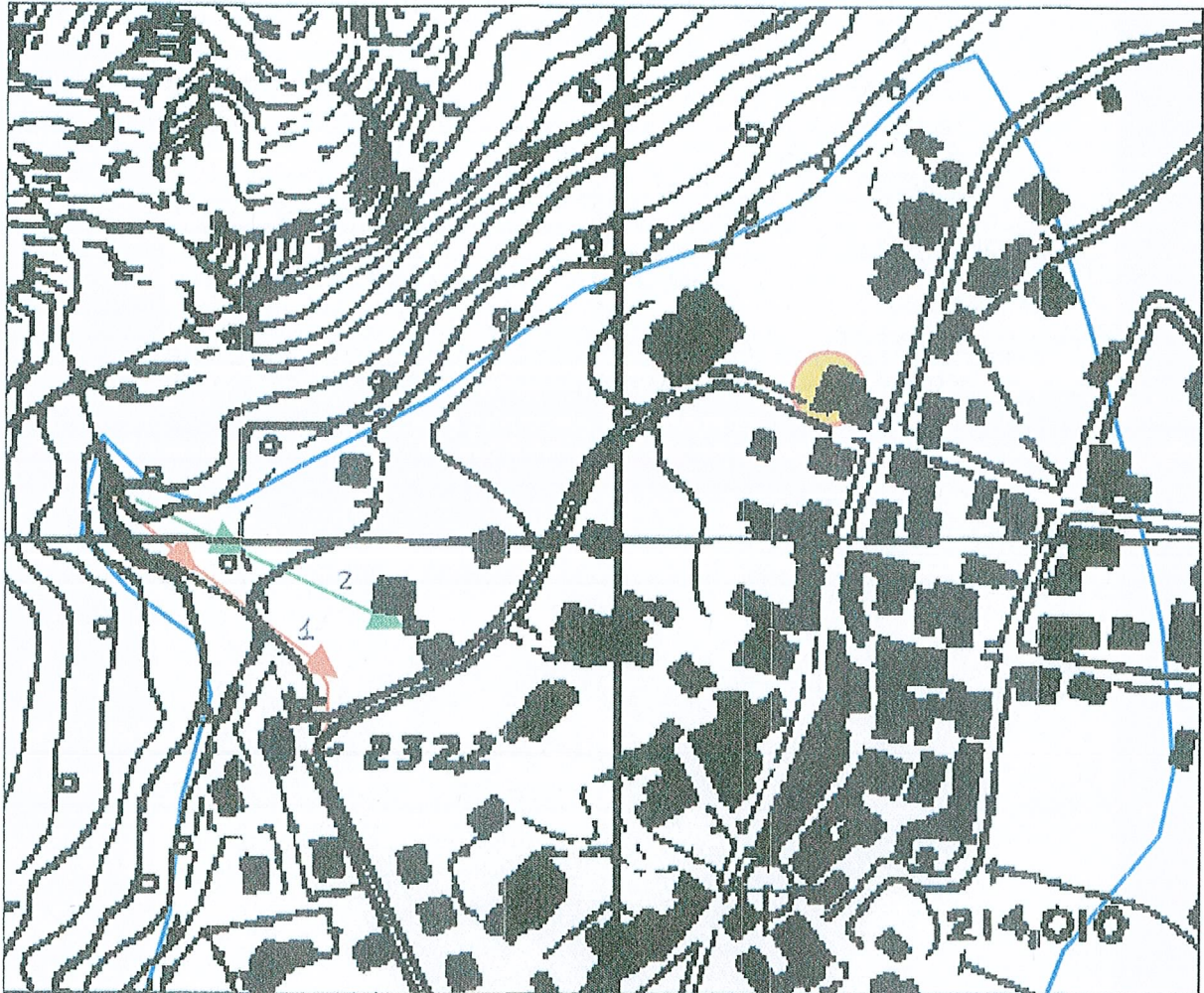
Torrente nella zona apicale

Nel settore intermedio e distale della conoide l'alveo è incanalato artificialmente, i fianchi sono costituiti da muri in calcestruzzo o in pietra e calcestruzzo; anche il fondo è rivestito in pietrame ammassato nel calcestruzzo con piccoli salti.



