

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA

dott. geol. Dario Barazzuol via S. Croce, 29 - 31053 PIEVE di SOLIGO (TV) - fax : 0438/801388 mail: barazzuoldario@libero.it
Ordine dei Geologi Regione del Veneto n. 618

Provincia di Treviso

Comune di Cison di Valmarino

Committente: **Comune di CISON DI VALMARINO**

Piazza Roma n. 1 - 31030 Cison di Valmarino (TV)

**VARIANTE PARZIALE N.2 AL PIANO DEGLI INTERVENTI - RECEPIMENTO
PROPOSTA DI ACCORDO N. 1 FORMULATA DALLA DITTA GARDENIA s.r.l.**

Asseverazione sismica

Luglio 2016

Il geologo
Dario Barazzuol



PREMESSA

La presente relazione è stata svolta su incarico dell'Amministrazione comunale di Cison di Valmarino (cfr. Determina n° 15 del 18/7/16), allo scopo di redigere un'asseverazione sismica inerente ad una proposta di variante urbanistica al P.I., a seguito di specifica istanza avanzata dalla ditta Gardenia srl, con sede in Pieve di Soligo (TV) proprietaria dell'area sita in Comune di Cison di Valmarino, Via 3 settembre n. 2, così individuata catastalmente: Comune di Cison di Valmarino, Foglio 16, mappale 622.

L'immobile e la relativa area di pertinenza risultano individuati ZTO D1/4, in un lotto già attuato e pertanto soggetto a intervento edilizio diretto.

Il compendio immobiliare è costituito da un capannone produttivo di circa 20.000 mq, compreso un blocco uffici costituito da due piani, posto a una quota media di circa 3 m sotto il livello stradale di Via Madonna delle Grazie.

Allo stato attuale gli uffici e i locali di rappresentanza risultano inadeguati e sottodimensionati rispetto alle esigenze funzionali della ditta, con conseguente necessità di realizzare un ampliamento degli stessi. Considerata l'ulteriore esigenza dell'azienda di dotare l'immobile di un alloggio ad uso interno, la ditta propone una soluzione per il blocco uffici che prevede l'edificazione di un terzo piano, soluzione ad hoc che per sua natura necessita di una variante puntuale del Piano degli Interventi vigente.

La ditta richiede la possibilità di edificare lungo tutto il fronte ovest, prospiciente Via Madonna delle Grazie, dell'immobile di proprietà, fino ad un'altezza massima di 12 ml (in deroga agli 8 ml ammessi dall'art. 34 delle NTO), ferma restando la possibilità di edificare fino a 8 ml dal limite stradale.

PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE

Tutto il territorio comunale è inserito in zona sismica 2.

Per quanto riguarda lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) nel sito (coordinate ED50 N 45,964977 – E 12,142996) il valore dell'accelerazione massima attesa $a_g = 0,249$.

PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Amplificazioni litostratigrafiche

Le considerazioni sulle possibili amplificazioni litostratigrafiche che possano penalizzare il sito sono state fatte sulla base delle seguenti indagini sismiche esistenti:

- prova MASW2 relativa allo Studio di Microzonazione sismica del comune di Cison di Valmarino
- prove MASW1 MASW2 e MASW3 relative allo Studio di Microzonazione sismica del comune di Follina

le suddette prove sono state ritenute rappresentative anche per il nostro sito per il fatto che sono state eseguite nel medesimo contesto geolitologico e geomorfologico: si tratta infatti dei medesimi depositi ghiaiosi in matrice limosa sabbiosa la cui genesi deposizionale è ascrivibile a quella di "conoide di

fondovalle”.

Sulla base delle velocità sismiche registrate nelle prove citate (V_s comprese tra 490 e 600 m/s circa), si può quindi affermare che (Classificazione della categoria di sottosuolo secondo quanto previsto nella tabella 3.2.II delle NTC) in corrispondenza del sito in esame il sottosuolo, a partire dal livello del piano di posa delle fondazioni, può essere assimilato a categoria alla categoria ‘B’: “*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi tra 360 e 800 m/s*”.

Amplificazioni topografiche

La pendenza della superficie topografica in corrispondenza del sito è assai modesta e sicuramente $< 15^\circ$, pertanto per quanto riguarda la classificazione delle condizioni topografiche (secondo quanto previsto nelle tabelle 3.2.IV e 3.2.VI delle NTC), per il sito in esame non sussistono penalizzazioni per cui la superficie topografica può essere classificata come appartenente alla categoria ‘T1’.

