

---

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

COMUNE DI PORDENONE

---

LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA

**SCUOLA MATERNA DI VILLANOVA**

---

PROGETTO ESECUTIVO

---

---

**RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA**



**D2**

Gennaio 2010

---

arch. MAURIZIO BORDUGO – Pordenone (Capogruppo)

arch. ANNA RAFFIN - Pordenone

ing. GIANCARLO CUOMO - Studio S.C.S. ingg. SCARBACI - CUOMO Pordenone

---



STUDIO GEOLOGICO  
Dott. PIERGIUSEPPE DAL MAS  
33170 PORDENONE e FAX  
Via Colonna, 14 - Tel. (0434) 20336

*COMUNE DI PORDENONE*

*PROVINCIA DI PORDENONE*

**RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA**

RELATIVA AL TERRENO PER IL PROGETTO DI COSTRUZIONE DELLA  
NUOVA SCUOLA MATERNA DI VILLANOVA A PORDENONE

COMMITTENTE: COMUNE DI PORDENONE

PORDENONE, SETTEMBRE 2008

DOTT. GEOL. P. DAL MAS

## 1. PREMESSA

La presente indagine geologico-tecnica è stata eseguita in ottemperanza delle disposizioni del D.M. LL.PP. 11/3/1988 e della normativa vigente allo scopo di verificare le condizioni geologiche, idrogeologiche, geotecniche e stratigrafiche del terreno per il progetto di costruzione della nuova Scuola Materna di Villanova a Pordenone, committente il Comune di Pordenone.

Ai fini dell'indagine si sono eseguite nell'area dell'intervento in progetto due prove penetrometriche statiche e uno scavo esplorativo a benna i cui risultati, correlati con i dati stratigrafici di sondaggi e prove eseguite nelle vicinanze e con i dati della relazione geologica relativa al PRGC, hanno permesso di definire le caratteristiche geotecniche dei terreni del sottosuolo.

## 2. INDAGINE GEOGNOSTICA - MORFOLOGIA - CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE ED IDROGEOLOGICHE DEL TERRENO.

Per l'indagine geognostica si sono eseguite due prove penetrometriche statiche ubicate sulla pianta del fabbricato in progetto spinte fino alla profondità di 10 m dal p.c.; poi per la visione diretta del terreno si è effettuato uno scavo esplorativo a benna fino alla profondità di 3,50 m dal p.c. ubicato immediatamente al lato della pianta del fabbricato (v. ubicazione in planimetria allegata).

Morfologicamente l'area è pianeggiante lievemente degradante verso Sud e a quota tra 22 m e 21 m circa s.l.m., non sono presenti scarpate

di terrazzo; l'area è situata nella parte Sud del territorio comunale tra via Villanova e via Nuova di Corva.

L'area è ubicata immediatamente a Sud della fascia di transizione tra l'alta e la bassa pianura ed è caratterizzata dalla presenza di depositi sedimentari ed alluvionali, quaternari, appartenenti al conoide del sistema dei torrenti Cellina-Meduna con spessori di oltre 30 m dal p.c.

Per quanto concerne la stratigrafia dell'area di sedime del fabbricato in progetto si può fare riferimento ai risultati delle due prove penetrometriche statiche eseguite correlati con i risultati dello scavo esplorativo a benna eseguito a lato della pianta del fabbricato; altre informazioni stratigrafiche dei terreni della zona sono state reperite dall'indagine geologica relativa al P.R.G.C. dove si sono esaminati i risultati di sondaggi meccanici a rotazione e di altre prove penetrometriche statiche ubicati nelle vicinanze dell'area in esame.

Lo scavo esplorativo ha messo in evidenza la seguente stratigrafia:

0,00 - 0,50 m: riporto prevalentemente argilloso;

0,50 - 1,50 m: argilla compatta marron;

1,50 - 3,50 m: argilla compatta marron con talora livelletti decimetrici di limo argilloso grigio.

Per quanto riguarda i terreni indagati dalle due prove penetrometriche statiche la stratigrafia è riportata negli allegati modello geotecnico del terreno; l'esame della stratigrafia delle due prove mostrano terreni direttamente correlabili e pertanto riassumendo si può indicare per l'area la seguente stratigrafia:

0,00 - 3,50 m: argilla marron da compatta a molto compatta con superiormente livello di riporto prevalentemente argilloso di spessore da 0,60 m nella parte a Nord e 0,20 m nella parte a Sud;

3,50 - 5,00 m: alternanze di livelli sabbiosi mediamente compatti e livelli argillosi da mediamente compatti a compatti;

5,00 - 7,00 m: strati prevalentemente sabbiosi da mediamente compatti a

densi:

7,00 – 10,0 m: alternanze di strati prevalentemente argillosi e livelli prevalentemente sabbiosi o sabbioso-limosi.

Da dati di sondaggi eseguiti in zona si riscontra che tali alternanze si approfondiscono almeno fino alla profondità di 30 m dal p.c.

