REGIONE AUTONOMA FRIULI - VENEZIA GIULIA

COMUNE DI SAN VITO AL TAGL. TO (PN)

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

PROGETTO	:	Piano Attuativo Comunale di iniziativa privata “Villa Casa Bianca”
UBICAZIONE	:	Via dei Comunali – loc. Ponte Rosso Comune di San Vito al Tagliamento (PN) F. 11 – Mapp. 30/31/73/75/93/94/98/100/101/103/104 106/107/108
COMMITTENTE	:	L.E.A. di Spadotto Alessandro & C. Soc. Sempl. Agr. Via Mazzini, 51 – Maron di Brugnera (PN)

Dott. Geol. Davide Fusetti

Via Madonna di Rosa, 43/1
33078 - San Vito al Tagliamento (PN)

Tel./Fax: 0434/876138

E-mail: dave.fusetti@gmail.com
Cell. 347-8002324

INDICE pag. 2

1 – PREMESSA pag. 3

2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO pag. 4

3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO pag. 5

4 – RISCHIO SISMICO pag. 7

5 – RELAZIONE GEOTECNICA pag. 9

6 – CONCLUSIONI pag. 12

ALLEGATI: Prova penetrometrica
Relazione Geofisica
Parametri sismici
Estratto della Carta Geologica d'Italia
Carta Regionale Numerica in scala 1:25.000
Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 con ubicazione del pozzo n° 331100
Estratto Catastale in scala 1:2.000 con ubicazione delle indagini

1 - PREMESSA

Si è proceduto all'esecuzione di un'indagine geologico-tecnica riguardante il Piano Attuativo Comunale di iniziativa privata "Villa Casa Bianca", sito in via dei Comunali, in località Ponte Rosso, nel Comune di San Vito al Tagliamento (PN), sul lotto distinto catastalmente al Foglio 11 - Mapp. n° 30/31/73/75/93/94/98/100/101/103/104/106/107/108.

Scopo di tale indagine è quello di definire le caratteristiche litostratigrafiche e geomeccaniche del sottosuolo, al fine di valutare il comportamento dei terreni in funzione sismica e le interazioni terreno-fondazioni.

In ottemperanza ai provvedimenti normativi che regolano le competenze in materia edilizia, D.M. 11.03.1988 e circolare L.L.P.P. 24.09.1988, si è proceduto alla raccolta bibliografica dei dati e delle indagini precedentemente effettuate nelle vicinanze dell'area in oggetto (è stata consultata la relazione geologica allegata al P.R.G.C.) e, nel caso specifico si è ritenuto opportuno eseguire due trincee esplorative, spinte fino a 2,80 metri dal p.c. ed una prova penetrometrica dinamica, spinta fino a 2,50 metri dalla quota di – 0,40 metri dal p.c..

Per conoscere la stratigrafia più profonda, si è considerato il pozzo per acqua n° 331100 del Catasto Regionale dei Pozzi, sito immediatamente ad est.

Per determinare la categoria del suolo, si è considerata l'acquisizione geofisica a sismica attiva secondo la tecnica MFA (stendimento sismico A-B).

2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente capitolo sono riportati i principali riferimenti normativi nazionali e regionali.

Normativa nazionale

- O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003 (G.U. 08/05/2003 n. 105 Supplemento Ordinario n. 72) e successive modifiche ed integrazioni. Costruzioni in zona sismica – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;

- O.P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006 (G.U. 11/05/2006 n. 108) – Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone;

- D.M. 14 gennaio 2008 (G.U. 04/02/2008 n. 29 Suppl. Ordinario n. 30) – Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC 2008);

- Circolare del 2 febbraio 2009 n. 617 – Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;

- D.M. 17 gennaio 2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 Suppl. Ordinario n. 8) – Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC 2018).

Normativa regionale

- L.R. n. 16 dell'11 agosto 2009 (B.U.R. 19/08/2009 n. 033) – Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio;

- D.G.R. n. 845 del 6 maggio 2010 (B.U.R. 19/05/2010 n. 20) – Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità ai sensi dell'art 3 , comma 2 , lett. a) della legge regionale n. 16/2009.

3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio del Comune di San Vito al Tagliamento si estende a meridione della linea delle risorgive e costeggia un buon tratto dell'asta del Fiume Tagliamento, in sponda destra.

In questo tratto, la pianura si stacca dal Fiume Tagliamento in direzione SW formando un vasto e piatto cono di deiezione avente una pendenza media valutabile attorno al 1,5 per mille.

Questo fu costruito, a ridosso delle più occidentali costruzioni alluvionali dei torrenti Cellina e Meduna, dalle correnti fluvioglaciali e fluviali del Fiume Tagliamento durante la seconda fase del Wurmiano ed in particolare all'inizio del post-glaciale. Tali correnti, degradando da NE verso SW, per il progressivo affievolirsi dell'energia di trasporto abbandonarono dapprima i clasti più grossolani e quindi a seguire quelli a granulometria via via più fine.

Tuttavia, in epoche successive, tali depositi vennero rimaneggiati, sovralluvionati o terrazzati in conseguenza al vario divagare e operare sul piano delle acque fluviali; vi è inoltre da considerare che durante le grandi ed impetuose piene, cospicue percentuali di ghiaie furono portate verso il mare, lungo fasce o strisce sottili che s'incunearono e talora s'interdigitarono entro l'enorme volume della bassa pianura.

I rami di piena, che corrispondono, quindi, alle attuali plaghe ghiaiose distribuite lungo il territorio comunale, sono stati progressivamente abbandonati e solo eccezionalmente invasi, man mano che il fiume, restringendo il suo territorio di spaglio, ha spostato il suo asse verso oriente.

I sedimenti superficiali che compongono la zona risultano di origine alluvionale e fluvioglaciale di natura quasi esclusivamente calcarea o calcareo-dolomitica e sono costituiti essenzialmente da ghiaie e sabbie.

In profondità s'incontrano le ghiaie frammiste a sabbie in debole matrice limosa; all'interno del complesso ghiaioso si rinvengono anche sedimenti fini di limo di colore rosso-bruno provenienti dall'alterazione dei carbonati e legato alla fase di transizione fra il diluviale antico e l'alluviale più recente, e rappresentante un deposito d'acqua relativamente più tranquillo della stessa originaria corrente fluvioglaciale.

La bibliografia indica che si tratta in ogni caso di materiali calcareo-dolomitici contenenti una percentuale sempre superiore al 50% di carbonati.

Per quanto concerne l'idrogeologia della zona, si fa presente che l'elemento più importante è rappresentato dalla falda acquifera.

Essa, secondo la relazione geologica allegata al P.R.G.C. si trova, generalmente, tra i 2-5 metri dal p.c. con qualche variazione locale, determinata dalla forte escursione che subisce la stessa.

All'interno del foro della prova penetrometrica e all'interno delle trincee esplorative, essa non è stata intercettata ma, sulla base di un pozzo agricolo, posto a ridosso dell'angolo sud-est del complesso agricolo, la falda è stata misurata ad una profondità di 3,00 metri dal p.c.

