

dott.ssa Gioia Innocenti *geologo*

UFFICIO TECNICO DEL GENIO CIVILE
Prevenzione sismica



Riferimento: Deposito n° 32/13 - Piano Attuativo 291/12 per realizzazione di edificio destinato a RSA in Via Pasubio a Narnali nel Comune di Prato

Oggetto Richiesta di integrazioni

In tale nota la sottoscritta Gioia Innocenti, geologo che ha redatto la relazione geologica per l'intervento di cui all'oggetto in data Luglio 2011, precisa quanto segue.

A) Si allega Carta di Pericolosità Idraulica estratta dal Nuovo Piano Strutturale del Comune di Prato, approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 19 del 21/03/2013 e che ha acquisito efficacia dal 24/04/2013

L'area ricade in Classe di pericolosità I.1, a bassa pericolosità idraulica che indica aree morfologicamente elevate.

Dal confronto fra la tipologia della trasformazione urbanistica in oggetto (realizzazione di un nuovo edificio) e la classe di pericolosità dell'area, si attribuisce una classe di **fattibilità idraulica 2** con normali vincoli, per le quali è necessario indicare la tipologia delle indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abitativo dell'attività edilizia.

B) Dallo studio sulla "Valutazione degli effetti della variazione delle riserve idriche sotterranee sulle velocità di subsidenza nella pianura di Prato durante il periodo 1992-2010", pubblicato su *Geologia Tecnica ed Ambientale* n° 3 del 2012, si evince che il livello piezometrico nell'area in studio rilevato nell'anno 2011 è situato tra le quote tra 45.0 e 50.0 m s.l.m. con un innalzamento del livello della falda tra 5.00 e 10.00 metri (negli anni 2007-2011) ed una velocità di sollevamento della superficie topografica tra 2.0 e 5.0 mm/anno.

Le quote piezometriche rilevate nelle indagini geognostiche eseguite nel 1992 dal Dott. G. Beggato (4 prove penetrometriche, distribuite come in figura allegata) indicano un livello di falda che si attesta a circa 6.00 m da p.c, confermato da misure eseguite in altre perforazioni in aree adiacenti e **corrispondente alla quota assoluta s.l.m. riportato nello studio sopra citato.**

Considerando che la subsidenza rilevata nell'area ha origine unicamente dai prelievi idrici nel sottosuolo e di conseguenza dal livello piezometrico della falda, si può ragionevolmente asserire che tale fenomeno non produce effetti nell'area in studio. Dovrà essere comunque

valutato con precisione il livello piezometrico sul lotto mediante tubi piezometrici, in fase di progetto esecutivo, in relazione alla realizzazione della vasca antincendio e del locale pompe il cui piano di fondazione è previsto ad una profondità di circa 6.00 m da p.c.

C) Relativamente alla Microzonazione Sismica, in base ai dati di prove penetrometriche sia statiche che dinamiche, e di perforazioni profonde, ricavate dall'ISPRA ed in particolare dall'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo, per la presenza di terreni granulari nella parte superficiale, l'area sarebbe classificata come "zona stabile suscettibile di Amplificazione sismica" con contrasto d'impedenza sismica oltre le decine di metri, da cui deriva, ai sensi del D.P.G.R. Toscana del 25 ottobre 2011, n. 53/R, una pericolosità sismica S2 e nessuna condizione di fattibilità.

Inoltre l'area è una **zona suscettibile di instabilità per la liquefazione** da cui deriva pericolosità sismica locale, S3 ed una classe di fattibilità sismica 3 - condizionata con relativa verifica di tale fenomeno di cui al punto D.

D) Al fine di determinare il coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni si utilizzano i risultati delle prove penetrometriche effettuate **in loco** (vedi planimetria con ubicazione prove penetrometriche). Dall'elaborazione e dal confronto dei risultati delle penetrometrie, è stata ricostruita la stratigrafia del terreno ed utilizzati i **valori medi** della Resistenza alla punta q_c e Resistenza laterale f_s della prova penetrometrica statica 1A, agendo in senso cautelativo.

VERIFICA DELLA LIQUEFAZIONE

I metodi semplificati si basano sul rapporto che intercorre fra le sollecitazioni di taglio che producono liquefazione e quelle indotte dal terremoto; hanno perciò bisogno di valutare i parametri relativi sia all'evento sismico sia al deposito, determinati questi ultimi privilegiando metodi basati su correlazioni della resistenza alla liquefazione con parametri desunti da prove in situ. La resistenza del deposito alla liquefazione viene quindi valutata in termini di fattore di resistenza alla liquefazione

$$(1.0)F_s = \frac{CRR}{CSR}$$

dove CRR (Cyclic Resistance Ratio) indica la resistenza del terreno agli sforzi di taglio ciclico e CSR (Cyclic Stress Ratio) la sollecitazione di taglio massima indotta dal sisma.

I metodi semplificati proposti differiscono fra loro soprattutto per il modo con cui viene ricavata CRR, la resistenza alla liquefazione. Il parametro maggiormente utilizzato è il numero dei colpi nella prova SPT anche se oggi, con il progredire delle conoscenze, si preferisce valutare il potenziale di liquefazione utilizzando prove statiche (CPT) o prove di misurazione delle onde di taglio Vs. Questi metodi sono in genere utilizzati per la progettazione di opere di media importanza.

I metodi di calcolo del potenziale di liquefazione adottati dal programma sono:

- 1) Metodo di Seed e Idriss (1982);
- 2) Metodo di Iwasaki et al. (1978; 1984);
- 3) Metodo di Tokimatsu e Yoshimi (1983);
- 4) Metodo di Finn (1985);
- 5) Metodo di Cortè (1985);
- 6) Metodo di Robertson e Wride modificato (1997);
- 7) Metodo di Andrus e Stokoe (1998);
- 8) Metodi basati sull'Eurocodice 8 (ENV 1998-5);
- 9) Metodo basato sull'NTC 2008.

Nel caso in oggetto utilizzando i dati delle prove penetrometriche (valori di Resistenza alla punta qc e Resistenza laterale fs), la verifica utilizza il **Metodo di Robertson e Wride**.