Per quanto concerne la falda freatica, il suo livello è stato misurato nei perfori delle prove penetrometriche ed è risultata alla profondità di 4 m circa dal p.c. negli strati prevalentemente sabbiosi risaliente fino alla profondità di 2 m circa dal p.c. nei perfori delle prove; nello scavo esplorativo spinto fino alla profondità di 3,50 m non si è rinvenuta acqua data la presenza di terreno argilloso praticamente impermeabile.

L'area in studio è drenata superficialmente da un fosso situato sul confine Sud nel quale confluiscono le acque di ruscellamento superficiale nei periodi piovosi; l'idrografia principale della zona è rappresentata dal fiume Noncello che scorre a circa 2 km ad Ovest e dal fiume Meduna che scorre a circa 1,8 km ad Est.

L'area data la quota del piano campagna compresa tra 22 e 21 m circa s.l.m. non risulta esondabile considerato che la quota massima di esondazione calcolata con tempo di ritorno  $T_r = 100$  anni è nella zona di 17,45 m sul livello del mare. tuttavia nella carta delle esondazioni allegata al P.R.G.C. l'area in esame è compresa nelle aree di possibile esondazione da verificare attraverso il rilevamento della quota topografica assoluta.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Livenza (PAIL) include l'area dell'intervento in progetto in zona PI (pericolosità moderata).

### 3. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI E VALUTAZIONE DELLA PORTANZA

Per valutare più compiutamente le caratteristiche geotecniche del terreno si sono eseguite due prove penetrometriche statiche ubicate sulla pianta del fabbricato in progetto della nuova Scuola Materna (v. ubicazione in planimetria allegata).

Per l'esecuzione delle prove penetrometriche statiche si è usato un penetrometro statico di tipo olandese della potenza di 10 t di spinta; negli allegati sono riportati i grafici della resistenza alla punta  $R_p$  in  $kg/cm^2$  e dell'attrito laterale locale  $R_l$  pure in  $kg/cm^2$ ; negli allegati "modello geotecnico del terreno" oltre alla stratigrafia sono esposti anche i parametri geotecnici principali del terreno (la coesione non drenata o resistenza al taglio  $C_u$  e l'angolo di attrito interno  $\Phi_i$ ).

Utilizzando i risultati delle prove penetrometriche statiche per la determinazione del carico massimo ammissibile per fondazioni dirette si possono usare i valori di resistenza alla punta  $R_p$  rilevati negli strati al di sotto del piano di posa delle fondazioni: da l'Herminier infatti per i terreni in esame si può usare la seguente relazione che dà il  $q_{am}$  (carico massimo ammissibile) con coefficiente di sicurezza uguale a 3

$$q_{am} = R_p/10.$$

Per quanto concerne la determinazione del carico massimo ammissibile da affidare alle fondazioni occorre considerare, oltre al tipo di fondazione, la quota del piano di posa delle fondazioni.

Considerando che l'edificio in progetto è costituito dal solo piano terra e non presenta piani interrati, il piano di posa delle fondazioni sarà posto a circa 0,50 m di profondità dal p.c.: le fondazioni consigliate sono continue a travi rovesce.

Dai risultati delle prove penetrometriche effettuate e dalle considerazioni sopra esposte il carico massimo ammissibile per fondazioni a travi rovesce con piano di posa a 0,50 m circa di profondità dal p.c. è valutabile dell'ordine di 1,6-1,8  $kg/cm^2$ .

Dai risultati delle prove penetrometriche statiche si possono definire i parametri geotecnici medi degli strati del sottosuolo e in particolare di quelli maggiormente interessati dalle fondazioni cioè:

- strato superficiale di argilla marron da compatta a molto compatta fino alla profondità di 3,50 m circa dal p.c. che è sede di fondazioni:

peso di volume  $G = 1,8 \text{ t/mc}$

angolo di attrito interno  $\varphi = 0^\circ$

coesione non drenata  $c = 1,1 - 1,7 \text{ kg/cmq}$

Per verificare il valore del carico massimo ammissibile sopra determinato per le fondazioni considerate a travi rovesce con larghezza di 0,80 m e con piano di posa alla profondità di 0,50 m dal p.c. si possono usare i parametri geotecnici sopra esposti nella seguente equazione di Terzaghi che esprime la capacità portante unitaria in terreno coerente ( $\varphi=0^\circ$ ):

$$q_d = N_c \times c + G \times D \times D \times N_q$$

dove si ha:

$N_c = 5,14$  ;  $N_q = 1$  coefficienti adimensionali per  $\varphi = 0^\circ$

$B = 0,80 \text{ m}$  larghezza della fondazione (ininfluyente)

$D = 0,50 \text{ m}$  profondità del piano di posa della fondazione

$G = 1,8 \text{ t/mc}$  peso di volume del terreno

$c = 1,1 \text{ kg/cmq} = 1,1 \text{ t/mq}$  coesione non drenata

$\varphi = 0^\circ$  angolo di attrito interno

quindi:

$$q_d = 57,44 \text{ t/mq} = 5,74 \text{ kg/cmq} \quad (\text{capacità portante})$$

da cui si ottiene il carico massimo ammissibile  $q_a$  con coefficiente di sicurezza pari a 3 dalla relazione:

$$q_a = q_d/3 = 1,91 \text{ kg/cmq} \quad (\text{carico massimo ammissibile})$$

Tale carico massimo ammissibile è superiore a quello valutato dai risultati delle prove (1,6-1,8 kg/cmq) ciò perché nello strato sottostante allo strato di fondazione cioè lo strato tra 3,50 m e 5 m di profondità dal p.c. ci sono dei livelletti argillosi leggermente meno compatti degli strati argillosi sede di fondazione. pertanto si assume per il carico massimo

ammissibile il valore di 1,6 kg/cmq che risulta anche a favore della sicurezza essendo il valore minimo.