L'area in esame non è attraversata da corsi d'acqua naturali di particolare importanza; si segnala l'immediata vicinanza del Fiume Tagliamento, il cui argine artificiale di sponda destra dista circa 1,0 Km.

Queste indicazioni portano ad escludere il rischio d'esondazioni o allagamenti.

Il substrato roccioso, profondo oltre 200 m è rappresentato da siltiti, areniti, ruditi del Terziario, ed è interessato da varie strutture plicative e disgiuntive.

4 – RISCHIO SISMICO

Si fa presente che il territorio non è attraversato da disturbi tettonici conosciuti e non sono presenti movimenti franosi in atto o potenziali.

L'area esaminata ricade nella zona Z3; appartengono a questa categoria i sedimenti inclusi alla classe litologica C7 e C8, corrispondenti alle associazioni sabbiose limose e sabbiose ghiaiose in matrice limosa, da dense a mediamente dense ed alle argille compatte o argille commiste a ghiaie.

In tutto il territorio l'incremento sismico locale è accentuato dalla presenza della falda. E' possibile escludere il manifestarsi del fenomeno della liquefazione in quanto i sedimenti saturi sono caratterizzati da granulometrie grossolane, per almeno 12,00 metri di profondità (si consulti la stratigrafia del pozzo n° 331100).

In riferimento al D.M. del 14 gennaio 2008 (Nuove norme tecniche per le costruzioni), alla delibera della Giunta Regionale n° 2325 del 01/08/03 (in ottemperanza all'ordinanza n° 3274 del 20/03/2003 pubblicata sulla G.U. n° 72 del 08/05/03) ed alla delibera n° 845 del 06/05/2010 (pubblicata sul B.U.R. n° 20 del 19/05/2010), il territorio del Comune di San Vito al Tagliamento è stato compreso, fra le zone sismiche, nella "Zona 3" (con un'accelerazione sismica a_g pari a 0,15 g, con t.r. = 50 anni).

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni a_g/g	Accelerazione sismica di ancoraggio dello spettro di risposta elastico a_g/g
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	**0,05-015**	**0,15**
4	< 0,05	0,05

Il sito in oggetto, sulla base dell'acquisizione geofisica (si consulti l'allegato "Relazione Geofisica"), viene compreso nella categoria C:

Categoria di suolo	*Caratteristiche della superficie topografica*
A	*Ammassi rocciosi affiornati o terreni molto* rigidi, caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensate o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti,* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 m/s e 180 m/s
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Spettro di risposta elastico in spostamento delle componenti orizzontali è:

Categoria sottosuolo	T_E [s]	T_F [s]
A	4,5	10,0
B	5,0	10,0
C-D-E	6,0	10,0

Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale:

Categoria sottosuolo	S	T_B	T_C	T_D
A – B – C – D - E	1,0	0,05 s	0,15 s	1,0 s

5 - RELAZIONE GEOTECNICA

Trattandosi di un'opera che interessa un vasto areale, si è ritenuto necessario procedere con un'indagine geognostica puntuale, completando la progettazione delle fondazioni alla raccolta di dati e notizie in precedenza rilevati.

Si sono effettuate, quindi, una prova penetrometrica dinamica, spinta fino a 2,50 metri dalla quota di – 0,40 metri p.c. e n° 2 trincee esplorative, spinte fino a 2,80 metri dal p.c.; tali indagini sono da ritenersi sufficienti per verificare la composizione litostratigrafica e granulometrica dell'immediato sottosuolo e definire le sue principali caratteristiche geotecniche.

Riguardo la composizione stratigrafica del terreno, la prova penetrometrica dinamica, evidenzia quanto segue:

0,00 ml	-	0,70 ml	sabbia
0,70 ml	-	1,10 ml	limo sabbioso
1,10 ml	-	1,50 ml	limo
1,50 ml	-	1,80 ml	limo argilloso
1,80 ml	-	2,10 ml	limo
2,10 ml	-	2,50 ml	ghiaia sabbiosa

Si precisa che i primi 0,40 metri di terreno ghiaioso-sabbioso di riporto, sono stati asportati per permettere l'infissione delle aste.

Le trincee esplorative evidenziano quanto segue:

S1	0,00 ml	-	0,50 ml	terreno vegetale limoso con rari clasti
	0,50 ml	-	1,00 ml	sabbia con ghiaia fine
	1,00 ml	-	2,80 ml	ghiaia sabbiosa media con ciottoli

La falda acquifera non è stata intercettata.

Foto 1, 2: trincea esplorativa S1

S2	0,00 ml	-	0,30 ml	riporto ghiaioso con resti di laterizio
	0,30 ml	-	1,50 ml	limo debolmente sabbioso
	1,50 ml	-	2,80 ml	ghiaia sabbiosa media con ciottoli

La falda acquifera non è stata intercettata.

Foto 3, 4: trincea esplorativa S2

Il pozzo per acqua n° 331100 evidenzia la seguente stratigrafia:

0,00 ml	-	1,00 ml	terreno di riporto
1,00 ml	-	9,00 ml	ghiaia e sabbia
9,00 ml	-	12,0 ml	ghiaia
12,0 ml	-	19,0 ml	sabbia con argilla limosa
19,0 ml	-	28,0 ml	argilla e limo ghiaioso
28,0 ml	-	49,0 ml	ghiaia

Di seguito vengono evidenziati i parametri geotecnici riassuntivi relativi alle indagini:

STRATIGRAFIA TERRENO Prova penetrometrica dinamica

Spessore strato [m]	Peso unità di volume [kN/m³]	Peso unità di volume saturo [kN/m³]	Angolo di attrito [°]	Coesione [kN/m²]	Coesione non drenata [kN/m²]	Modulo Elastico [kN/m²]	Modulo Edometrico [kN/m²]
0,7	19,12	19,32	33,01	0,0	0,0	28125,47	25094,24
0,4	16,57	18,73	30,47	0,0	0,0	4357,1	4467,91
0,4	15,98	18,63	30,03	0,0	0,0	3895,2	4152,14
0,3	16,28	18,24	0,0	10,4	20,79	3324,46	3566,68
0,3	15,4	18,53	29,61	0,0	0,0	3453,9	3849,11
0,4	20,59	19,81	35,4	0,0	0,0	38163,56	32706,16

STRATIGRAFIA TERRENO relativa alla S1

Spessore strato [m]	Peso unità di volume [kN/m³]	Peso unità di volume saturo [kN/m³]	Angolo di attrito [°]	Coesione [kN/m²]	Coesione non drenata [kN/m²]	Modulo Elastico [kN/m²]	Modulo Edometrico [kN/m²]
0,5	19,12	20,1	23,0	9,81	68,65	4412,99	4903,32
0,5	17,65	18,63	28,0	0,0	0,0	9806,65	9300,0
1,8	19,12	20,59	33,0	0,0	0,0	39000,0	35000,0

STRATIGRAFIA TERRENO relativa alla S2

Spessore strato [m]	Peso unità di volume [kN/m³]	Peso unità di volume saturo [kN/m³]	Angolo di attrito [°]	Coesione [kN/m²]	Coesione non drenata [kN/m²]	Modulo Elastico [kN/m²]	Modulo Edometrico [kN/m²]
0,3	19,12	20,1	23,0	9,81	68,65	4412,99	4903,32
1,2	17,65	18,63	28,0	0,0	0,0	7354,99	6800,0
1,3	19,12	20,59	33,0	0,0	0,0	39000,0	35000,0

6 - CONCLUSIONI

Per quanto emerso dal sopralluogo, dai dati bibliografici e dalle indagini effettuate in corrispondenza e nelle vicinanze del sito in esame, si può affermare che il progetto è compatibile con le condizioni geologiche-tecniche dell'area se si tengono debitamente conto dei terreni interessati dallo stesso.