Dati generali

Strato Nr.	Quota iniziale (m)	Quota finale (m)	Resistenza qc (KPa)	Resistenza all'attrito laterale fs (KPa)
1	0	2	1961	105
2	2	8	7895	313

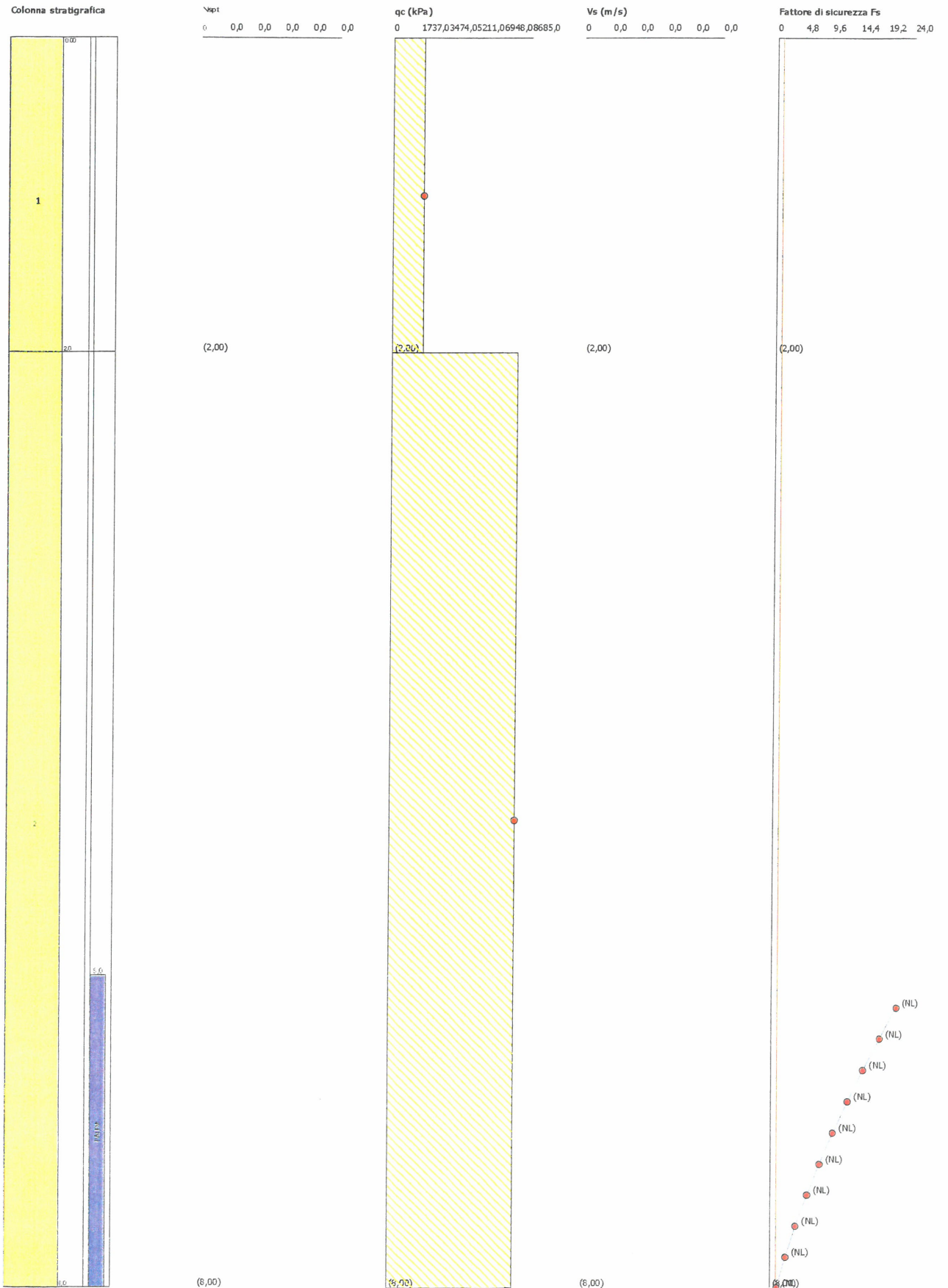
Sovraccarico sul piano campagna= 100 Kpa
Incremento tensioni metodo di: Boussinesq

Risultati

NL: terreno non suscettibile a liquefazione
Profondità della falda = 6,0 m da p.c.

Verifica Nr.	Profondità dal p. c. (m)	Pressione litostatica totale (KPa)	Pressione verticale efficace (KPa)	Resistenza alla punta normalizzata Q	Attrito laterale normalizzato F (%)	Indice di comportamento Ic	Correzione per la pressione litostatica efficace CQ	Resistenza alla punta corretta qc1N (KPa)	Coefficiente ridotto (rd)	Resistenza alla liquefazione (CRR)	Sforzo di taglio normalizzato (CSR)	Suscettibilità di liquefazione	Indice di liquefazione	Rischio di liquefazione
1	6,20	23,17	21,21	171,43	3,98	2,20	1,70	214,14	0,95	0,99	0,05	NL	0	Molto basso
2	6,40	23,03	19,11	180,60	3,98	2,19	1,70	210,36	0,95	0,95	0,05	NL	0	Molto basso
3	6,60	22,88	17,00	191,48	3,98	2,17	1,70	206,39	0,95	0,90	0,06	NL	0	Molto basso
4	6,80	22,73	14,89	204,60	3,98	2,16	1,70	202,20	0,95	0,85	0,06	NL	0	Molto basso
5	7,00	22,58	12,77	220,93	3,98	2,14	1,70	197,72	0,95	0,80	0,07	NL	0	Molto basso
6	7,20	22,42	10,66	241,81	3,98	2,12	1,70	192,90	0,94	0,75	0,09	NL	0	Molto

Valutazione del rischio di liquefazione
Metodo di verifica: Robertson e Wride
Diagrammi: Nspt - qc - Vs - Fs



7	7,40	22,26	8,53	270,32	3,98	2,09	1,70	187,56	0,94	0,69	0,11	NL	0	basso
8	7,60	22,10	6,41	311,83	3,98	2,06	1,70	181,54	0,94	0,64	0,14	NL	0	Molto basso
9	7,80	21,94	4,28	381,62	3,98	2,02	1,70	174,38	0,94	0,57	0,21	NL	0	Molto basso
10	8,00	21,77	2,16	537,19	3,98	1,96	1,70	165,05	0,94	0,50	0,42	NL	0	Molto basso

In conclusione dal confronto fra la tipologia della trasformazione urbanistica in oggetto (realizzazione di un nuovo edificio) e le classi di pericolosità sopra riportate, si attribuisce all'area una classe di **fattibilità F3** condizionata, che si riferisce a previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini dell'individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessivi d'intervento o dei piani attuativi o in assenza di essi dei progetti edilizi

Il progetto esecutivo dovrà essere accompagnato da una relazione geologica esecutiva come normato sia dall'art. 7 del DPGR n° 36/R/2009 (classe d'indagini) che dal D.M. 14.01.2008 per costruzioni in zone classificate sismiche; la relazione dovrà essere supportata da indagini geognostiche (sondaggi e analisi geotecniche di laboratorio) opportunamente distribuite sull'area per profondità significative in riferimento alla tipologia del progetto e necessarie a definire:

- la stratigrafia di sottosuolo
- i parametri geotecnici dei terreni di fondazione
- i parametri sismici per la definizione della categoria di suolo
- presenza e comportamento della falda.