#### 4. CEDIMENTI

Il carico sopra determinato (1,6 kg/cmq) non deve produrre cedimenti assoluti e differenziali eccessivi.

Per il calcolo dei cedimenti si può usare la relazione:

$dS = H_0 \times dP \times Mv$  che indica il cedimento per ogni strato considerato essendo:

$H_0$  = spessore strato considerato;

$dP$  = pressione indotta al centro dello strato considerato;

$Mv$  = compressibilità di volume =  $1/R_p \times a$  dove  $a$  è il coefficiente che dipende dal tipo di terreno attraversato e si valuta in funzione di  $R_p$  e può variare da 1,5 e 5,5 per il terreno in esame.

Nella tabella A allegata è indicata l'entità dei cedimenti assoluti per le fondazioni a travi rovesce in progetto tenendo conto della loro dimensione, della profondità del piano di posa dal p.c. e dell'entità del carico ammissibile.

Si sono prese in considerazione travi rovesce di larghezza di 0,80 m con piano di posa alla profondità di 0,50 m dal p.c. e con un carico di 1,50 kg/cmq (da qam 1,60 kg/cmq meno il peso del terreno scavato di circa 1,0 t/mq = 0,10 kg/cmq).

I cedimenti assoluti sono risultati per le fondazioni nei terreni di ciascuna prova penetrometrica pari a 2,693 cm nei terreni della prova n.1 e 2,352 cm nei terreni della prova n.2.

L'entità dei cedimenti assoluti calcolati può ritenersi senz'altro accettabile considerato il tipo di fabbricato e il fatto che tali cedimenti avverranno per l'80% in corso d'opera.



Anche l'entità dei cedimenti differenziali pari a 0,341 cm è da ritenersi accettabile.

### 5. CONSIDERAZIONI SISMICHE

L'area ricade nella Zona D della carta della zonizzazione geologica in prospettiva sismica del territorio comunale che è classificato in zona sismica 2 ai sensi dell'Ordinanza n.3274 del 20 marzo 2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri, mentre in precedenza era classificato in zona sismica con grado di sismicità  $S=9$ .

Nella valutazione delle azioni sismiche orizzontali, in accordo con la normativa vigente data la stratigrafia su esposta, può assumersi il coefficiente di fondazione  $\epsilon = 1.0$

Inoltre nella valutazione delle azioni sismiche secondo la Ordinanza n.3274 del 20 marzo 2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri, in rapporto alla stratigrafia precedentemente descritta il terreno di fondazione può essere ritenuto appartenente a:

- categoria suolo di fondazione: C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di  $V_{S30}$  compresi tra 180 e 360 m/s ( $15 < N_{SPR} < 50$ ,  $70 < c_u < 250$  kPa).

Per quanto concerne il verificarsi del fenomeno di liquefazione di strati del sottosuolo in coincidenza di eventi sismici si ritiene che ciò sia da escludersi, considerata la profondità della falda (-4 m dal p.c.) e la stratigrafia sopra descritta che individua sotto falda strati argillosi e sabbiosi o limoso-sabbiosi tra loro fittamente intercalati che per il buon grado di addensamento degli strati sabbiosi o limoso-sabbiosi che per la loro posizione tra gli strati argillosi non risultano liquefacibili sotto sisma.

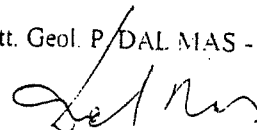
## 6. CONCLUSIONI

A seguito dell'indagine eseguita, e da quanto esposto sopra, si conclude che l'intervento edilizio in progetto, nuova Scuola materna di Villanova a Pordenone è compatibile con la situazione geologica e geomorfologica dell'area esaminata.

Per quanto previsto dal P.to A.2 del D.M. 11/3/88 in corso d'opera si dovrà controllare la rispondenza tra la caratterizzazione geotecnica assunta in progetto e la situazione effettiva, differendo di conseguenza il progetto esecutivo.

