



COMUNE DI PRATO

AREA "W"

Opere Pubbliche e Ambiente

SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELL'AREA METROPOLITANA

- Completamento 2° tangenziale di Prato e connessione ai comuni limitrofi
- Opere di riequilibrio ambientale

OGGETTO:

Sondaggi SPT

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI:

Ing. FRASCONI Lorenzo
-Comune di Prato-

Arch. GIUNTOLI Nicola
-Comune di Quarrata-

Ing. IANNIELLO Aldo
-Provincia di Prato-

Ing. MAZZONI Paolo
-Provincia di Pistoia-

Ing. MICILLO Maurizio
-U.R.T.T. di Prato e Pistoia-

COLLABORATORI:

Ing. ADILARDI Alessandro
Ing. NISTRI Alberto
Geom. FALCINI Massimo

Ing. BARDAZZI Edoardo
Geom. CASTIGLIA Antonio
Geom. MELANI Chiara

Ing. SANZO Francesco
Geom. DONATI Simone
Geom. MONASTRA Elisa

TAVOLA:

04.01.04

DATA:

Giugno 2008

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

"GEOLOGIA TECNICA"

Indagini e relazioni

"IDROGEOLOGIA"

Tel. (0574) 462613

Via A. Negri, 9

59100 PRATO

TORRENTE AGNA

Valutazione dei Parametri Geotecnici Caratteristici per livelli (Quota riferimento: base argine dx)

Falda (Giugno 2006)
- 4 m

- **LIVELLO 0**
(su argine cassa di espansione in adiacenza
ad argine sx): **Sabbia fine (riportata) - ca. 2 m.**

- **LIVELLO 1**
(da -1,00 a -3,00 m ca.) **Limo con sabbia, poco consistente/debolmente addensato**
 $\gamma \cong 1,85$ t/mc (peso di volume)
 $c_u \cong 0,2$ Kg/cmq (coesione non drenata)
 $c' \cong 0,00$ Kg/cmq (coesione efficace)
 $\varphi' \cong 28^\circ$ (angolo efficace di attrito interno)
 $M_o \cong 50$ Kg/cmq (modulo edometrico)

- **LIVELLO 2**
(da -3,00 a -7,00 m) **Limo sabbioso-argilloso, consistente**
 $\gamma \cong 2,0$
 $c_u \cong 1,0$
 $c' \cong 0,1$
 $\varphi' \cong 31^\circ$
 $M_o \cong 200$
 - S.P.T. (-5 m) 8/12-14
 - S.P.T. (-6 m) 7/13-19
 - $q_u \cong 2,2$ Kg/cmq

- **LIVELLO 3**
(da -7,00 a -14,00 m) **Ghiaia medio-piccola con sabbia, da debolmente a poco addensata**
 $\gamma \cong 0,80$
 $c \cong 0,00$
 $\varphi' \cong 36^\circ$
 $M_o \cong 150$
 - S.P.T. (-10 m) 2/4-7
 - S.P.T. (-12 m) 4/7-13

- **LIVELLO 4**

(da -14,00 a -16,00 m)

- S.P.T. (-15 m) 7/13-21
- $q_u \cong 1,9$

Limo argilloso/Argilla limosa con livelli fortemente detritici, consistente

$\gamma \cong 2,0$
 $c_u \cong 0,9$
 $c' \cong 0,09$
 $\varphi' \cong 30^\circ$
 $Mo \cong 200$

- **LIVELLO 5**

(da -16,00 a -20,00 m)

- S.P.T. (-17 m) 3/6-10
- $q_u \cong 2,1$

Sabbia medio-fine, talora con ghiaia minuta e livelli di limo argilloso; grado di addensamento variabile

$\gamma \cong 0,9$
 $c \cong 1,0$
 $c' \cong 0,1$
 $\varphi' \cong 34^\circ$
 $Mo \cong 150$

- **LIVELLO 6**

(da -20,00 a -22,00 m)

- S.P.T. (-20 m) 4/7-R
- S.P.T. (-22 m) 6/9-13

Sabbia media, con ghiaia minuta; da addensata a poco addensata

$\gamma' \cong 0,85$
 $c = 0,00$
 $\varphi' \cong 37^\circ$
 $Mo \cong 200$

- **LIVELLO 7**

(da -22,00 a -26,00 m)

- S.P.T. (-25 m) 3/6-11
- $q_u \cong 2,2$

Sabbia limosa/Limo sabbioso-argilloso; addensamento e consistenza non uniformi

$\gamma \cong 1,9$
 $c_u \cong 1,1$
 $c' \cong 0,11$
 $\varphi' \cong 33^\circ$
 $Mo \cong 170$

- **LIVELLO 8**

(da -26,00 a -29,00 m)