Si rimane a completa disposizione per qualsiasi chiarimento.

Pistoia, 14 Febbraio 2014

Dott. Geol. Gioia Innocenti
Ordine Geologi della Toscana n°1205



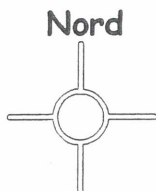
Dott. Geol. Gioia Innocenti
Ordine Geologi Toscana n° 1205
Cell 3281662379 - mail: gioia.innocenti@libero.it

Ubicazione area in oggetto: Via Pasubio
Local. Narnali - Comune di Prato

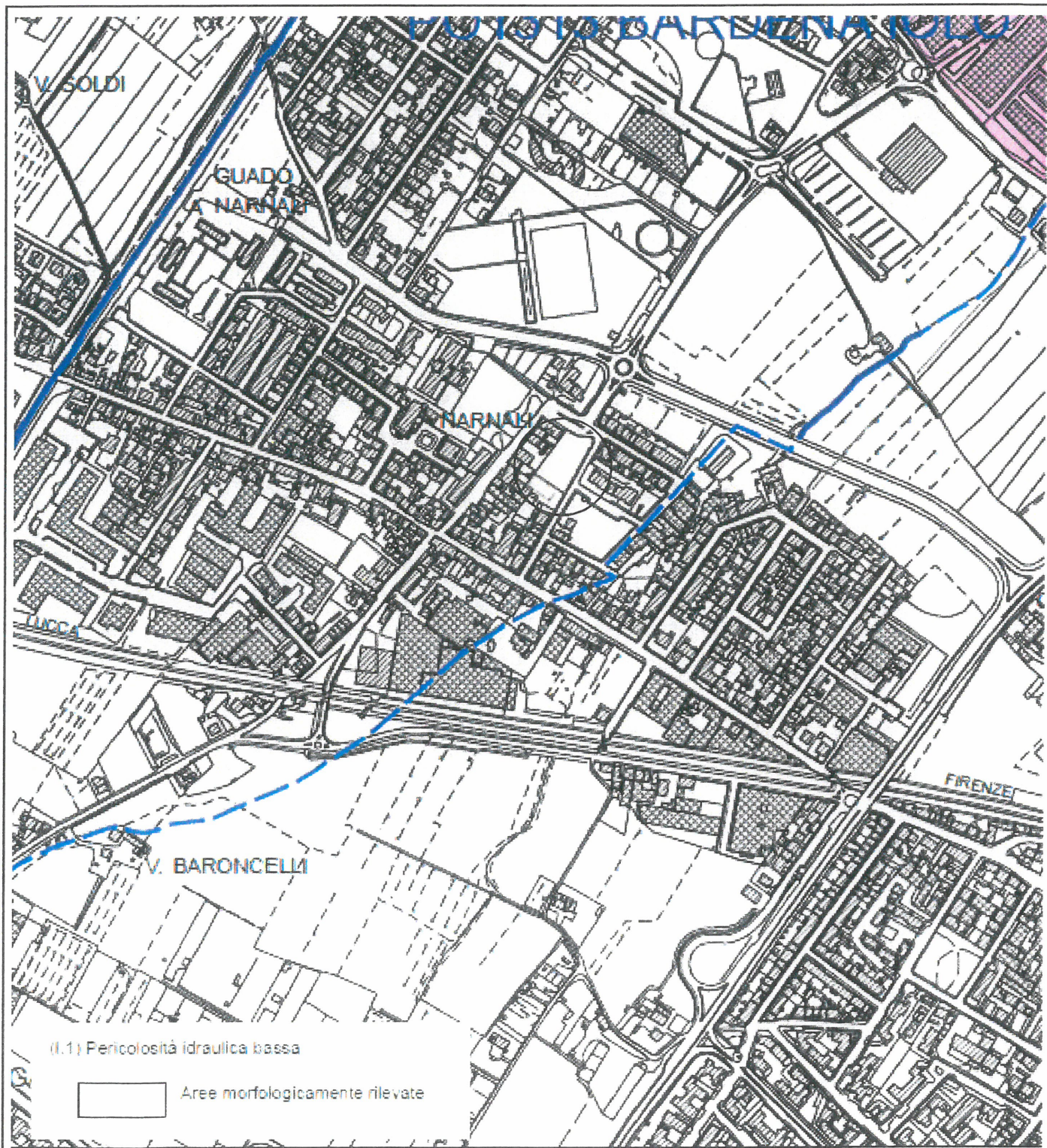
Committente: Sig. Mennini

CARTA DI PERICOLOSITA'
Estratto da Tav. Af 9 del Piano Strutturale

Scala 1:5.000



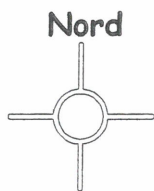
comune di
PRATO



Dott. Geol. Gioia Innocenti
Ordine Geologi Toscana n° 1205
Cell 3281662379 - mail: gioia.innocenti@libero.it

Ubicazione area in oggetto: Via Pasubio
Local. Narnali - Comune di Prato

Committente: Sig. Mennini



CARTA DELLA SUBSIDENZA
Estratto da Tav. Af. 6 del Piano Strutturale

Scala 1:5.000

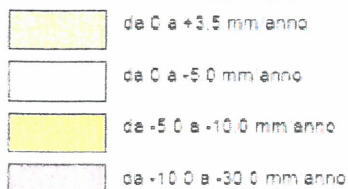


comune di
PRATO



SUBSIDENZA

Classificazione delle zone interessate dal fenomeno della subsidenza
in funzione della velocità relativa media di spostamento (1992-2010)



Isopache in metri dei livelli di ghiaie acquifere entro i primi 55 metri dal piano campagna

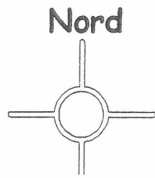
Pozzo privato per utilizzo industriale

Dott. Geol. Gioia Innocenti
Ordine Geologi Toscana n° 1205
Cell 3281662379 - mail: gioia.innocenti@libero.it