Pordenone, Settembre 2008

- Dott. Geol. P. DAL MAS -



### ASSEVERAZIONE

Il sottoscritto DAL MAS PIERGIUSEPPE iscritto all'ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA col N. 109 in qualità di professionista incaricato per l'indagine geologico-tecnica relativa al terreno per il progetto di costruzione della nuova Scuola Materna di Villanova a Pordenone,

### ASSEVERA

che l'indagine è eseguita secondo le indicazioni della normativa in materia sismica, nazionale regionale e comunale vigenti che disciplina le costruzioni nelle aree soggette a rischi naturali (rischio geologico, sismico, idraulico, ecc.), che l'area di intervento non risulta esondabile e che non emergono elementi tali da superare la soglia ritenuta accettabile dei pericoli naturali

Pordenone, 02/09/2008

Il tecnico abilitato

Dott. Geol. Piergiuseppe Dal Mas




TABELLA A

CALCOLO DEI CEDIMENTI

RIF. PENETROMETRIA STATICA : SC.MATERNA-VILLANOVA PSI  
 LARGHEZZA TRAVE ROVESCIA : m .8 SIGMA : 1.5 (Kg/cmq)  
 QUOTA DEL PIANO DI POSA : m -1.5 da quota inizio penetrometria

QUOTE DELLO STRATO (m)	SPESSORE (cm)	STRATIGRAFIA %	Rp media (Kg/cmq)	Mv (cm <sup>2</sup> /Kg)	dP (Kg/cmq)	dS (cm)
-1.5 -3.3	280	S=1 L=21 A=78	28	.01681	.473	2.228
-3.3 -5.1	180	S=34 L=33 A=33	34	.01436	.1	.26
-5.1 -6.9	180	S=97 L=0 A=0	117	4.54E-03	.056	.046
-6.9 -10	310	S=41 L=6 A=53	40	.01195	.044	.159

CEDIMENTO TOTALE = cm 2.673

CALCOLO DEI CEDIMENTI

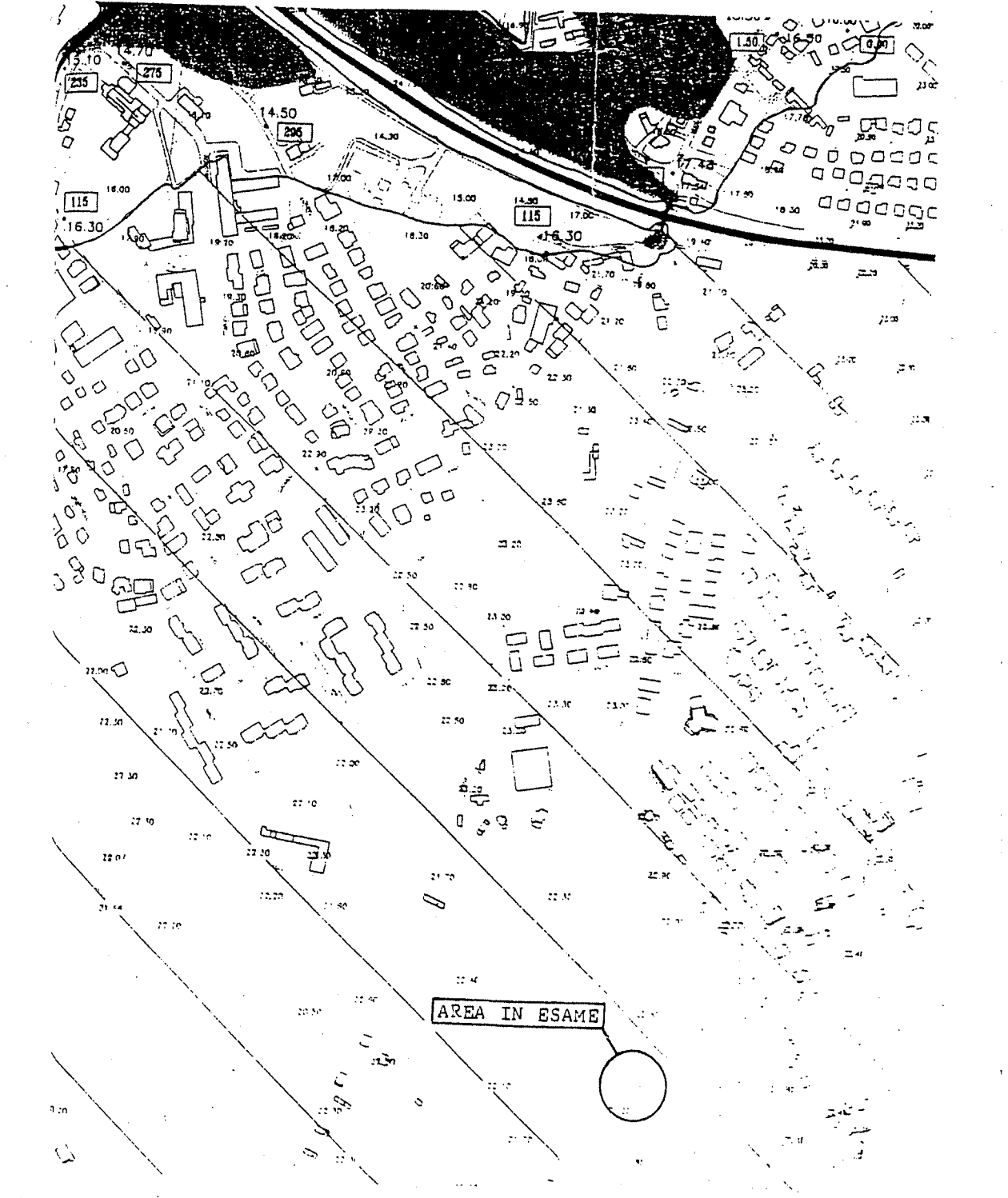
RIF. PENETROMETRIA STATICA : SC.MATERNA-VILLANOVA PS2  
 LARGHEZZA TRAVE ROVESCIA : m .8 SIGMA : 1.5 (Kg/cmq)  
 QUOTA DEL PIANO DI POSA : m -1.5 da quota inizio penetrometria