Instabilità per azione sismica

Faglie attive e capaci

Come si può desumere dalla carta MOPS relativa allo Studio di Microzonazione sismica del comune di Cison di Valmarino nell’area viene segnalata sia la presenza del lineamento Bassano-Valdobbiadene che quello della faglia di Longhere. Mentre quest’ultimo passa piuttosto distante dal sito, il primo invece passa solo alcune decine di metri dallo stesso. Ambedue le faglie sono definite “capaci”, ovvero faglie sismiche con indizi di attività negli ultimi 40.000 anni che hanno manifestato deformazioni in superficie, e la posizione segnata nella carta MOPS è coerente con quanto inserito nel catalogo ufficiale delle faglie capaci ITHACA (fig. 1 e 2).

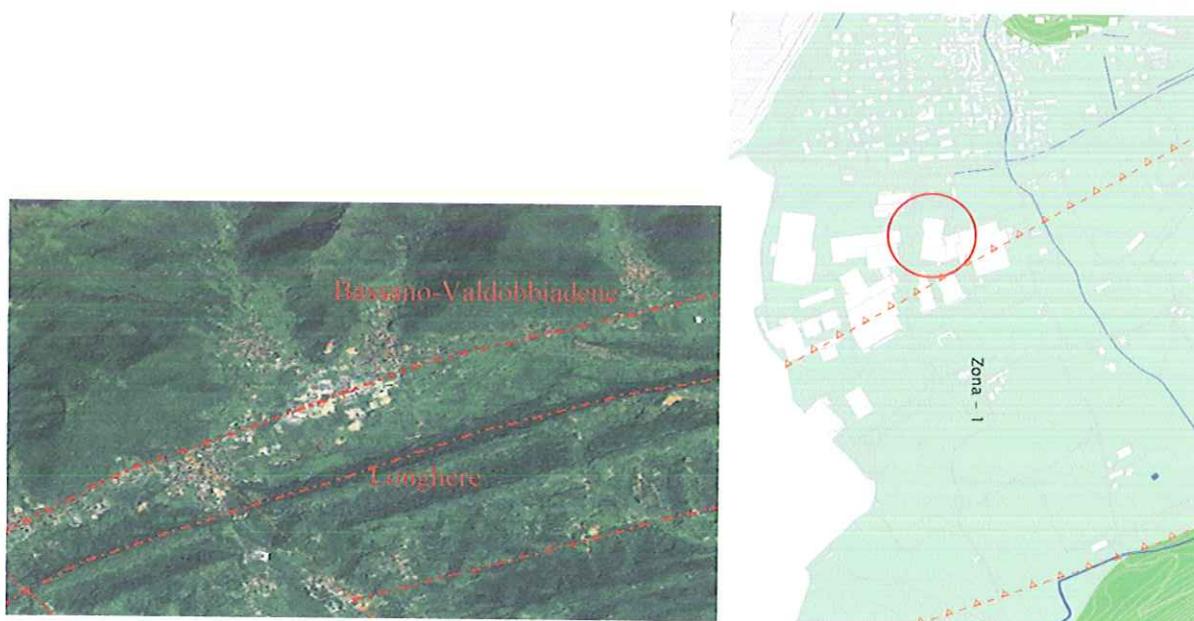


Fig. 1 e 2: estratto dal catalogo ITHACA (a sin) e dalla carta MOPS (a dx)

In considerazione del fatto che:

- esse sono coperte dal materasso sciolto quaternario senza dare, entro il territorio comunale, alcun risalto morfologico netto piuttosto che indizi di rotture in superficie: nelle relative carte sono infatti segnate come “incerte”;
- la loro posizione, per quanto condivisa e confermata da diversi studi già in parte citati, risulta quantomeno approssimativa visto che i documenti a disposizione in letteratura hanno scale di rappresentazione in genere inferiori a 1:100.000. Si veda ad esempio la diversa localizzazione dei lineamenti nella nuova carta geologica della provincia di Treviso alla scala 1:10.000 (fig.3), nella quale i medesimi vengono considerati come un unico lineamento in posizione mediana.