- $q_u \cong 1,5$

Argilla limosa, da consistente a poco consistente

$$\gamma = 2,0$$

$$c_u \cong 1,5$$

$$c' \cong 0,15$$

$$\varphi' \cong 23^\circ$$

$$Mo \cong 220$$

- **LIVELLO 9**

(da -29,00 a -30,00 m)

- S.P.T. (-29,50 m) 11/19-32

Sabbia fine limosa, con ghiaia medio-piccola

$$\gamma \cong 1,9$$

$$c = 0,00$$

$$\varphi' \cong 38^\circ$$

$$Mo \cong 250$$

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Pagina 1/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S10 AG sx
Località: Ponte Torrente Agna - Sommità argine sx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 16-19/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo

Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo

o nim	R v r s	A r s	Pz	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
														Sabbia fine
				1								1.5		
				2										Limo con sabbia fine poco consistente
				3			0.7					2.9		
							0.6					3.4		Argilla finemente sabbiosa grigia poco consistente
				4			3.6					4.0		Limo argilloso - sabbioso bruno variegato grigio consistente
				5										Limo con argilla grigia plastica debolmente consistente
				6			4.8					5.5		Limo argilloso-sabbioso bruno variegato grigio consistente
							2.9					6.3		Limo con argilla grigia plastica poco consistente
				7			0.6					6.9		
							2.7					7.2		Limo argilloso-sabbioso finemente detritico consistente
				8			1			9-12-14	26			Limo argilloso-sabbioso debolmente consistente
				9								7.9		Sabbia limosa fine marrone passante a grigia con rari elementi ghiaiosi
				10								8.3		Sabbia media grigio-marrone con ghiaietto e ghiaia medio-piccola debolmente addensata
				11										
				12						4-7-13	20			
				13			2.5					12.8		Limo argilloso grigio-bruno variegato talora detritico mediamente addensato
							1.3							
				14			2.3					14.0		
							3							Limo argilloso-sabbioso marrone variegato grigio consistente
				15			2.8					14.6		
							1.4							Argilla limosa grigio-marrone debolmente consistente
				16			1.4					16.1		
				17										Sabbia media grigio-marrone addensata
												17.2		
				18						3-6-10	16			Sabbia grigia medio-fine poco addensata con raro ghiaietto
												18.4		
				19								18.9		Limo con sabbia grigia fine debolmente argillosa
														Sabbia medio-fine grigio-marrone mediamente addensata
				20								20.0		
														Sabbia media grigio-marrone con ghiaietto e rare ghiaie poco addensata
				21										
				22						6-9-13	22			
							2.5					22.3		Sabbia limosa fine marrone debolmente addensata
				23			3.8							
							2							
				24			2.2							

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Pagina 2/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S10 AG sx
Località: Ponte Torrente Agna - Sommità argine sx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 16-19/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo
Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo	

Ø mm	R v	A r	S	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T.		ROD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
					25			3.5						24.9	Sabbia limosa fine marrone debolmente addensata
								1.7						25.3	Limo sabbioso-argilloso bruno variegato da consistente a mediamente consistente
								1.8					25.6		
					26			2.5							Sabbia media marrone addensata
								2.7							Argilla limosa grigio-marrone
					27			1.5			13-20-29	49		27.0	Limo sabbioso-argilloso marrone variegato consistente
								1.5							
								1.5							
								2.2							
					29			1.8							
								2.2							
								2.4							
					30			3.2						30.0	

Quota inizio: sommità argine sx perpendicolare al torrente (cassa di espansione non più realizzata)

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Pagina 2/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S10 AG sx
Località: Ponte Torrente Agna - Sommità argine sx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 16-19/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo
Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo	

o mm	R v	A r	s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Preh. % 0 - 100	S.P.T.		RQD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
					25			3.5						24,9	Sabbia limosa fine marrone debolmente addensata
								1.7						25,3	Limo sabbioso-argilloso bruno variegato da consistente a mediamente consistente
								1.8						25,6	
					26			2.5							Sabbia media marrone addensata
								2.7							Argilla limosa grigio-marrone
					27			1.5			13-20-29	49		27,0	Limo sabbioso-argilloso marrone variegato consistente
								1.5							
								1.5							
								2.2							
					29			1.8							
								2.2							
								2.4							
					30			3.2						30,0	

Quota inizio: sommità argine sx perpendicolare al torrente (cassa di espansione non più realizzata)

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Pagina 2/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S9 AG dx
Località: Ponte Torrente Agna - Base argine dx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 15-16/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo

Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo

o mm	R v	A r s	Pz	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T.		RQD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				25						3-6-11	17			Limo argilloso debolmente sabbioso poco consistente
				26										
				27			1.4						26.7	Argilla limosa grigia plastica
				28			0.6							
				29			1.5						28.9	
				29			1.7						29.5	Sabbia fine grigia limosa mediamente addensata
				30						11-19-32	51		30.0	Ghiaiuto e ghiaia in matrice sabbiosa addensata