QUOTE DELLO STRATO (m)	SPESSORE (cm)	STRATIGRAFIA %	Rp media (Kg/cmq)	Mv (cm <sup>2</sup> /Kg)	dP (Kg/cmq)	dS (cm)
-1.5 -3.9	340	S=6 L=0 A=94	32	.01575	.375	2.011
-3.9 -5.9	200	S=60 L=0 A=40	42	.01258	.073	.185
-5.9 -7.5	160	S=88 L=12 A=0	109	4.86E-03	.047	.037
-7.5 -10	250	S=34 L=25 A=41	40	.01127	.043	.119

CEDIMENTO TOTALE = cm 2.352



ESTRATTO DELLA CARTA DELLE ESONDAZIONI  
SCALA 1:5000 (Da Relazione Geologica PRGC)



LEGGENDA

DELLA CARTA DELLE ESONDAZIONI

17.65



limite di esondazione calcolato per TR=25

18.90



limite di esondazione calcolato per TR=100

1.50

spessore lama d'acqua in cm. per TR=100

20.00

quota topografica di riferimento per il  
calcolo dello spessore della lama d'acqua



aree di possibile esondazione da verificare  
attraverso il rilevamento della quota  
topografica assoluta (art.5 della normativa)



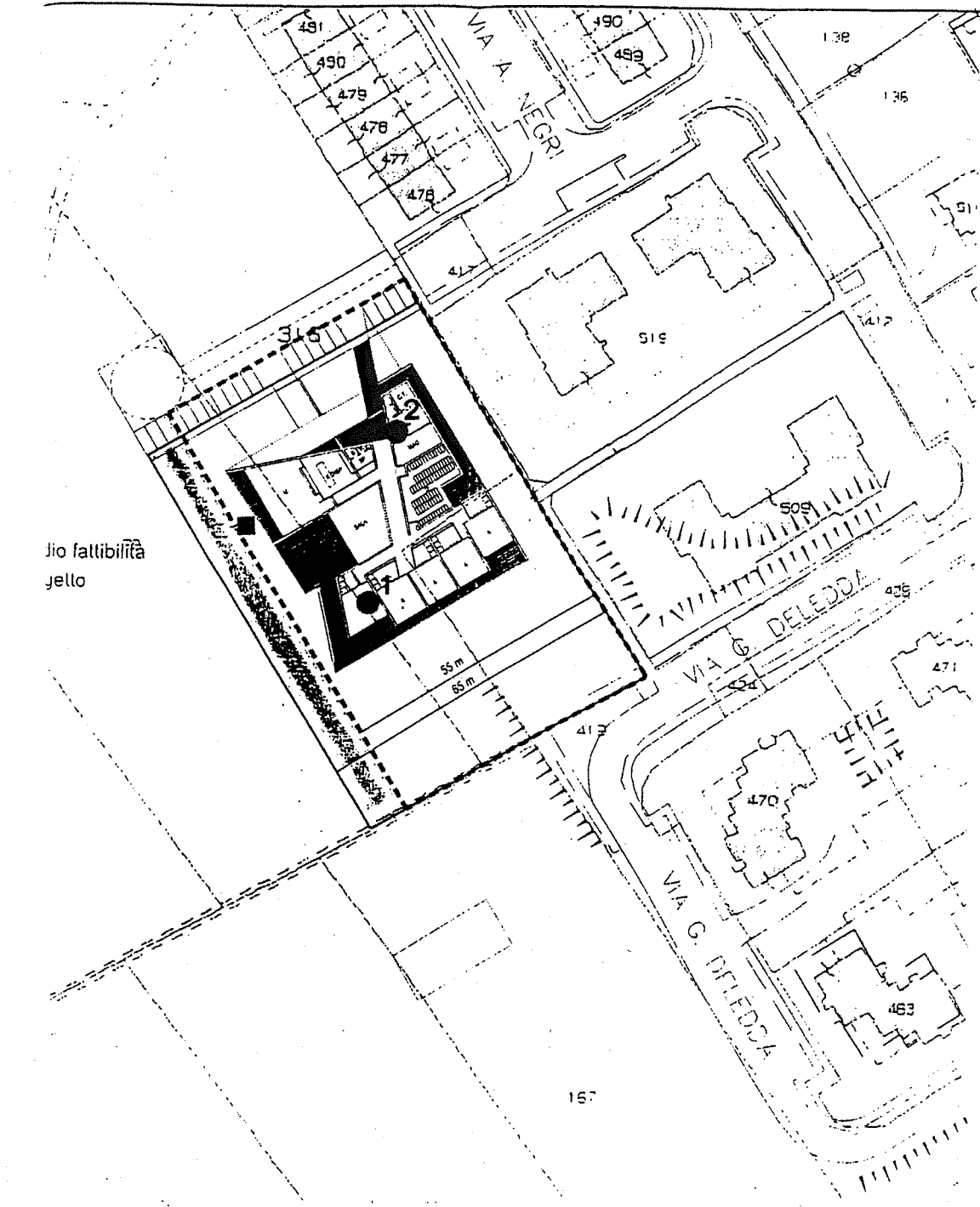


NUOVA SCUOLA MATERNA DI VILLANOVA

PLANIMETRIA - SCALA 1:1000 ca

■ SCAVO ESPLORATIVO A BENNA

● PROVA PENETROMETRICA STATICA



COMITENTE :