L'area in esame non è attraversata da corsi d'acqua naturali di particolare importanza; si segnalano la sola vicinanza del Fiume Tagliamento, il cui argine artificiale di sponda destra dista circa 1,0 Km e la presenza di alcune rogge ben infossate, quindi si esclude il rischio di esondazioni ed allagamenti.

La stessa non presenta alcun elemento geomorfologico che possa influenzare in maniera negativa le opere di fondazione.

Gli scavi, sia relativi alle fondazioni sia ad altri manufatti, dovranno essere eseguiti con cura in modo da non alterare lo stato dei terreni al di sotto del piano di posa delle fondazioni.

San Vito al Tagliamento, lì 01 aprile 2020

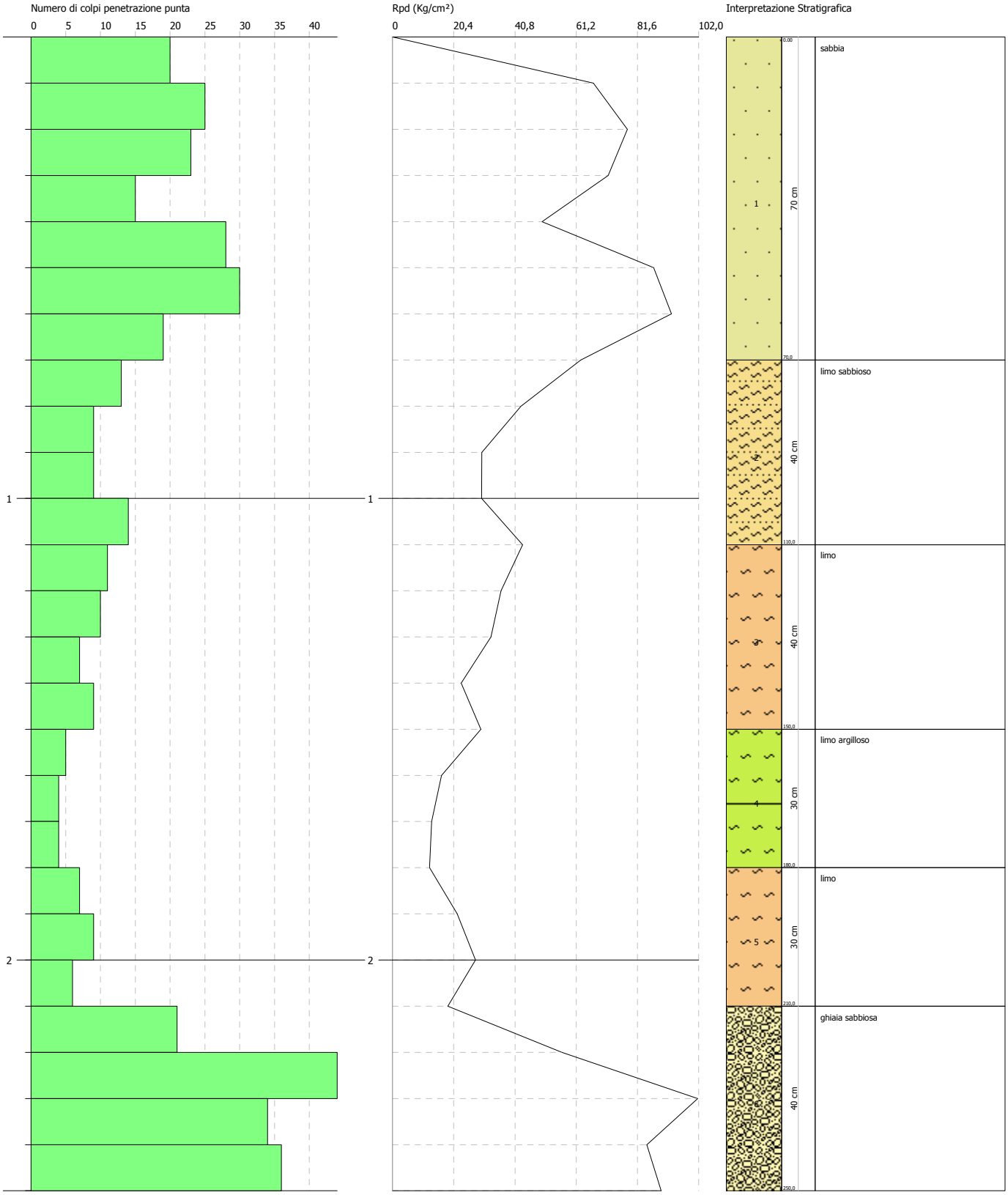
Geol. Davide Fusetti
Via Madonna di Rosa. 43/1
Tel/Fax 0434-876138; Cell: 347-8002324; E-mail: fuse@libero.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DL-30 (60°)

Committente: L.E.A. di Spadotto Alessandro & C.
Cantiere: Via dei Comunali
Località: Ponte Rosso - San Vito al Tagliamento (PN)

Data: 05/02/2020

Scala 1:12



Introduzione

Al fine di caratterizzare il sito in esame dal punto di vista della velocità delle onde di taglio (V_s), si sono effettuate acquisizioni geofisiche a sismica attiva ed analisi secondo la tecnica MFA (*Multiple Filter Analysis* – Dal Moro, 2014, Dziewonsky et al., 1969, Herrmann, 2013, Pedersen et al., 2003) adattata a sfruttare in maniera olistica tanto la componente radiale che quella orizzontale dell'onda di Rayleigh qui considerata. Nel loro insieme, le procedure adottate sono state eseguite in accordo alle norme tecniche per le costruzioni del DM 14 gennaio 2008.

La classificazione dei terreni è stata quindi svolta sulla base del valore della $V_{s,30}$ (il valore *medio ponderato* della V_s nei primi 30 m di profondità) definita dalla relazione:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum \frac{h_i}{Vs_i}}$$

in cui V_{si} e h_i sono rispettivamente la velocità delle onde di taglio e lo spessore dell'i-esimo strato.