Ubicazione area in oggetto: Via Pasubio
Local. Narnali - Comune di Prato

Committente: Sig. Mennini

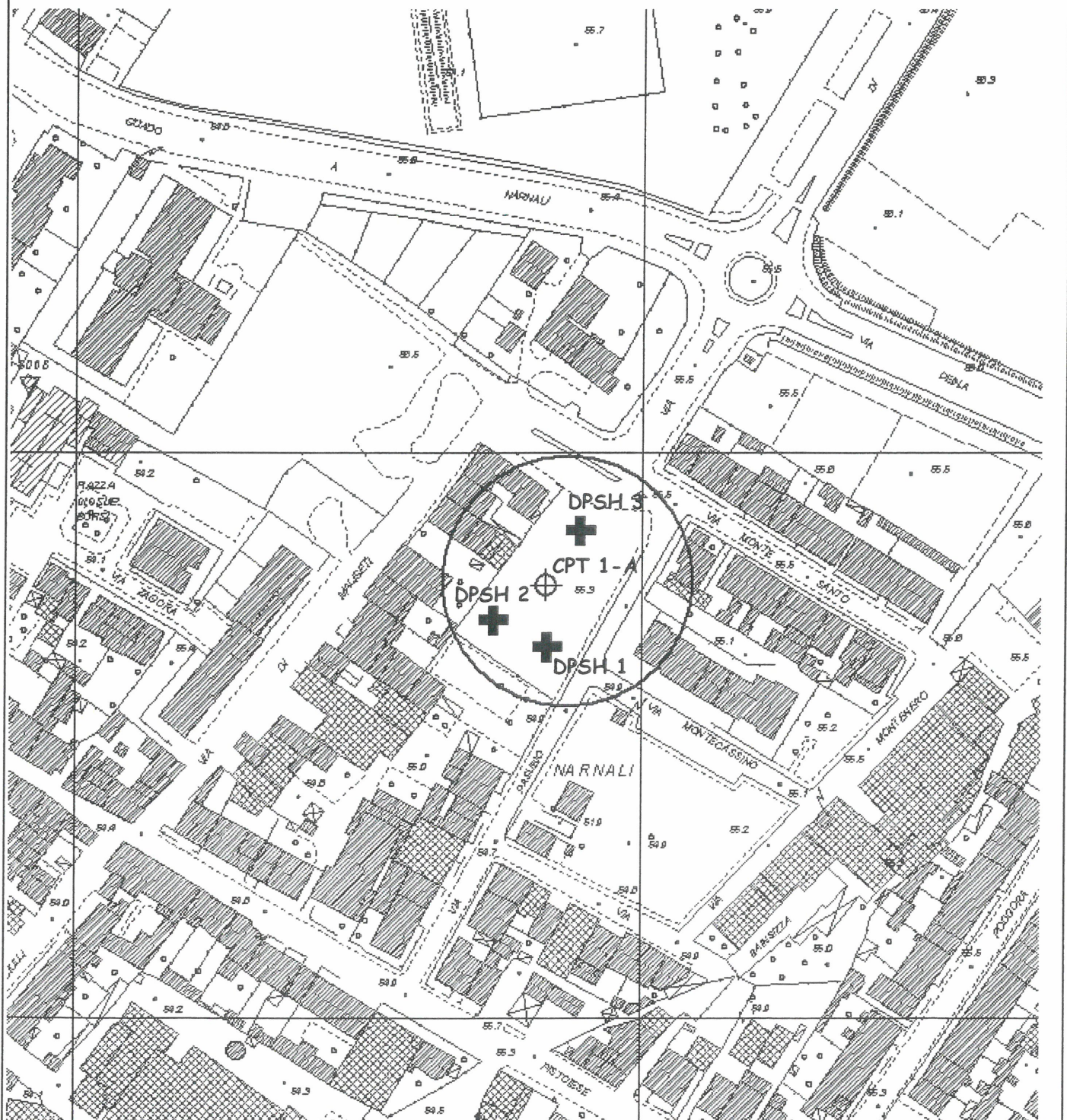
UBICAZIONE PROVE PENETROMETRICHE
scala 1:2.000



comune di
PRATO

LEGENDA

- Prova penetrometrica statica
- Prova penetrometrica dinamica



Dott. Geol. Gioia Innocenti
Ordine Geologi Toscana n° 1205
Cell 3281662379 - mail: gioia.innocenti@libero.it