ALLEGATO : 1

CANTIERE : PORDENONE-LOC.VILLANOVA

DATA : 26/8/2008

PEN. STATICA : 1

QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO.

PROF.(METRI)	RP(KG/CMQ)	RL(KG/CMQ)	RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	
.4	0	0	0	0	0	
.6	30	1.06	28	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
.8	42	1.46	28	2.09	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1	22	1.99	11	1.1	0	ARGILLA COMPATTA
1.2	22	1.46	15	1.1	0	ARGILLA COMPATTA
1.4	34	1.72	19	1.7	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1.6	34	1.99	17	1.7	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1.8	28	1.46	19	1.39	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2	28	1.57	17	1.39	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2.2	22	1.57	13	1.1	0	ARGILLA COMPATTA
2.4	30	.79	37	0	26	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
2.6	42	1.19	35	0	30	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
2.8	20	1.06	18	1	0	ARGILLA COMPATTA
3	22	1.06	20	1.1	0	ARGILLA COMPATTA
3.2	20	1.06	18	1	0	ARGILLA COMPATTA
3.4	30	.79	37	0	26	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
3.6	52	.39	130	0	31	SABBIA MEDIA
3.8	60	.53	112	0	31	SABBIA MEDIA
4	12	1.06	11	.6	0	ARGILLA MEDIA
4.2	10	.66	15	.5	0	ARGILLA MEDIA
4.4	40	1.33	30	0	30	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
4.6	60	.66	90	0	31	SABBIA MEDIA
4.8	16	2.66	6	.6	0	ARGILLA COMPATTA
5	26	.53	48	0	26	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
5.2	120	1.33	90	0	36	SABBIA DENSA
5.4	140	1.33	105	0	37	SABBIA DENSA
5.6	180	5.32	33	0	38	LIMO E SABBIA
5.8	140	2.66	52	0	37	SABBIA DENSA
6	90	1.99	45	0	34	LIMO E SABBIA
6.2	100	1.99	50	0	34	SABBIA DENSA
6.4	100	2.66	37	0	34	LIMO E SABBIA
6.6	100	2.66	37	0	34	LIMO E SABBIA
6.8	80	1.33	60	0	33	SABBIA MEDIA
7	18	2.12	8	.87	0	ARGILLA COMPATTA
7.2	20	1.33	15	1	0	ARGILLA COMPATTA
7.4	14	.79	17	.69	0	ARGILLA COMPATTA
7.6	48	.39	120	0	30	SABBIA MEDIA
7.8	30	1.33	22	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
8	36	.79	45	0	29	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
8.2	40	.53	75	0	30	SABBIA MEDIA
8.4	80	1.33	60	0	33	SABBIA MEDIA
8.6	30	2.26	16	1.89	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
8.8	16	1.33	12	.8	0	ARGILLA COMPATTA
9	12	.53	22	.6	0	ARGILLA MEDIA
9.2	56	.66	84	0	31	SABBIA MEDIA
9.4	90	1.33	67	0	34	SABBIA MEDIA
9.6	60	1.33	45	0	31	LIMO E SABBIA
9.8	42	1.86	22	2.09	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
10	38	.79	47	0	29	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO

COMITENTE :