Torrente a monte e a valle del ponte di via Gualberto

Dal rilevamento è risultato che il punto di maggiore criticità è l'apice. In caso di eventi catastrofici le direzioni potenziali delle acque di esondazione seguono principalmente la strada che affianca la valle fino al ponte di via Gualberto per poi seguire via della Valle, secondariamente possono uscire in sinistra idrografica dove defluiscono sul versante e poi sulle strade interne del paese che diventano sede preferenziale del deflusso superficiale.



 Limite areale conoide alluvionale

 1 Principale direzione potenziale deflusso esondazione

 2 Seconda direzione potenziale deflusso esondazione

 Fabbricato in oggetto



Direzione principale del deflusso



Direzione principale del deflusso

Dalle evidenze morfologiche rilevate sul terreno, quindi si evince che l'ipotetico deflusso detritico perde progressivamente energia scorrendo verso valle ed eventuali colate, coinvolgono la fascia medio - apicale e la fascia limitrofa il torrente stesso. L'area oggetto

di studio è ubicata in un settore distale della conoide che ha basse probabilità di essere raggiunto da trasporto di materiale sabbioso ghiaioso o da altezze idriche significative (pericolosità H2)

Nell'area in oggetto non sono presenti segni di instabilità o elementi geomorfici significativi, l'area risulta stabile.

7. ANALISI SISMICA

Il territorio comunale di Rogno, in base alla DGR 2129/2014, è stato classificato sismico in **Zona 3**, a cui corrisponde un'accelerazione massima ($a_g \max$) = **0,103409**

Con l'entrata in vigore delle NTC (DM 14/01/08) la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente", quindi sono state ricavate le coordinate geografiche del sito e, mediante software dedicato sono stati calcolati i parametri sismici riportati di seguito.

FABBRICATO

- classe II della classificazione d'uso delle costruzioni;
- coefficiente d'uso C_u pari a 1.0;
- vita nominale >50 anni;
- periodo di riferimento per l'azione sismica ricavato moltiplicando il valore della vita nominale per il coefficiente d'uso > 50 anni.
- coordinate sito: Lat. 45,860174 – Long. 10,135403

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 10720	Lat: 45,8382	Lon: 10,1221	Distanza: 2655,313
Sito 2 ID: 10721	Lat: 45,8401	Lon: 10,1936	Distanza: 5029,267
Sito 3 ID: 10499	Lat: 45,8901	Lon: 10,1908	Distanza: 5426,995
Sito 4 ID: 10498	Lat: 45,8881	Lon: 10,1192	Distanza: 3352,410

L'azione sismica di progetto è funzione:

- della pericolosità sismica di base del sito di costruzione;
- delle condizioni topografiche del sito;

- della categoria di sottosuolo.

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è descritta dalla probabilità P_{VR} che in un fissato lasso di tempo (periodo di riferimento) si verifichi un evento sismico di entità almeno pari a un valore prefissato.

Per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento, le forme spettrali sono definite dai valori dei seguenti parametri:

- a_g – accelerazione sismica massima al sito;
- F_o – valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- Tc^* - periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Stato limite	Tr (anni)	a_g (g)	F_o	Tc^*
Operatività (SLO)	30	0,032	2,473	0,198
Danno (SLD)	50	0,040	2,521	0,214
Salvaguardia vita (SLV)	475	0,098	2,495	0,281
Prevenzione collasso (SLC)	975	0,126	2,496	0,292