Ubicazione area in oggetto: Via Pasubio
Local. Narnali - Comune di Prato

Committente: Sig. Mennini

CARTA DELLA MICROZONAZIONE SISMICA
scala 1:1.000

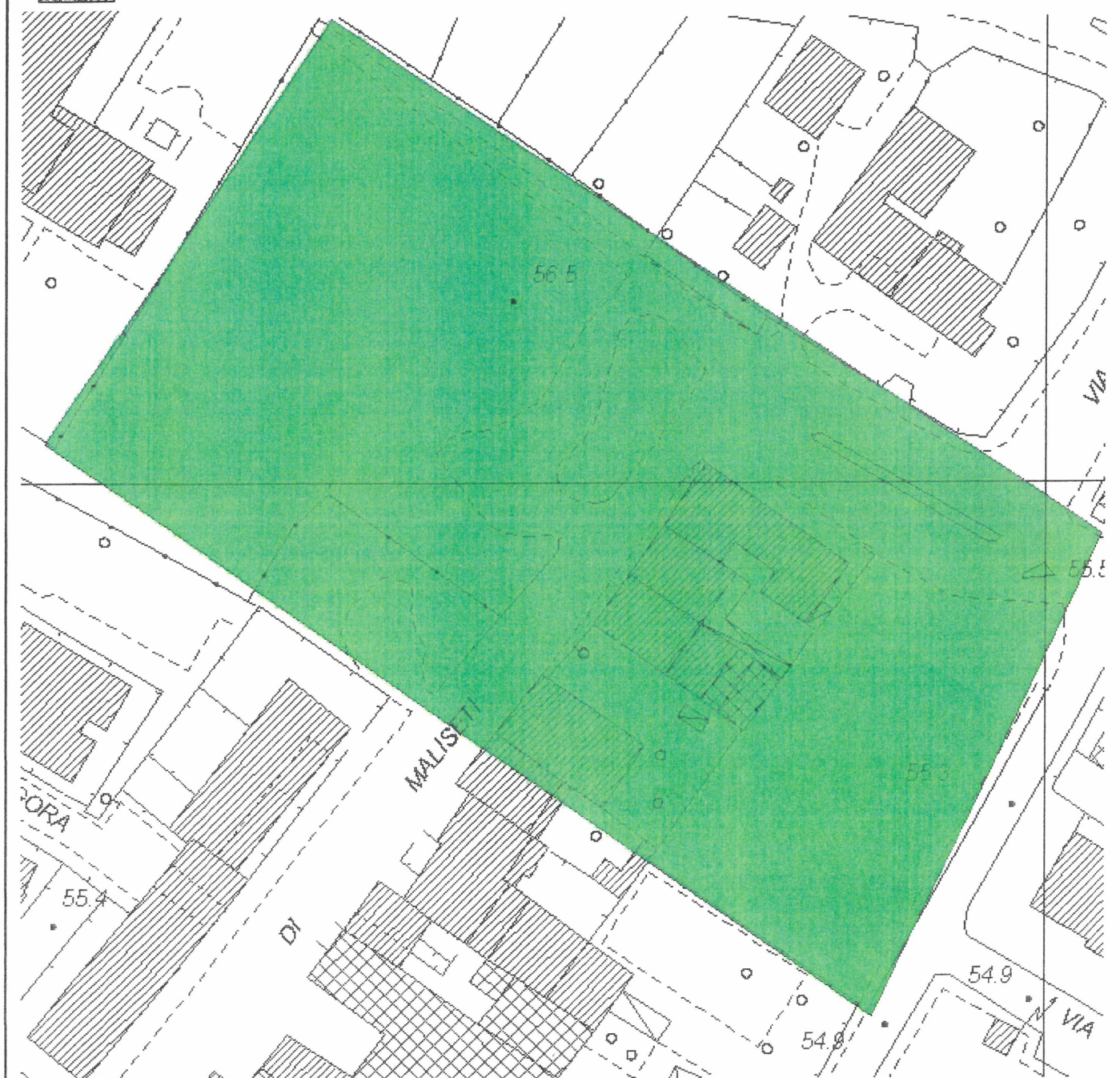


comune di
PRATO

LEGENDA

 Zona suscettibile di instabilità per problemi legati alla liquefazione

 Copertura alluvionale costituita da ghiaie in alternanza ad argilla con spessore a 260 m



**PROVA PENETROMETR. STATICA
TABELLE VALORI RESISTENZA**

**CPT 1-A
RZ-GP-90**

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12t (con anello allargatore) - avanz. 2 cm/s - COSTANTE TRASFORMAZIONE Ct = 20.00
 punta meccanica tipo Begemann ϕ 35.7mm (area punta 10cm² - apertura 60°) - manicotto laterale (superficie 150 cm²)
 Cantiere : Lottizzazione artigianale Impr. ALDINUCCI e DAINELLI quota inizio : p.c.
 Localit : PRATO Narnali prof. falda = 5.50 m da quota inizio
 note : nn data : 11 / 03 / 91

Lecture di campagna				Rp	RL	Rp/RL	Rt	Lecture di campagna				Rp	RL	Rp/RL	Rt
prof.(m)	punta later.totale			kg/cm ²	kg/cm ²	-	kg	prof.(m)	punta later.totale			kg/cm ²	kg/cm ²	-	kg
0.20	-	-	-	-	-	-	-	5.20	60.0	90.0	-	120	4.40	27	-
0.40	-	-	-	-	0.33	-	-	5.40	32.0	65.0	-	64	4.00	16	-
0.60	6.0	8.5	-	12	0.33	36	-	5.60	55.0	85.0	-	110	1.73	63	-
0.80	11.0	13.5	-	22	0.53	41	-	5.80	21.0	34.0	-	42	4.00	11	-
1.00	15.5	19.5	-	31	1.07	29	-	6.00	60.0	90.0	-	120	2.00	60	-
1.20	9.5	17.5	-	19	0.91	21	-	6.20	80.0	95.0	-	160	2.67	60	-
1.40	7.2	14.0	-	14	0.80	18	-	6.40	150.0	170.0	-	300	0.67	450	-
1.60	19.0	25.0	-	38	0.80	48	-	6.60	40.0	45.0	-	80	5.33	15	-
1.80	8.0	14.0	-	16	3.33	5	-	6.80	90.0	130.0	-	180	2.67	68	-
2.00	45.0	70.0	-	90	1.33	68	-	7.00	20.0	40.0	-	40	0.87	46	-
2.20	85.0	95.0	-	170	3.87	44	-	7.20	9.0	15.5	-	18	0.60	30	-
2.40	26.0	55.0	-	52	0.93	56	-	7.40	9.0	13.5	-	18	1.33	14	-
2.60	18.0	25.0	-	36	4.00	9	-	7.60	28.0	38.0	-	56	0.93	60	-
2.80	70.0	100.0	-	140	4.53	31	-	7.80	25.0	32.0	-	50	1.93	26	-
3.00	36.0	70.0	-	72	3.33	22	-	8.00	27.5	42.0	-	55	1.93	28	-
3.20	30.0	55.0	-	60	2.27	26	-	8.20	27.5	42.0	-	55	1.87	29	-
3.40	36.0	53.0	-	72	4.67	15	-	8.40	48.0	62.0	-	96	4.67	21	-
3.60	40.0	75.0	-	80	2.67	30	-	8.60	45.0	80.0	-	90	4.40	20	-
3.80	180.0	200.0	-	360	7.33	49	-	8.80	45.0	78.0	-	90	2.27	40	-
4.00	65.0	120.0	-	130	5.33	24	-	9.00	33.0	50.0	-	66	2.27	29	-
4.20	80.0	120.0	-	160	6.67	24	-	9.20	18.0	35.0	-	36	1.47	25	-
4.40	45.0	95.0	-	90	5.33	17	-	9.40	21.0	32.0	-	42	1.47	29	-
4.60	40.0	80.0	-	80	2.67	30	-	9.60	31.0	42.0	-	62	0.93	66	-
4.80	25.0	45.0	-	50	4.00	13	-	9.80	38.0	45.0	-	76	1.20	63	-
5.00	40.0	70.0	-	80	4.00	20	-	10.00	41.0	50.0	-	82	-	-	-