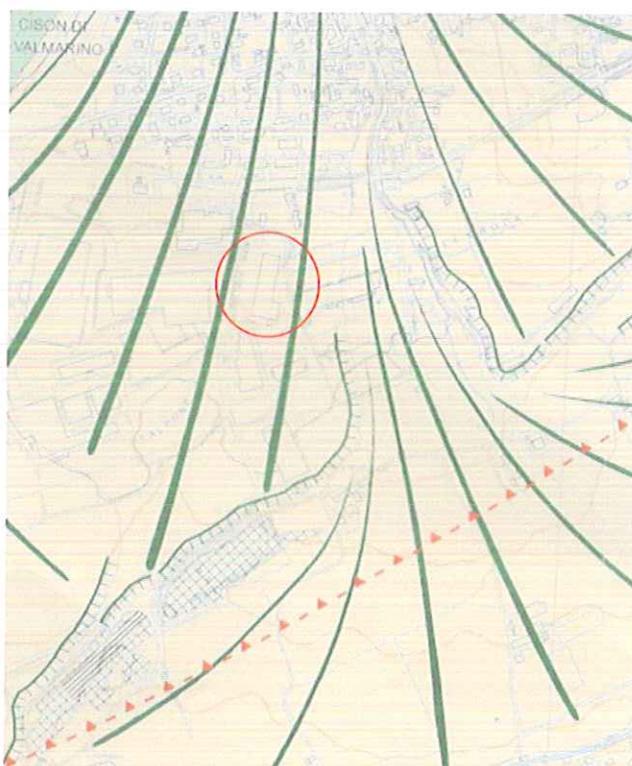


Fig. 1: estratto dalla carta geologica della provincia di Treviso

Per questo si ritiene verosimile considerare le suddette faglie come potenzialmente attive e capaci (FPAC) con riferimento alle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da faglie attive e Capaci (FAC)" versione 1.0 Roma, 2015.

Tali faglie di fatto andrebbero investigate nel livello 3, con indagini appropriate al fine di identificarne l'eventuale attività recente (ultimi 40.000 anni) oltre a definirne la corretta geometria. Le linee guida definiscono 4 gruppi di indagini necessarie per questo livello di approfondimento (Tab. 1).

ID	Gruppo Indagini	Indagini
Ind_1	Analisi aerofotogrammetriche	Foto aeree, ortofoto, immagini LiDAR, immagini da satellite
Ind_2	Rilevi geologici e geomorfologici	Rilevamenti di campagna e relativa cartografia
Ind_3	Indagini geofisiche e geognostiche	ERT, sismica a riflessione e rifrazione, GPR, sondaggi e saggi
Ind_4	Paleosismologia	Trincee paleosismologiche e datazioni cronometriche dei terreni fagliati

Tab. 1: indagini per studio di una FAC, raggruppate per tipologia e significatività (gruppo Ind_4 massima significatività)

Queste indagini, nel corso degli studi, hanno una sequenzialità temporale. I gruppi di indagini hanno una significatività crescente passando dal primo al quarto. Idealmente la sequenza completa fornisce il quadro più dettagliato e certo dell'assetto geologico, strutturale e geometrico della FAC. Per le faglie potenzialmente attive e capaci è indispensabile arrivare ad espletare le indagini del gruppo Ind_4, che prevedono un approccio paleosismologico. Come recitano le linee guida *“Questo consiste nello scavo di trincee seriali attraverso la faglia che permettono lo studio analitico dei depositi fagliati, la scansione degli eventi di fagliazione e l'entità dei rigetti. La datazione dei terreni deve essere condotta tramite datazioni cronometriche (in genere radiometriche) e/o, nel caso, archeologiche. La datazione dei livelli fagliati e di quelli che eventualmente sigillano la deformazione è discriminante per accertare l'attività della faglia. Se essa è sigillata da depositi più antichi di ~40.000 anni, può verosimilmente considerarsi non attiva, o comunque di bassa pericolosità (a meno che non interferisca con elementi ad alto rischio intrinseco, come centrali nucleari o impianti a rischio industriale rilevante).*

Le analisi paleosismologiche possono essere precedute e seguite da analisi geognostiche e stendimenti geofisici. Ad esempio, le tomografie di resistività elettrica (ERT) si sono rivelate spesso utili per l'ubicazione di precisione della traccia della faglia in superficie e quindi per individuare i siti idonei allo scavo di trincee paleosismologiche.”

Si ritiene però che questo tipo di approfondimento vada ben oltre le competenze di uno studio a livello comunale ma si debba più correttamente attribuire ad approfondimenti scientifici propri di istituti di ricerca o università e comunque con scala sovracomunale vista la potenziale estensione geografica di queste strutture. In ogni caso data l'estensione della fascia da indagare l'attività sarebbe oltremodo onerosa.

Liquefazione

Per le valutazioni sulla suscettibilità del sito al fenomeno della liquefazione si è fatto riferimento al criterio dello stato di addensamento, attraverso le Vs. Tutte le prove sismiche MASW effettuate nel medesimo contesto litologico e geomorfologico (vedi sopra), mostrano un notevole addensamento dei terreni con Vs > 300 m/s già a partire dal pino campagna. In questo caso per la stima del potenziale di liquefazione si è scelto quello del rapporto CRR della velocità delle onde sismiche di taglio ricavata dalle citate prove geofisiche in situ Vs (m/s), normalizzata per la pressione litostatica (Vs1), corretta per la presenza di fini (V*s1) e per l'età del deposito in esame (coefficiente Kt). La formula più nota (e accreditata) è quella dovuta agli studi di Andrus Stokoe (2000), la cui formulazione più recente (Hayati & Andrus, 2008 – Andrus, Hayati, Mohanan, 2009), è riportata nella fig. 1 più avanti. La figura riporta anche il valore di soglia (separazione tra liquefazione e non liquefazione) in accordo con il metodo citato, e sulla base di numerosi valori forniti dagli autori.