COEFFICIENTI SISMICI

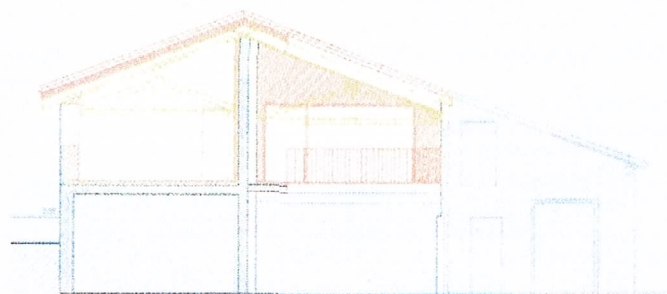
Categoria sottosuolo C

Categoria Topografica T1

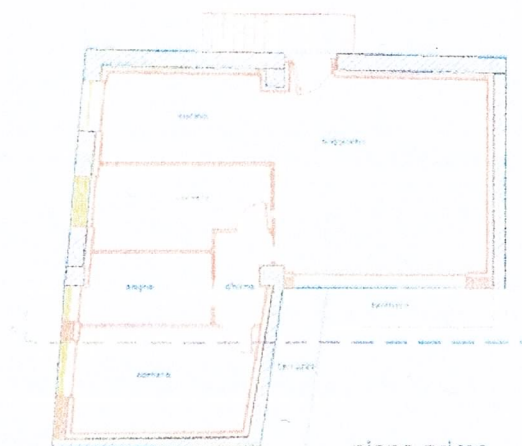
	SLO	SLD	SLV	SLC
Amplificazione stratigrafica S_s	1,50	1,50	1,50	1,50
Coeff. funz categoria C_c	1,79	1,75	1,6	1,58
Amplificazione topografica S_t	1	1	1	1
Kh	0,010	0,012	0,029	0,045
Kv	0,005	0,006	0,015	0,023
Amax (m/s²)	0,472	0,586	1,439	1,852
Beta	0,200	0,200	0,200	0,200

8. CONCLUSIONI

L'indagine geologica effettuata ed esposta nei paragrafi precedenti ha permesso di analizzare in dettaglio l'area situata in via San Giovanni Gualberto - Rogno, dove è prevista la ristrutturazione di un fabbricato (foglio 106 mappali 1766/3 – 1766/5).



prospetto sud-est sez. A-A



piano primo

Dall'analisi del progetto (tavole grafiche redatte dall'Arch. A. Delasa) è emerso che non sono previsti ampliamenti in planimetria ma la ristrutturazione interna del primo piano del fabbricato (nuovi pareti divisorie, ecc) ed il rifacimento del tetto; interventi, compatibili con le normative in vigore, che non modificano i rapporti struttura / terreno esistenti.

Dal rilevamento effettuato è emerso che:

- La geologia dell'area è caratterizzata da depositi alluvionali di conoide. In relazione alla Normativa sismica il profilo stratigrafico appartiene alla Categoria di Suolo di Fondazione C – Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s ($15 < N \text{ SPT} < 50$)
- Il fabbricato in oggetto è ubicato nella parte distale della conoide alluvionale generata dalla Valle dell'Orso. La morfologia dell'area è caratterizzata da una superficie subpianeggiante stabile non sono stati infatti rilevati segni premonitori di instabilità (ruscellamenti, decorticamenti superficiali attivi, fenomeni erosivi, cadute massi ...). Per quanto riguarda la pericolosità della conoide, dalle evidenze morfologiche rilevate sul terreno, si evince che

l'ipotetico deflusso detritico perde progressivamente energia scorrendo verso valle ed eventuali colate, coinvolgono la fascia medio - apicale e la fascia limitrofa il torrente stesso. Il fabbricato in oggetto ha basse probabilità di essere raggiunto da trasporto di materiale sabbioso ghiaioso o da altezze idriche significative (pericolosità H2)

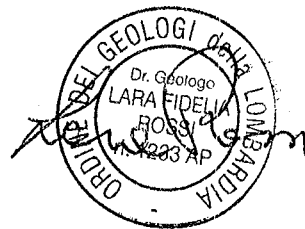
- L'assetto idrogeologico – stratigrafico è stabile.
- L'area di conoide è soggetta ad amplificazione litologica. Data la natura dei terreni e le condizioni al contorno si possono però escludere fenomeni di liquefazione in presenza di sisma.