Acquisizione dei dati

Strumentazione

Le acquisizioni sono state svolte nella giornata del 11 ottobre 2017 utilizzando il geofono triassiale Gemini-2 (PASI Srl), cioè terna calibrata con geofoni da 2Hz (frequenza propria).

Lo stendimento MFA (HS1) realizzato ha le seguenti caratteristiche geometriche:

Indagine MFA (HS1)	Sorgente/Ricevitore S/R	Quota Geoidica (m s.l.m.m.)	Lunghezza stendimento (m)
Sorgente	HS1S	38,0	50,0
Ricevitore	HS1R	38,0	

Software

Per le analisi dei dati acquisiti si è adottato il software *HoliSurface* (*Eliosoft*).

Analisi congiunta

Sulla base dei dati acquisiti, è stata effettuata una analisi congiunta MFA in onde di Reyleigh – componente radiale e onde di Love.

La Fig. 1 riporta le tracce acquisite in modalità attiva e le Fig. 2.a e 2.b gli spettri di velocità di gruppo (metodo MFA - *Multiple Filter Analysis*) della componente radiale delle onde di Rayleigh e delle onde di Love.

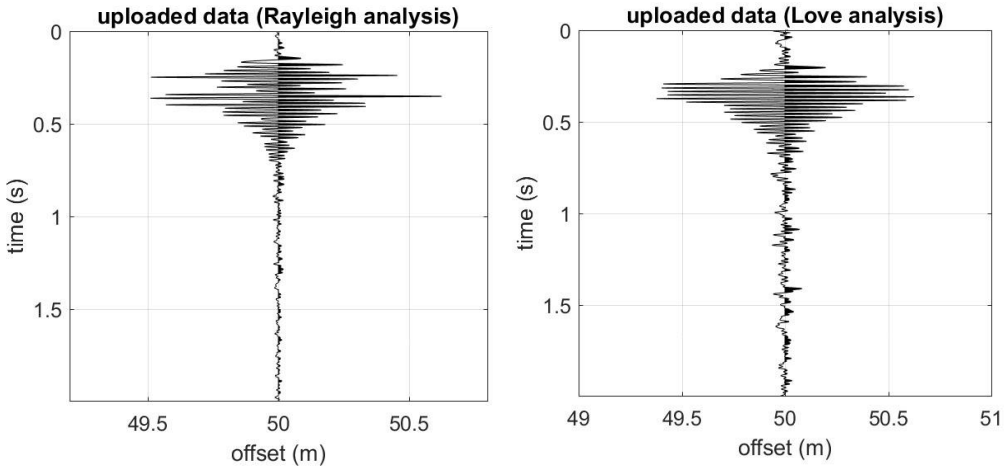


Fig. 1 – Rayleigh componente radiale e Love

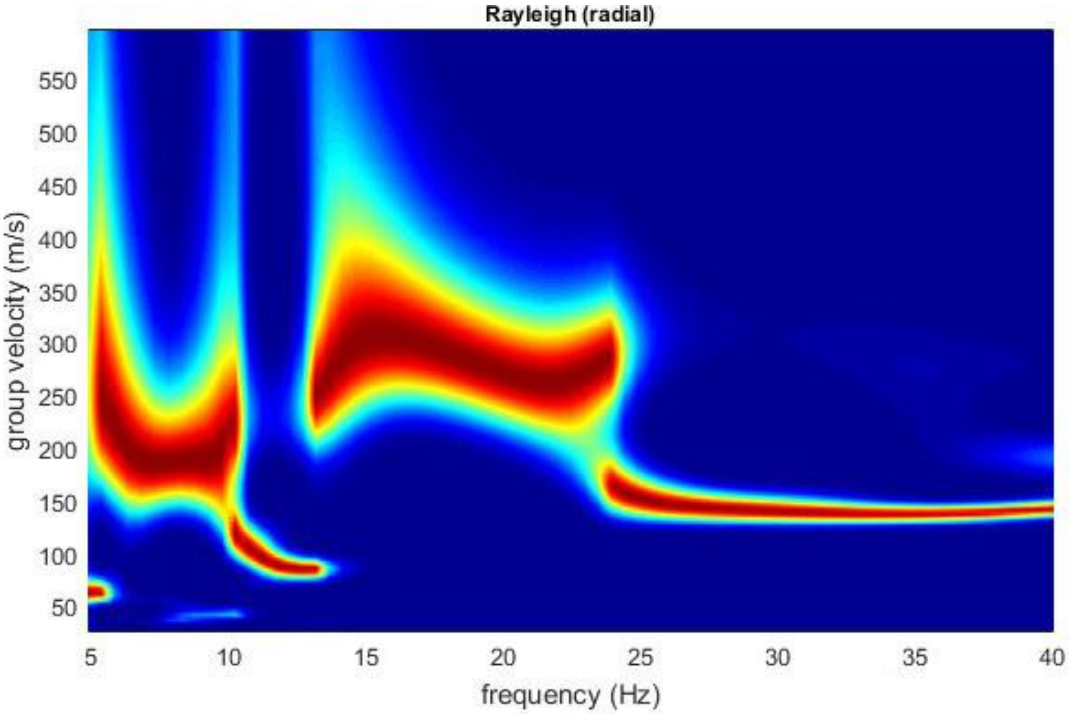


Fig. 2.a – Rayleigh componente radiale – Spettro delle velocità di gruppo

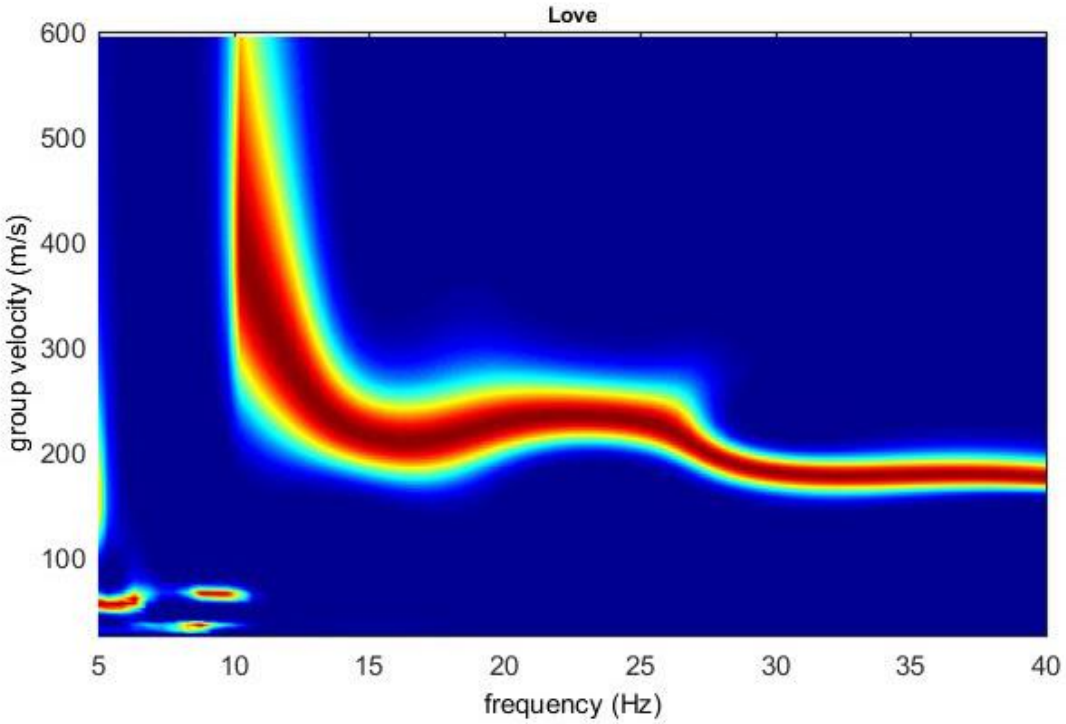


Fig. 2.b – Love – Spettro delle velocità di gruppo

L'analisi congiunta degli spettri di velocità ha prodotto il seguente profilo di V_S:

Vs model (Vs30: 281 m/s)

layer	Vs (m/s)	thickness (m)
1	72	0.4100
2	200	0.4800
3	319	1.0700
4	229	1.7000
5	474	2.0400
6	464	4.7000