Come si vede dal grafico la velocità discriminante per considerare un terreno suscettibile o meno alla liquefazione si aggira attorno ai 200-220 m/s, per cui nella nostra situazione il fenomeno può essere escluso.

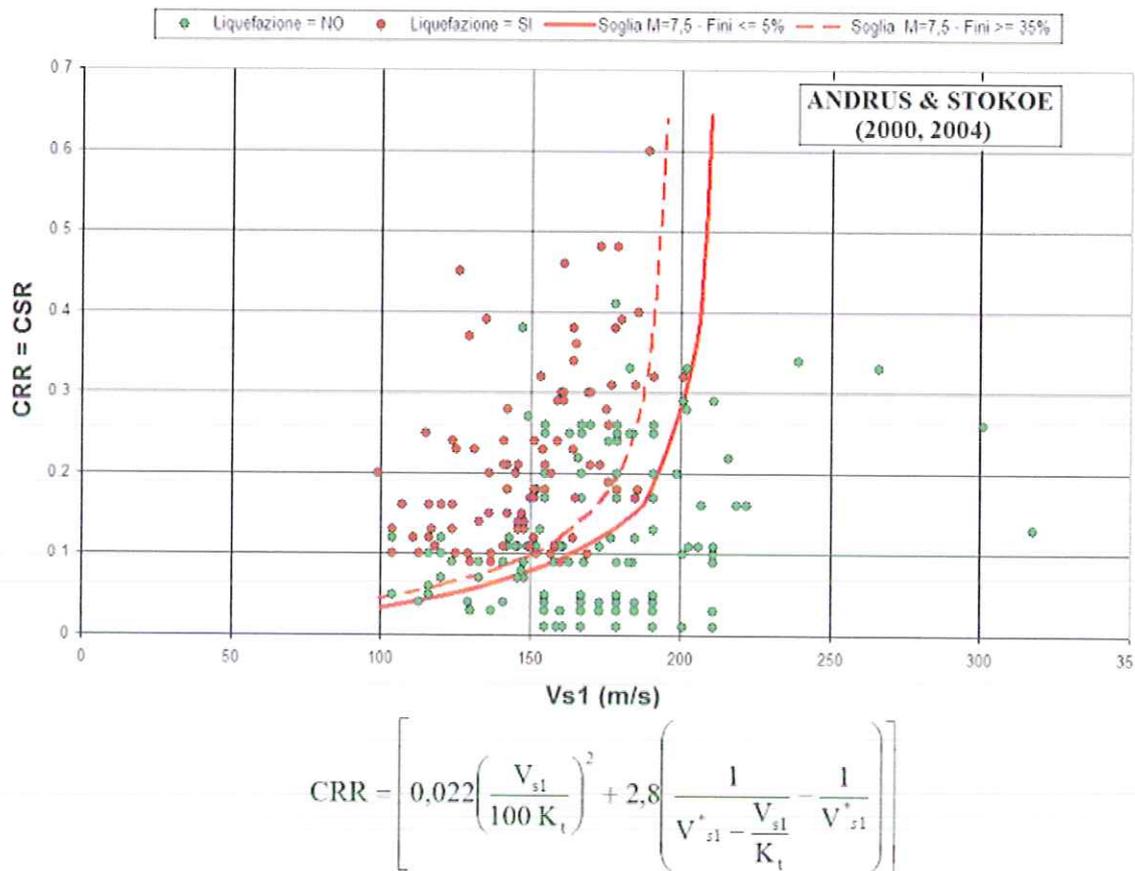


Fig. 1: diagramma del rapporto CRR da Vs1 (da Andrus & Stokoe, 2000, 2004)

Sulla base delle considerazioni su esposte il sottoscritto, dr. geol. Dario Barazzuol, avente studio in via Santa Croce 29 a Pieve di Soligo (TV) iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Veneto al n. 618

ASSEVERA

che i contenuti della Variante parziale N.2 al Piano degli Interventi nella fattispecie concernenti la proposta di accordo n. 1 formulata dalla ditta Gardenia s.r.l. non alterano la protezione sismica del territorio.

Pieve di Soligo, li 19/07/2016

Il geologo
Dario Barazzuol