ALLEGATO : 1

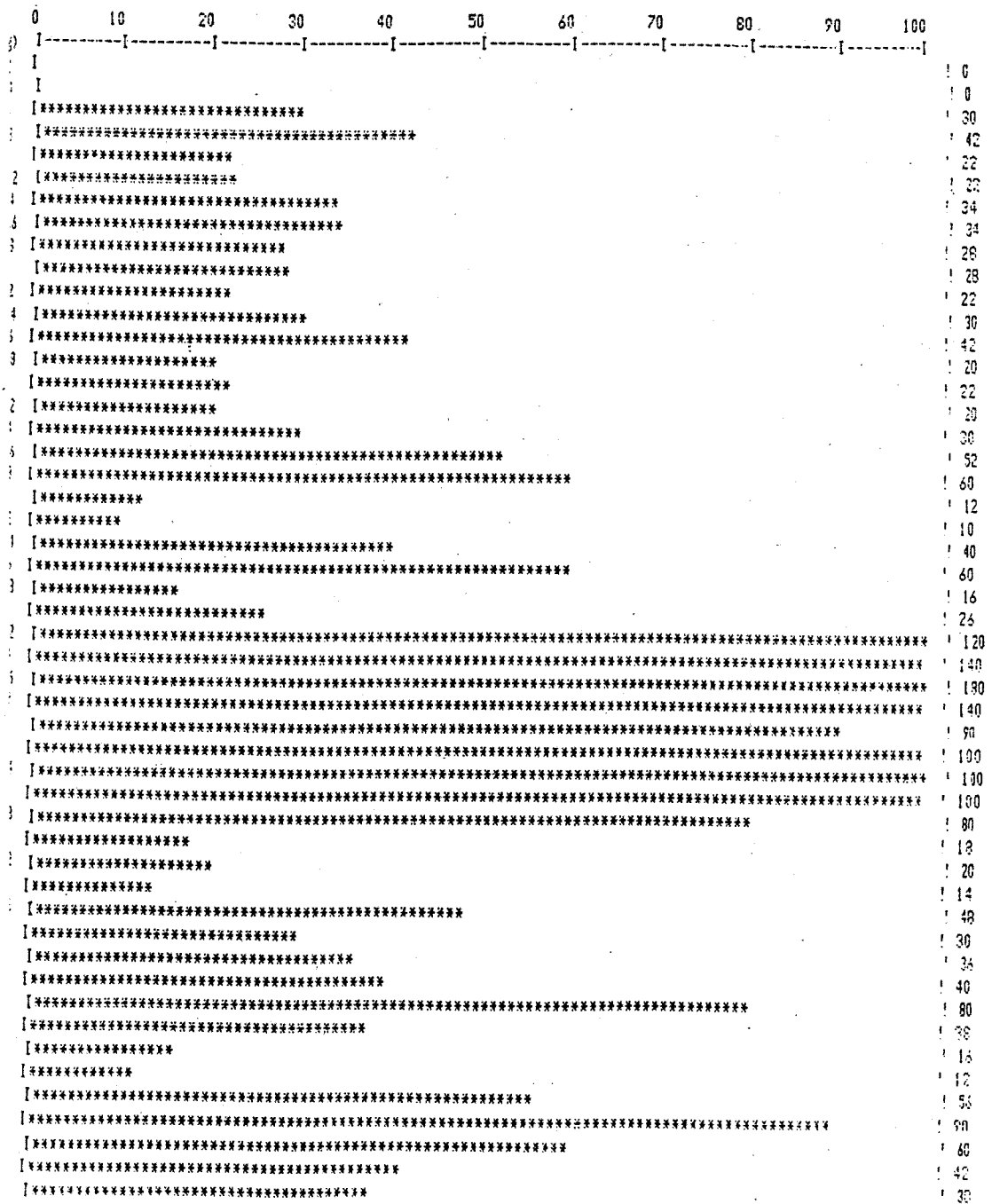
CANTIERE : PORDENONE-LOC.VILLANOVA

DATA : 26/8/2008

PEN. STATICA : 1

QUOTA ZERO : P.C.

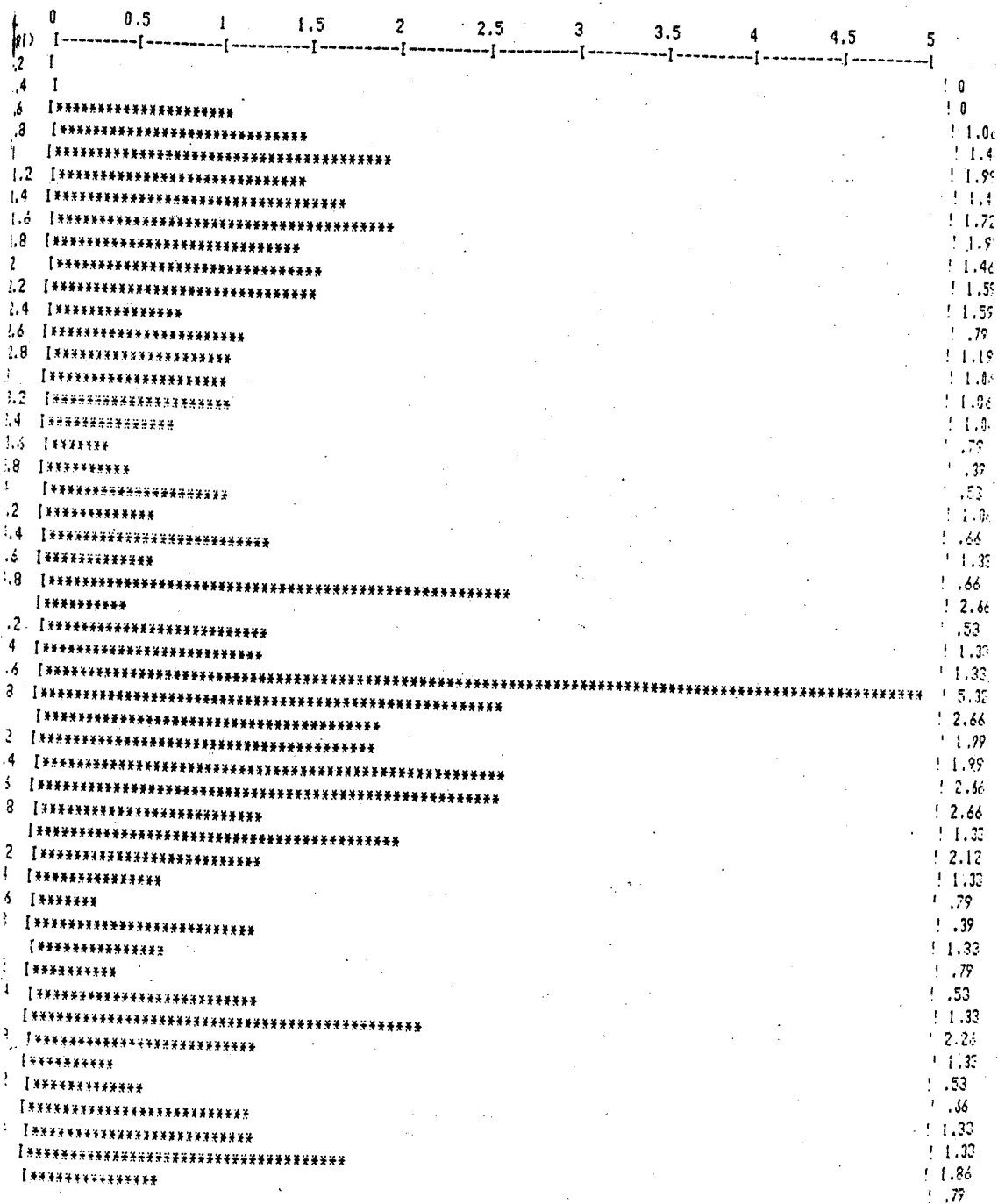
RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