Dai rilievi effettuati l'intervento previsto risulta fattibile e compatibile con l'assetto geologico del sito, senza esecuzione di opere specifiche, in quanto l'intervento non porta ad un aumento della pericolosità per l'area in esame e per le aree adiacenti.

Sulla base del progetto e tenendo conto delle condizioni di rischio attuale e potenziale si dà parere favorevole da un punto di vista geologico alla realizzazione della ristrutturazione del fabbricato con cambio di destinazione d'uso.

Pontedilegno (BS) marzo 2017

Dott. Geol. Lara Rossi





DICHIARAZIONE / ASSEVERAZIONE DEL GEOLOGO
DI CONGRUITA' DEI CONTENUTI DELLA RELAZIONE GEOLOGICA AI REQUISITI RICHIESTI DAL PUNTO
6.2.1 DELLE N.T.C. DM 14/01/08 e/o DALLA D.G.R. IX 2616/2011

Il sottoscritto LARA FIDELIA ROSSI
iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione LOMBARDIA n. AP 1233 incaricato in
data 25/02/17 da ARCHITETTO ALESSANDRA DELASA
per conto di SIGNORA DAISY NODARI E SIGNORA GIUSEPPINA PEDERSOLI
di redigere la relazione geologica relativa al seguente intervento RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO
eseguito in Comune di ROGNO (BG) Località
Via SAN GIOVANNI GUALBERTO n° CAP 24060
Comune Catastale H492 Foglio n. 106 Mappale o Particella 1766/3 - 1766/5

consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo
quanto prescritto dall'art. 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo
effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadranno i
benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non
veritiera (art. 75 D.P.R. 445/2000),

DICHIARA

A. che la relazione geologica in oggetto è stata redatta ai sensi di:

- D.M. 14 gennaio 2008 (N.T.C. p.to 6.2.1)
[X] D.G.R. IX/2616 del 30 novembre 2011 e D.M. 14 gennaio 2008 (N.T.C. p.to 6.2.1)
D.M. 14 gennaio 2008 (N.T.C. p.to 6.2.1), recependo quanto contenuto in una relazione
geologica già depositata, redatta ai sensi della D.G.R. IX/2616 del 30 novembre 2011 per il
rilascio del titolo abilitativo relativo all'intervento in questione

B. che, ai sensi dello studio geologico comunale redatto in attuazione dell'art. 57 comma 1 della L.R.
12/2005, le caratteristiche geologiche del sito di intervento sono:

1. SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE PSL 1 LIV - DGR IX 2616/2011 all. 5 p.to 2.1

- Z1 Instabilità dei versanti Z2a Cedimenti Z2b Liquefazione
Z3 Amplificazione topografica [X] Z4 Amplificazione Stratigrafica
Z5 Comportamenti differenziali Nessuno scenario

COMUNE DI ROGNO

Protocollo di arrivo n. 0002805

del 24-04-2017

Cat. 6/Cl. 3



1.1 VERIFICA SISMICA DI SECONDO LIVELLO PSL 2 LIV – DGR IX 2616/2011 all. 5 p.to 2.2

- Fattore di amplificazione sismica calcolato (FAC) > Soglia comunale (FAS)*
- Fattore di amplificazione sismica calcolato (FAC) <= Soglia comunale (FAS)*
- Analisi di secondo livello non effettuata

* tenuto conto delle tolleranze ammesse nell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/2011

2. CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA – DGR IX 2616/2011 p.to 3.1

- 1 senza particolari limitazioni
- 2 con modeste limitazioni
- 3 con consistenti limitazioni
- 4 con gravi limitazioni