7	162	6.5600
8	435	6.0400
9	368	9.6900
10	415	0

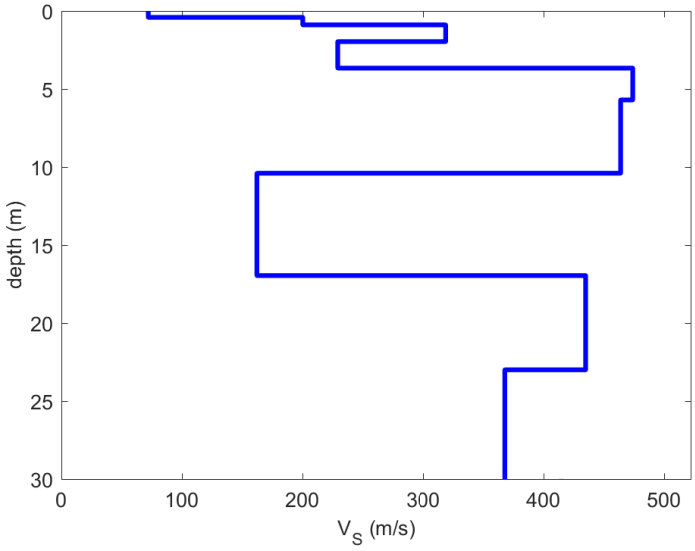


Fig. 3 – Profilo V_s del sottosuolo individuato

Il profilo di velocità individuato definisce la seguente $V_{s,30}$:

$V_{s,30}$ = 281 m/s

Le Fig. 4.a e 4.b riportano gli spettri di velocità di gruppo della componente radiale delle onde di di Rayleigh e delle onde di Love e le curve di ugual velocità determinate dal modello individuato.

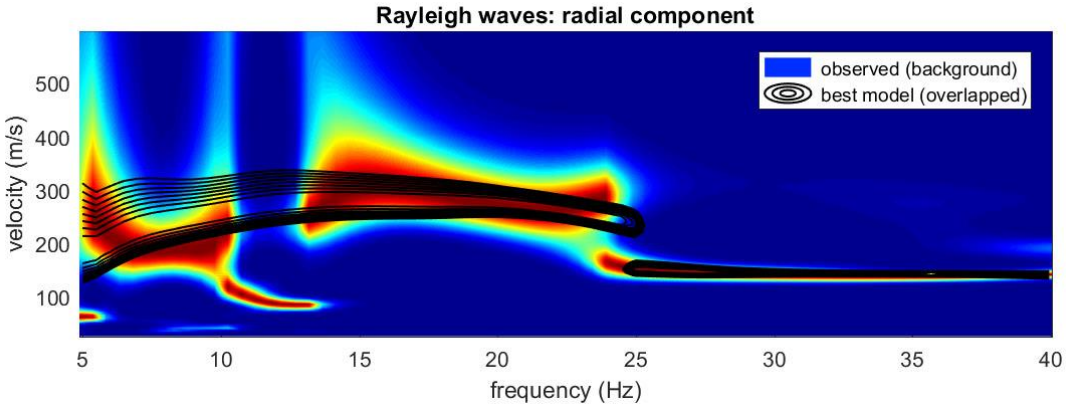


Fig. 4.a – Rayleigh componente radiale – Spettro delle velocità di gruppo e curve di ugual velocità

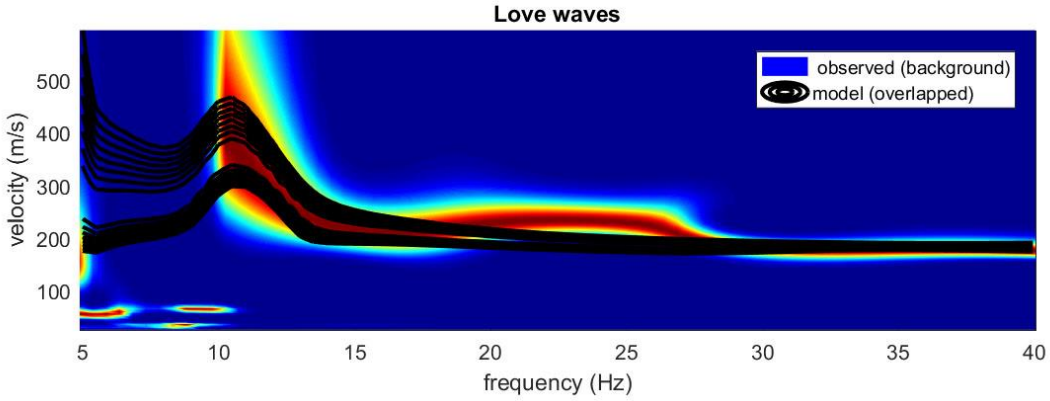


Fig. 4.b – Love – Spettro delle velocità di gruppo e curve di ugual velocità

Conclusioni

L'analisi congiunta della dispersione delle onde di superficie con la tecnica MFA in onde di Reyleigh – componente radiale e onde di Love, ha consentito di determinare il profilo verticale della V_s e di conseguenza, del parametro $V_{s,30}$:

$V_{s,30}$ = 281 m/s da p.c.

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 14 gennaio 2008, ex DM 14/09/2005) e considerando tanto la naturale intrinseca incertezza di ciascun metodo (che chiaramente aumenta con la profondità) il sito in esame può essere inserito nella seguente categoria ai fini sismici:

Categoria C: *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 $<N_{SPT,30}<$ 50 nei terreni a grana grossa e $c_{u,30}$ < 250 kPa nei terreni a grana fina).