**PROVA PENETROMETR. STATICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA**

**CPT 1-A
RZ-GP-90**

PENETROMETRO STATICO tipo GOUDA da 12 t

Cantiere : Lottizzazione artigianale Impr. ALDINUCCI e DAINELLI

Localit : PRATO Narnali

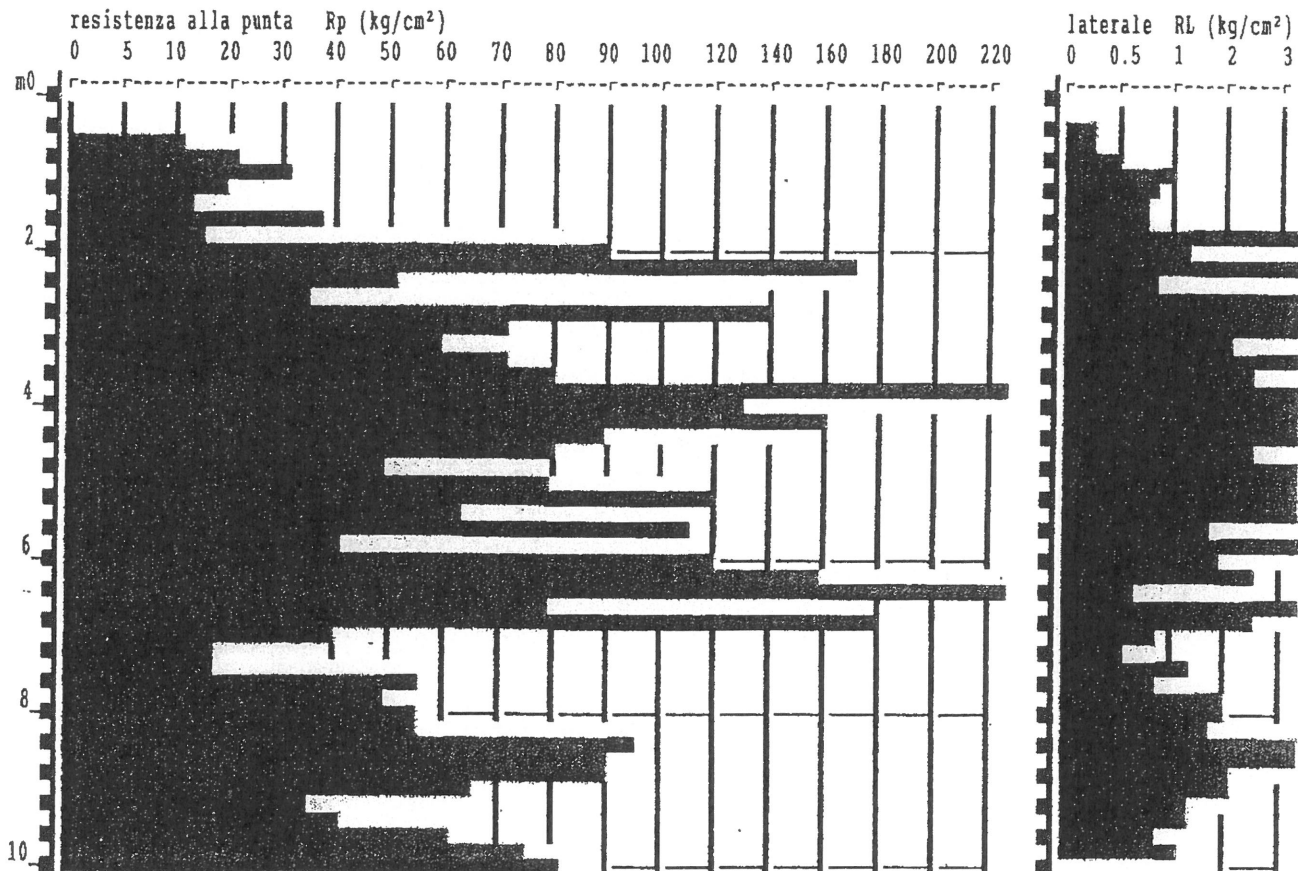
note : nn

data : 11 / 03 / 91

quota inizio : p.c.

prof. falda = 5.50 m da quota inizio

scala profondit = 1 : 100



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA
n. 1
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Via Dosso Fatti - LINSIEME FILATI
 Località : Narnali - PRATO
 note : Tato Sud

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) *8 = 20 cmé
 quota inizio : p.c.attuale
 prof. falda = 6.00 m da quota inizio
 data : 23 / 4 / 2012

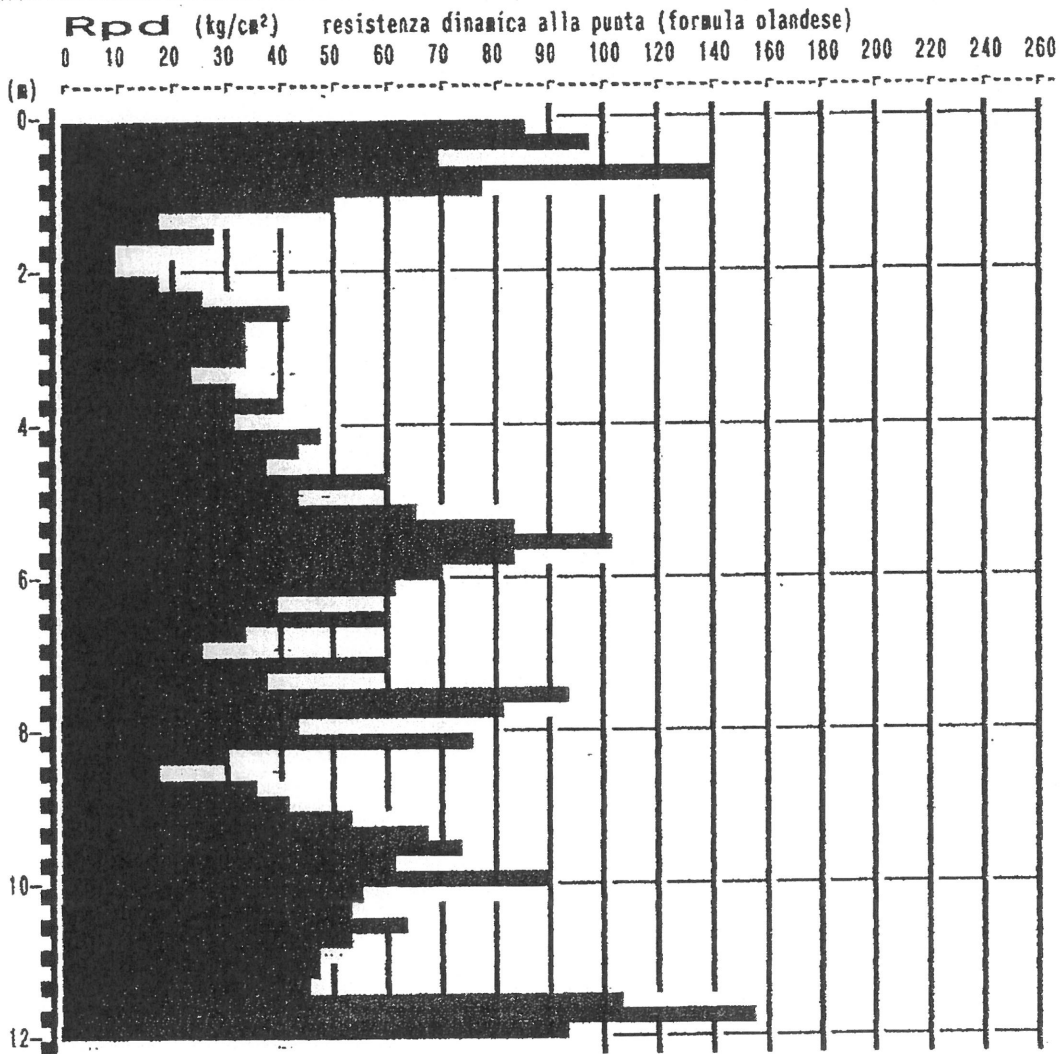
prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.20	8.0	86.0	1	6.00- 6.20	9.0	62.9	7
0.20- 0.40	10.0	98.7	2	6.20- 6.40	6.0	39.7	8
0.40- 0.60	7.0	69.1	2	6.40- 6.60	9.0	59.5	8
0.60- 0.80	14.0	138.2	2	6.60- 6.80	5.0	33.0	8
0.80- 1.00	8.0	79.0	2	6.80- 7.00	4.0	26.4	8
1.00- 1.20	5.0	49.4	2	7.00- 7.20	9.0	59.5	8
1.20- 1.40	2.0	18.2	3	7.20- 7.40	6.0	37.6	9
1.40- 1.60	3.0	27.4	3	7.40- 7.60	15.0	94.0	9
1.60- 1.80	1.0	9.1	3	7.60- 7.80	13.0	81.4	9
1.80- 2.00	1.0	9.1	3	7.80- 8.00	7.0	43.8	9
2.00- 2.20	2.0	18.2	3	8.00- 8.20	12.0	75.2	9
2.20- 2.40	3.0	25.4	4	8.20- 8.40	5.0	29.8	10
2.40- 2.60	5.0	42.4	4	8.40- 8.60	3.0	17.9	10
2.60- 2.80	4.0	33.9	4	8.60- 8.80	6.0	35.7	10
2.80- 3.00	4.0	33.9	4	8.80- 9.00	7.0	41.7	10
3.00- 3.20	4.0	33.9	4	9.00- 9.20	9.0	53.6	10
3.20- 3.40	3.0	23.8	5	9.20- 9.40	12.0	68.1	11
3.40- 3.60	4.0	31.7	5	9.40- 9.60	13.0	73.7	11
3.60- 3.80	5.0	39.6	5	9.60- 9.80	11.0	62.4	11
3.80- 4.00	4.0	31.7	5	9.80-10.00	16.0	90.7	11
4.00- 4.20	6.0	47.5	5	10.00-10.20	10.0	56.7	11
4.20- 4.40	6.0	44.6	6	10.20-10.40	10.0	54.2	12
4.40- 4.60	5.0	37.1	6	10.40-10.60	12.0	65.0	12
4.60- 4.80	8.0	59.4	6	10.60-10.80	10.0	54.2	12
4.80- 5.00	6.0	44.6	6	10.80-11.00	9.0	48.7	12
5.00- 5.20	9.0	66.8	6	11.00-11.20	9.0	48.7	12
5.20- 5.40	12.0	83.9	7	11.20-11.40	9.0	46.6	13
5.40- 5.60	15.0	104.9	7	11.40-11.60	21.0	108.8	13
5.60- 5.80	12.0	83.9	7	11.60-11.80	30.0	155.5	13
5.80- 6.00	10.0	69.9	7	11.80-12.00	18.0	93.3	13