2.1 TIPO DI LIMITAZIONE ALLA FATTIBILITA' GEOLOGICA – DGR IX 2616/2011 p.to 3.2

- a) Instabilità dei versanti dal punto di vista statico
- b) Vulnerabilità idrogeologica
- c) Vulnerabilità idraulica
- d) Scadenti caratteristiche geotecniche
- nessuna particolare limitazione

DICHIARA INOLTRE

- C. di aver seguito tutte le prescrizioni previsti dalle norme geologiche di piano vigenti riportate nel piano delle regole del PGT del Comune diROGNO.....
- D. di aver eseguito ai sensi degli allegati alla DGR IX/2616 del 30 novembre 2011:
- Approfondimento relativo all'instabilità dei versanti dal punto di vista statico (App1)
 - Approfondimento relativo alla vulnerabilità idrogeologica (App2)
 - Approfondimento relativo alla vulnerabilità idraulica (App3)
 - Approfondimento relativo alle scadenti caratteristiche geotecniche (App4)
 - Approfondimento relativo agli aspetti sismici (App5), la cui tipologia e grado sono dettagliatamente descritte nelle successive schede
 - Nessun particolare approfondimento
- E. di aver redatto il modello geologico del sito sulla base di:
- indagini appositamente eseguite nel sito d'interesse o nel suo immediato intorno, del tipoSCAVI.....
 - indagini pregresse, la cui estendibilità al sito d'interesse è stata adeguatamente motivata in relazione, del tipo

- F. di aver valutato i fenomeni di amplificazione sismica di tipo stratigrafico attraverso:
- analisi di risposta sismica locale
 - procedura semplificata basata sulla definizione della seguente categoria di sottosuolo, di cui al punto 3.2.2 delle NTC, la cui applicabilità è stata adeguatamente motivata in relazione :
 - A B C D E
 mediante la seguente tipologia d'indagine ...SCAVI.....
 la cui idoneità al caso specifico è stata adeguatamente motivata in relazione
- G. di aver valutato i fenomeni di amplificazione sismica di tipo topografico attraverso:
- analisi di risposta sismica locale
 - procedura semplificata basata sulla definizione della seguente categoria topografica, di cui al punto 3.2.2 delle NTC, la cui applicabilità è stata adeguatamente motivata in relazione:
 - T1 T2 T3 T4
 mediante analisi morfologica condotta su base topografica a scala1:500.....
 la cui idoneità al caso specifico è stata adeguatamente motivata in relazione
- H. di aver adeguatamente considerato la sicurezza nei confronti del fenomeno della liquefazione, mediante:
- esclusione della verifica (punto 7.11.3.4.2 NTC), opportunamente motivata in relazione
 - verifica di stabilità (punto 7.11.3.4.3 NTC) mediante la seguente metodologia
- I. che l'intervento previsto risulta fattibile e compatibile con l'assetto geologico del sito:
- senza esecuzione di opere e/o interventi specifici per la mitigazione del rischio
 - previa esecuzione di opere e/o accorgimenti costruttivi da eseguirsi durante i lavori relativi all'intervento in oggetto
 - previa esecuzione di specifiche opere e/o interventi per la mitigazione del rischio da eseguirsi prima dei lavori relativi all'intervento in oggetto; in relazione a questo si specifica che tali lavori:
 - non sono stati eseguiti o sono stati eseguiti solo parzialmente
 - sono stati eseguiti nel rispetto delle prescrizioni contenute nello studio specifico e con il quale risultano compatibili

ASSEVERA

ai sensi dell'art. 481 del Codice Penale la conformità di quanto eseguito ai fini della relazione in oggetto alla normativa nazionale e regionale vigente e la piena osservanza della relazione alle norme sismiche vigenti.

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della legge 675/96 che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Data 03/03/2017.....

IL GEOLOGO



(timbro e firma)