Foto 1: stendimento sismico

Bibliografia

Dal Moro G., 2014, *Surface wave analysis for near surface applications*, Elsevier Science Publishing Co Inc;

Dziewonsky A., Bloch S., Landisman N., 1969, *A technique for the analysis of transient seismic signals*, Bull. Seism. Soc. Am., vol. 59, pp. 427–444;

Herrmann R.B. 2003, *Computer Programs in Seismology*. Open files, http://www.eas.slu.edu/People/RBHerrmann/CPS330.html);

Pedersen H. A., Mars J. I., Amblard P., 2003, *Improving surface-wave group velocity measurements by energy reassignment*, Geophysics, vol. 68, no. 2, pp. 677–684.

San Vito al Tagliamento, lì 24 ottobre 2017

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii e fondazioni

Sito in esame.

latitudine:	45,939218
longitudine:	12,868051
Classe:	2
Vita nominale:	50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 10536	Lat: 45,9332Lon: 12,8438	Distanza: 1988,639
Sito 2	ID: 10537	Lat: 45,9336Lon: 12,9156	Distanza: 3731,220
Sito 3	ID: 10315	Lat: 45,9836Lon: 12,9150	Distanza: 6123,958
Sito 4	ID: 10314	Lat: 45,9832Lon: 12,8433	Distanza: 5252,316

Parametri sismici

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1
Periodo di riferimento:	50anni
Coefficiente cu:	1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento:	81 %
Tr:	30 [anni]
ag:	0,047 g
Fo:	2,482
Tc*:	0,241 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento:	63 %
Tr:	50 [anni]
ag:	0,060 g
Fo:	2,478
Tc*:	0,267 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento:	10 %
Tr:	475 [anni]
ag:	0,158 g
Fo:	2,476
Tc*:	0,347 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento:	5 %
Tr:	975 [anni]
ag:	0,204 g
Fo:	2,566
Tc*:	0,358 [s]

Coefficienti Sismici

SLO:

Ss:	1,500
Cc:	1,680
St:	1,000
Kh:	0,014
Kv:	0,007
Amax:	0,685
Beta:	0,200

SLD:

Ss:	1,500
Cc:	1,620
St:	1,000
Kh:	0,018
Kv:	0,009
Amax:	0,879
Beta:	0,200

SLV:

Ss:	1,470
Cc:	1,490
St:	1,000
Kh:	0,056
Kv:	0,028
Amax:	2,275
Beta:	0,240

SLC:

Ss:	1,390
Cc:	1,470
St:	1,000
Kh:	0,079
Kv:	0,040
Amax:	2,775
Beta:	0,280

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50
Geostru software - www.geostru.com

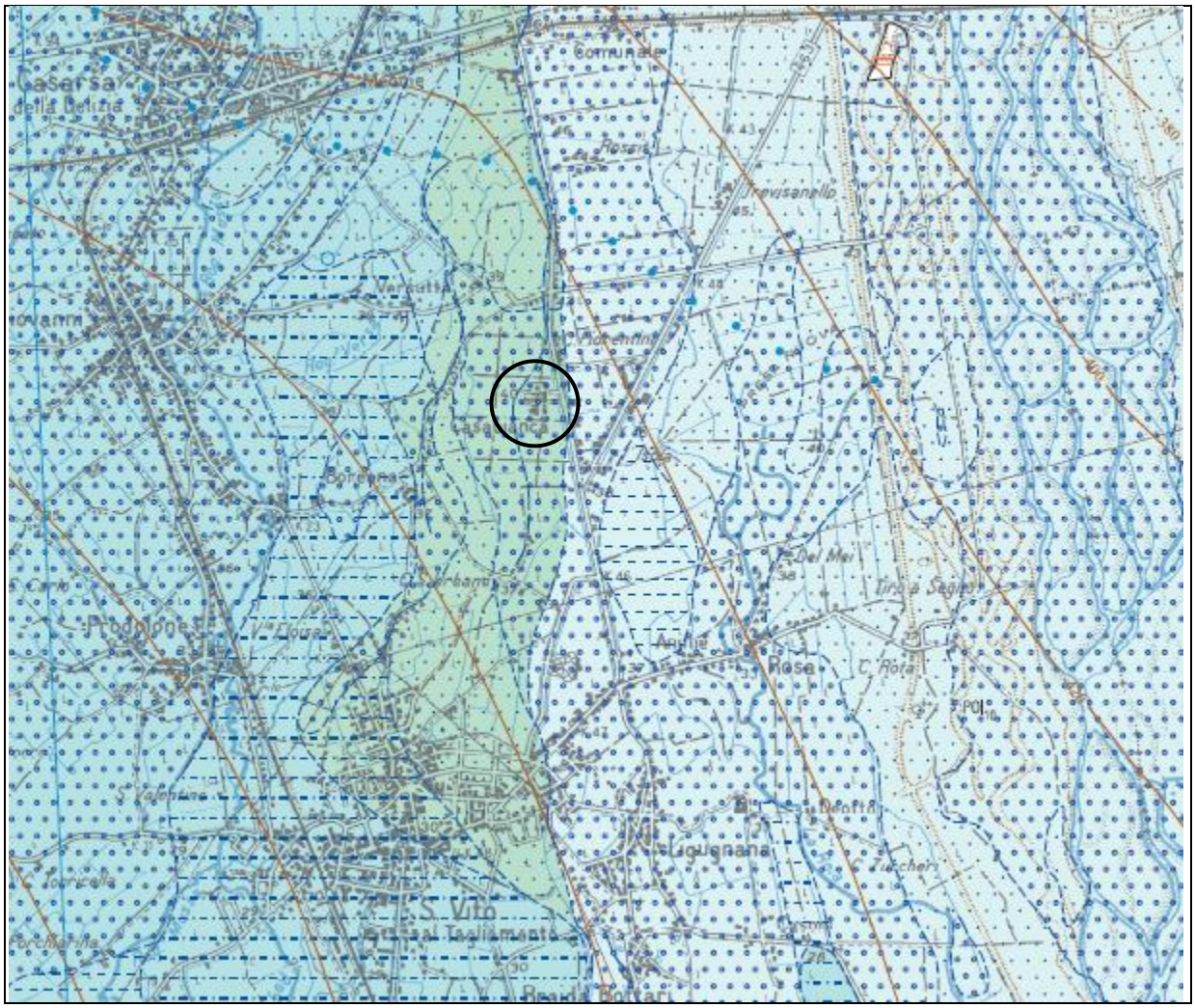
Coordinate WGS84

latitudine:	45.938329
longitudine:	12.867069

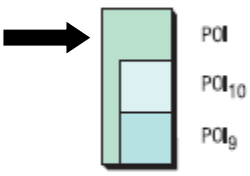
ESTRATTO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

Foglio 086 – San Vito al Tagliamento

Scala 1:50.000



ubicazione dell'area in esame



SINTEMA DEL PO

Sabbie e ghiaie arrotondate, localmente grossolane, stratificazione da orizzontale a inclinata, matrice sabbiosa, tessitura da supporto di matrice a supporto di clasti, limi sabbiosi e limi; limite superiore in parte erosivo, in parte costituito dall'originaria superficie deposizionale caratterizzata da suoli con profilo tipo A-C o A-B-C (colore 10YR - 2,5Y), limite inferiore erosivo (depositi alluvionali) (POl).