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA**

n. 1
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
Cantiere : Via Dosso Fajti - LINSIEME FILATI
Località : Marnali - PRATO
note : lato Sud

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
N = N(20) 'δ = 20 cmé
quota inizio : p.c. attuale
prof. falda = 6.00 m da quota inizio
data : 23 / 4 / 2012



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA**
n. 2
 GPD-Z-92

 PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Via Dosso Fattj - LINSIEME FILATI
 Località : Narnali - PRATO
 note : centrale

 uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) *δ = 20 cmé
 quota inizio : p.c,attuale
 prof. falda = 6.00 m da quota inizio
 data : 23 / 4 / 2012

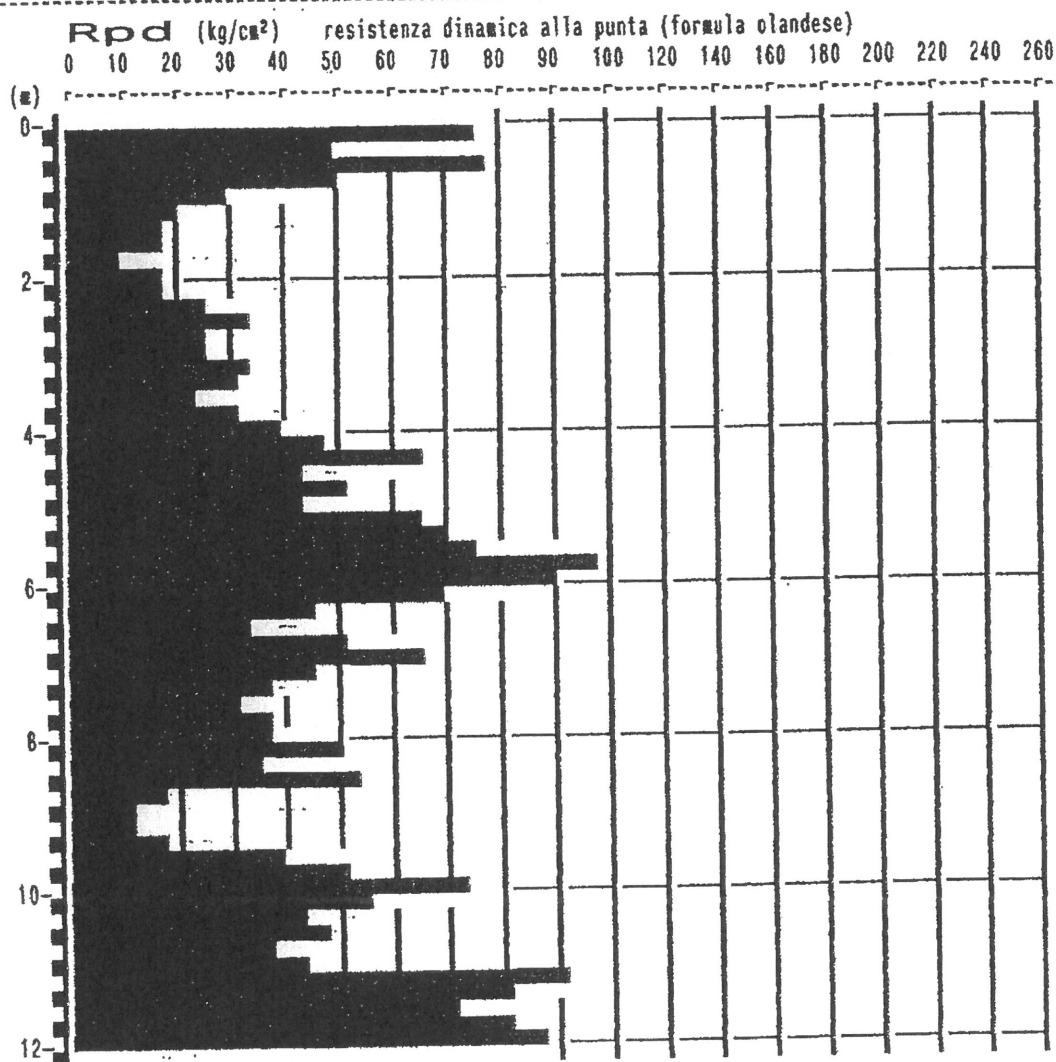
prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.20	7.0	75.3	1	6.00- 6.20	10.0	69.9	7
0.20- 0.40	5.0	49.4	2	6.20- 6.40	7.0	46.3	8
0.40- 0.60	8.0	79.0	2	6.40- 6.60	5.0	33.0	8
0.60- 0.80	5.0	49.4	2	6.60- 6.80	8.0	52.9	8
0.80- 1.00	3.0	29.6	2	6.80- 7.00	10.0	66.1	8
1.00- 1.20	2.0	19.7	2	7.00- 7.20	7.0	46.3	8
1.20- 1.40	2.0	18.2	3	7.20- 7.40	6.0	37.6	9
1.40- 1.60	2.0	18.2	3	7.40- 7.60	5.0	31.3	9
1.60- 1.80	1.0	9.1	3	7.60- 7.80	6.0	37.6	9
1.80- 2.00	2.0	18.2	3	7.80- 8.00	6.0	37.6	9
2.00- 2.20	2.0	18.2	3	8.00- 8.20	8.0	50.1	9
2.20- 2.40	3.0	25.4	4	8.20- 8.40	6.0	35.7	10
2.40- 2.60	4.0	33.9	4	8.40- 8.60	9.0	53.6	10
2.60- 2.80	3.0	25.4	4	8.60- 8.80	3.0	17.9	10
2.80- 3.00	3.0	25.4	4	8.80- 9.00	2.0	11.9	10
3.00- 3.20	4.0	33.9	4	9.00- 9.20	2.0	11.9	10
3.20- 3.40	4.0	31.7	5	9.20- 9.40	3.0	17.0	11
3.40- 3.60	3.0	23.8	5	9.40- 9.60	7.0	39.7	11
3.60- 3.80	4.0	31.7	5	9.60- 9.80	9.0	51.0	11
3.80- 4.00	5.0	39.6	5	9.80-10.00	13.0	73.7	11
4.00- 4.20	6.0	47.5	5	10.00-10.20	10.0	56.7	11
4.20- 4.40	9.0	66.8	6	10.20-10.40	8.0	43.3	12
4.40- 4.60	6.0	44.6	6	10.40-10.60	9.0	48.7	12
4.60- 4.80	7.0	52.0	6	10.60-10.80	7.0	37.9	12
4.80- 5.00	6.0	44.6	6	10.80-11.00	8.0	43.3	12
5.00- 5.20	9.0	66.8	6	11.00-11.20	17.0	92.1	12
5.20- 5.40	10.0	69.9	7	11.20-11.40	16.0	82.9	13
5.40- 5.60	11.0	76.9	7	11.40-11.60	14.0	72.5	13
5.60- 5.80	14.0	97.9	7	11.60-11.80	16.0	82.9	13
5.80- 6.00	13.0	90.9	7	11.80-12.00	17.0	88.1	13