COMMITTENTE :  
 CANTIERE : PORDENONE-LOC.VILLANOVA  
 PEN. STATICA : I

ALLEGATO : I  
 DATA : 26/8/2008  
 QUOTA ZERO : P.C.

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMD)



COMITENTE :

ALLEGATO : 2

CANTIERE : FORDENONE-LCC.VILLANOVA

DATA : 26/6/2008

PEN. STATICA : 2

QUOTA ZERO : P.C.(+0.40m da pr.l)

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF.(METRI)	RP(KG/CMQ)	RL(KG/CMQ)	RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	
.4	0	0	0	0	0	
.6	28	1.06	26	1.39	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
.8	40	1.46	27	2	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1	28	2.12	13	1.39	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1.2	24	1.66	12	1.2	0	ARGILLA COMPATTA
1.4	32	1.86	17	1.6	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1.6	30	1.99	15	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
1.8	34	1.99	17	1.7	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2	32	1.66	17	1.6	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2.2	36	2.12	16	1.79	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2.4	34	1.99	17	1.7	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2.6	30	1.99	15	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
2.8	30	1.72	17	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
3	34	1.83	25	1.7	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
3.2	60	1.63	45	0	31	LIMO E SABBIA
3.4	26	.93	27	1.29	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
3.6	24	.93	25	1.2	0	ARGILLA COMPATTA
3.8	20	1.06	18	1	0	ARGILLA COMPATTA
4	56	1.06	52	0	31	SABBIA MEDIA
4.2	50	.93	53	0	30	SABBIA MEDIA
4.4	64	.79	80	0	33	SABBIA MEDIA
4.6	12	1.19	10	.6	0	ARGILLA MEDIA
4.8	20	1.33	15	1	0	ARGILLA COMPATTA
5	46	.66	69	0	30	SABBIA MEDIA
5.2	60	1.06	56	0	31	SABBIA MEDIA
5.4	26	1.57	16	1.29	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
5.6	60	1.06	56	0	31	SABBIA MEDIA
5.8	32	1.33	16	1.1	0	ARGILLA COMPATTA
6	60	.66	120	0	33	SABBIA MEDIA
6.2	110	1.99	55	0	36	SABBIA DENSA
6.4	140	1.99	70	0	37	SABBIA DENSA
6.6	150	3.32	45	0	37	LIMO E SABBIA
6.8	110	3.99	27	5.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
7	80	1.33	60	0	33	SABBIA MEDIA
7.2	80	1.33	60	0	33	SABBIA MEDIA
7.4	120	1.99	60	0	36	SABBIA DENSA
7.6	20	2.39	8	1	0	ARGILLA COMPATTA
7.8	56	.93	60	0	31	SABBIA MEDIA
8	20	1.57	12	1	0	ARGILLA COMPATTA
8.2	36	.79	45	0	29	LIMO SABBIOSO-ARGILLOSO
8.4	40	.66	60	0	30	SABBIA MEDIA
8.6	70	1.19	58	0	33	SABBIA MEDIA
8.8	44	1.57	27	2.2	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
9	30	1.19	25	1.5	0	ARGILLA MOLTO COMPATTA
9.2	20	1.33	15	1	0	ARGILLA COMPATTA
9.4	16	1.06	15	.8	0	ARGILLA COMPATTA
9.6	44	1.06	41	0	30	LIMO SABBIOSO ARGILLOSO
9.8	60	1.33	60	0	33	SABBIA MEDIA
10	64	1.06	60	0	33	SABBIA MEDIA





---