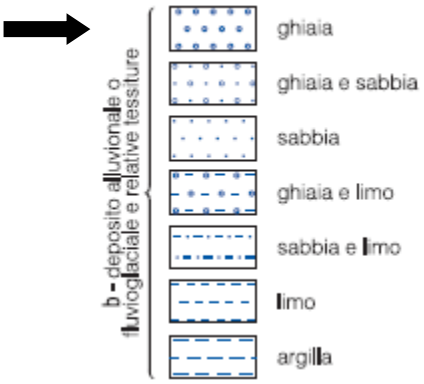
Ove possibile vengono distinte le seguenti unità:

unità di Torcello, costituita dai depositi alluvionali degli alvei tuttora in evoluzione di Tagliamento, Cellina e Meduna e di quelli abbandonati ma attivi in epoca post-romana. I depositi sono rappresentati da ghiaie grossolane arrotondate con matrice sabbiosa, sabbie, limi sabbiosi e limi (POl_{10}).

unità di Malamocco, costituita dai depositi alluvionali dei diversi alvei del Tagliamento attivi nella fase postglaciale fino all'epoca romana (POl_9).

PLEISTOCENE sup. - ATTUALE

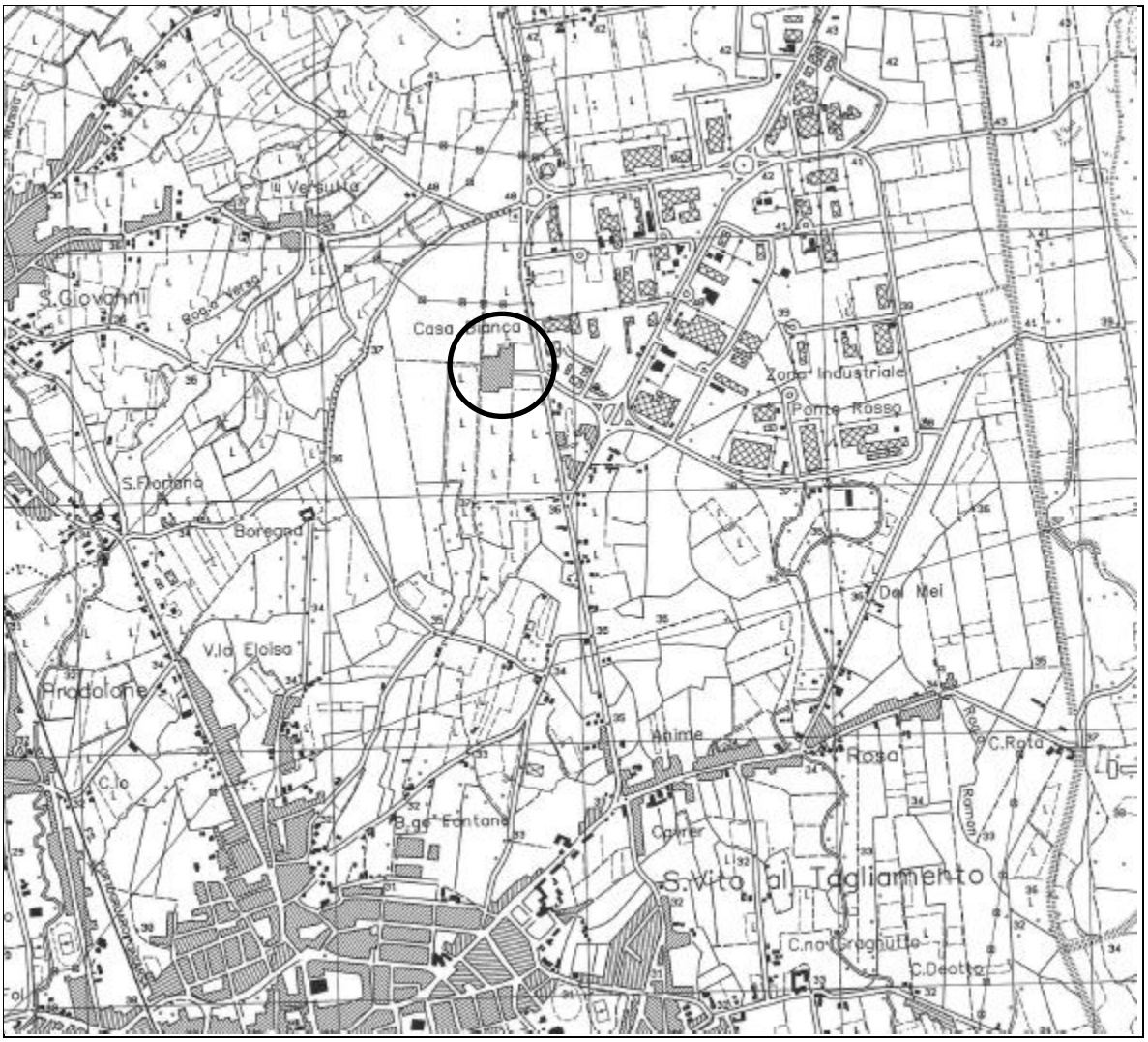