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

n. 2
 GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Via Dosso Fatti - LINSIEME FILATI
 Località : Narnali - PRATO
 note : centrale

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) °6 = 20 cmé
 quota inizio : p.c, attuale
 prof. falda = 6.00 m da quota inizio
 data : 23 / 4 / 2012



PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA
n. 3
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Via Dosso Fajti - LINSIEME FILATI
 Località : Marnali - PRATO
 note : lato Nord

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) δ = 20 cmé
 quota inizio : p.c. attuale
 prof. falda = 6.00 m da quota inizio
 data : 23 / 4 / 2012

prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.20	14.0	150.6	1	6.40- 6.60	5.0	33.0	8
0.20- 0.40	10.0	98.7	2	6.60- 6.80	5.0	33.0	8
0.40- 0.60	16.0	157.9	2	6.80- 7.00	5.0	33.0	8
0.60- 0.80	7.0	69.1	2	7.00- 7.20	3.0	19.8	8
0.80- 1.00	8.0	79.0	2	7.20- 7.40	5.0	31.3	9
1.00- 1.20	6.0	59.2	2	7.40- 7.60	6.0	37.6	9
1.20- 1.40	12.0	109.4	3	7.60- 7.80	7.0	43.8	9
1.40- 1.60	3.0	27.4	3	7.80- 8.00	3.0	18.8	9
1.60- 1.80	3.0	27.4	3	8.00- 8.20	7.0	43.8	9
1.80- 2.00	3.0	27.4	3	8.20- 8.40	6.0	35.7	10
2.00- 2.20	5.0	45.6	3	8.40- 8.60	6.0	35.7	10
2.20- 2.40	6.0	50.9	4	8.60- 8.80	10.0	59.5	10
2.40- 2.60	5.0	42.4	4	8.80- 9.00	9.0	53.6	10
2.60- 2.80	5.0	42.4	4	9.00- 9.20	8.0	47.6	10
2.80- 3.00	4.0	33.9	4	9.20- 9.40	8.0	45.4	11
3.00- 3.20	5.0	42.4	4	9.40- 9.60	5.0	28.4	11
3.20- 3.40	4.0	31.7	5	9.60- 9.80	3.0	17.0	11
3.40- 3.60	6.0	47.5	5	9.80-10.00	2.0	11.3	11
3.60- 3.80	4.0	31.7	5	10.00-10.20	10.0	56.7	11
3.80- 4.00	5.0	39.6	5	10.20-10.40	10.0	54.2	12
4.00- 4.20	8.0	63.3	5	10.40-10.60	9.0	48.7	12
4.20- 4.40	9.0	66.8	6	10.60-10.80	7.0	37.9	12
4.40- 4.60	9.0	66.8	6	10.80-11.00	10.0	54.2	12
4.60- 4.80	10.0	74.3	6	11.00-11.20	26.0	140.8	12
4.80- 5.00	9.0	66.8	6	11.20-11.40	16.0	82.9	13
5.00- 5.20	11.0	81.7	6	11.40-11.60	7.0	36.3	13
5.20- 5.40	14.0	97.9	7	11.60-11.80	18.0	93.3	13
5.40- 5.60	15.0	104.9	7	11.80-12.00	13.0	67.4	13
5.60- 5.80	13.0	90.9	7	12.00-12.20	11.0	57.0	13
5.80- 6.00	12.0	83.9	7	12.20-12.40	9.0	44.7	14
6.00- 6.20	4.0	28.0	7	12.40-12.60	7.0	34.8	14
6.20- 6.40	6.0	39.7	8				

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA

n. 3
 GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
 M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm
 Cantiere : Via Posso Fatti - LINSIEME FILATI
 Località : Marnali - PRATO
 note : lato Nord

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO
 N = N(20) °δ = 20 cmé
 quota inizio : p.c. attuale
 prof. falda = 6.00 m da quota inizio
 data : 23 / 4 / 2012