Sovrassegni dei depositi superficiali



CARTA REGIONALE NUMERICA

Foglio 086 – NE San Vito al Tagliamento

Scala 1:25.000

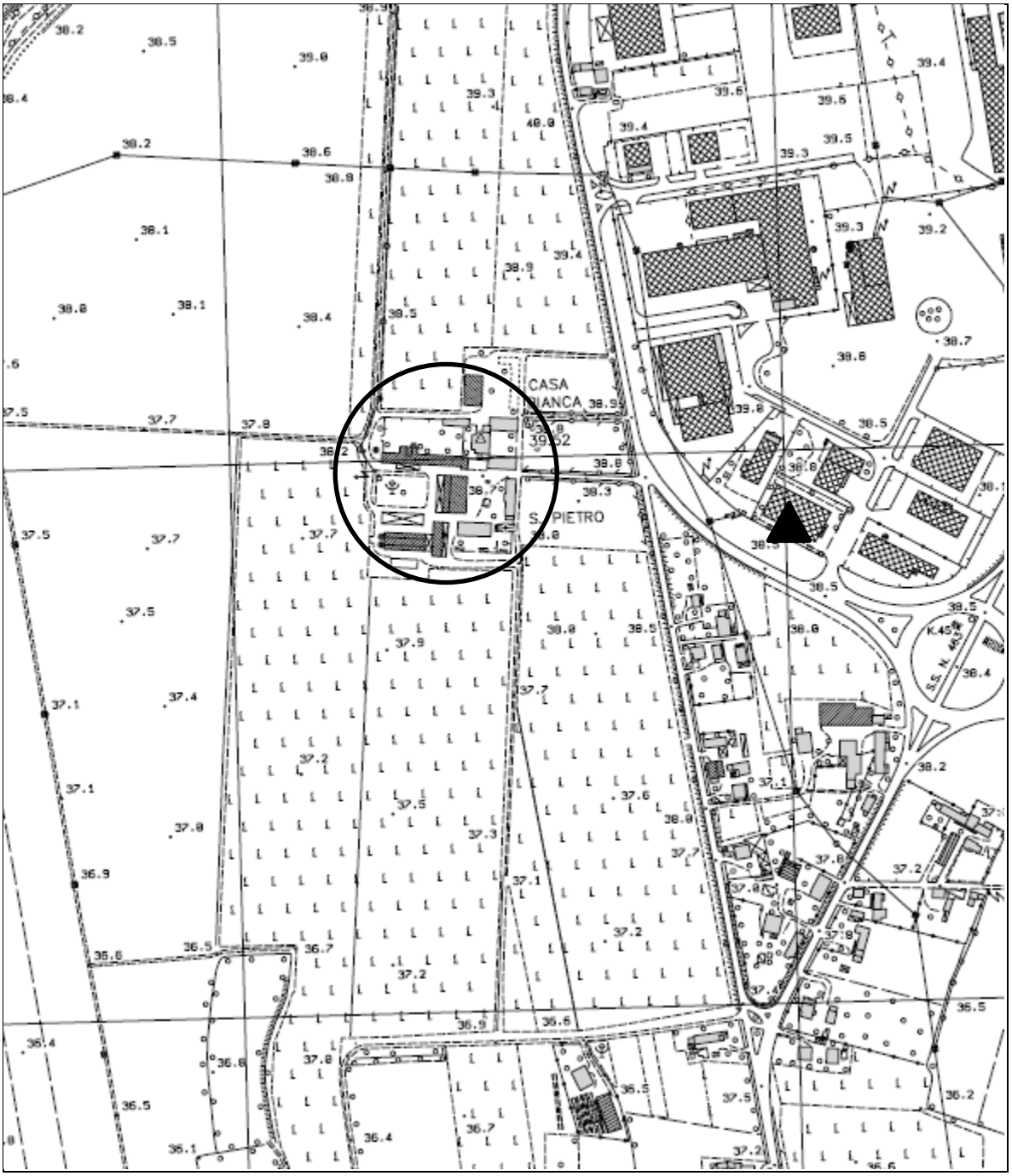


ubicazione dell'area in esame

CARTA TECNICA REGIONALE

086074 – San Giovanni

Scala 1:5.000



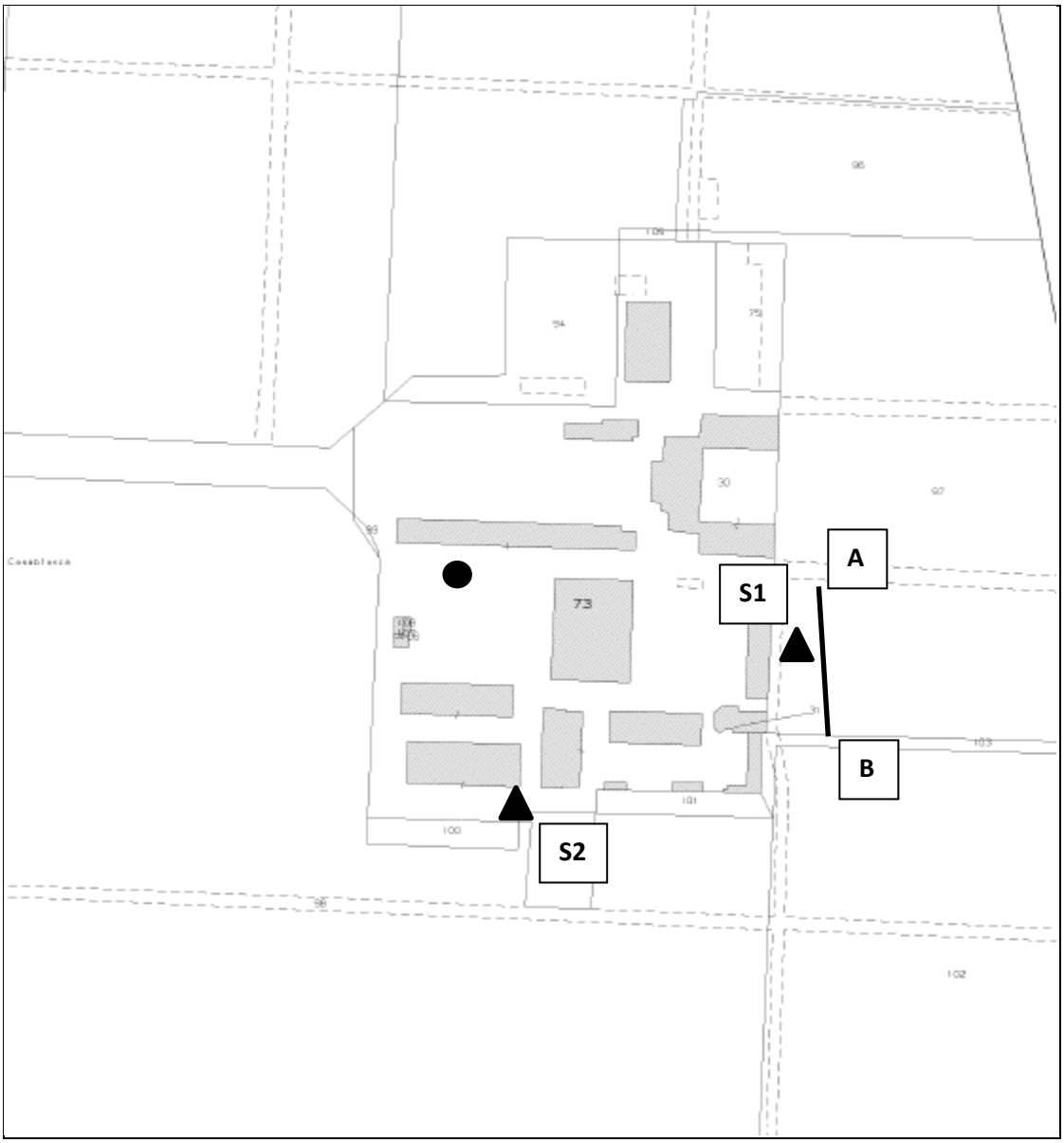
ubicazione dell'area in esame

ubicazione del pozzo n° 331100

ESTRATTO CATASTALE

Foglio 11 – Mapp. 30/31/73/75/93/94/98/100/101/103/104/106/107/108

Scala 1:2.000



● **ubicazione della prova penetrometrica dinamica**

S1, S2: ubicazione delle trincee esplorative

A-B: stendimento sismico (A: sorgente; B: ricevitore)