Eseguito sotto strada - base argine dx

BEGGIATO GIANCARLO

 GEOLOGO
 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 1/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S9 AG dx
Località: Ponte Torrente Agna - Base argine dx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 15-16/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo
Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo	

o mm	R v	A f	S	Pz	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T.		RQD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
														0,3	Terreno vegetale
															Limo con sabbia, poco consistente/addensato
														1,9	Limo sabbioso con ciottoli e ghiaie pluricentriche
														3,7	Limo sabbioso debolmente argilloso
							0,6							4,6	Limo argilloso grigio variegato bruno consistente
							0,9				7-13-19	32			Limo argilloso grigio variegato bruno consistente
							2,4								Limo argilloso grigio variegato bruno consistente
							5,5								Limo argilloso grigio variegato bruno consistente
							2,4								Limo argilloso grigio variegato bruno consistente
							2,2							6,5	Sabbia media marrone grigia mediamente addensata
														7,4	Ghiaietto e ghiaia in matrice sabbiosa scura talora prevalente poco addensata
															Ghiaietto e ghiaia in matrice sabbiosa scura talora prevalente poco addensata
											2-4-7	11			Ghiaietto e ghiaia in matrice sabbiosa scura talora prevalente poco addensata
														11,7	Sabbia fine grigia debolmente argillosa poco addensata
														12,4	Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbiosa grigia fine addensata
															Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbiosa grigia fine addensata
														14,3	Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbiosa grigia fine addensata
							1,6								Limo argilloso marrone grigio con livelli fortemente detritici
							2,2				7-13-21	34			Limo argilloso marrone grigio con livelli fortemente detritici
														16,2	Sabbia argillosa grigio-marrone fine da mediamente a debolmente addensata
							2,6							17,0	Sabbia argillosa grigio-marrone fine da mediamente a debolmente addensata
							2,6							17,5	Sabbia fine grigia mediamente addensata
															Limo con sabbia fine grigia debolmente argilloso
							1							18,5	Limo con sabbia fine grigia debolmente argilloso
							2,8							19,0	Limo argilloso grigio - marrone consistente
							3,5							19,6	Sabbia grigia grossolana addensata
											4-7-50/5cm	Rif		19,6	Ghiaia eterometrica anche pluricentrica in matrice sabbiosa grossolana mediamente addensata
														20,6	Ghiaia eterometrica anche pluricentrica in matrice sabbiosa grossolana mediamente addensata
															Ghiaia in matrice limo-argillosa grigia poco consistente
														22,1	Ghiaia in matrice limo-argillosa grigia poco consistente
															Limo con sabbia marrone variegato grigio talora debolmente argilloso consistente
														24,0	Limo con sabbia marrone variegato grigio talora debolmente argilloso consistente

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO
"GEOLOGIA TECNICA"
"IDROGEOLOGIA"

Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S9 AG dx
Località: Ponte Torrente Agna - Base argine dx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 15-16/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo

Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo															
o mm	R v	A r	S	Pz	metri batt	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
					25						3-6-11	17			Limo argilloso debolmente sabbioso poco consistente
					26										
					27			1.4						26.7	Argilla limosa grigia plastica
					28			0.6							
					29			1.5						28.9	
					29			1.7						29.5	Sabbia fine grigia limosa mediamente addensata
					30						11-19-32	51		30.0	Ghiaiutto e ghiaia in matrice sabbiosa addensata

Eseguito sotto strada - base argine dx

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

"GEOLOGIA TECNICA"

Indagini e relazioni

"IDROGEOLOGIA"

Tel. (0574) 462613

Via A. Negri, 9

59100 PRATO

Torrente MENDANCIONE

Sondaggi base argine dx e sx

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO
 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S11 ME dx
Località: Ponte Torrente Medancione - Sommità argine dx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 20/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo
Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo	

o mm	R v	A r s	Pz	metri batt	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				25			2.1						24,2	Sabbia marrone grossolana con ghiaietto mediamente addensata
							2.4							Argilla grigia variegata marrone
							3.5						25,0	

Eseguito su argine dx Torrente Medancione

BEGGIATO GIANCARLO

 GEOLOGO
 "GEOLOGIA TECNICA"
 "IDROGEOLOGIA"

 Via A. Negri, 9 - 59100 PRATO
 Tel. 0574 462613 - 0574 38385

STRATIGRAFIA

SCALA 1:100 Pagina 1/1

Riferimento: Seconda Tangenziale - PRATO	Sondaggio: S12 Me sx
Località: Ponte Torrente Medancione - Base argine sx	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSONDA s.n.c.	Data: 21/06/2006
Coordinate:	Redattore: Geol. Beggiato Giancarlo
Perforazione: Rotazione a Campionamento continuo	

α mm	R v	A r	Pz s	metri prof	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T. S.P.T.	N	RQD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
				0,5										Terreno vegetale
				1										Riporto (limo con elementi litoidi detritici)
				2			2.7							Limo argilloso debole sabbioso con rari elementi litoidi minuti
				3			4							
				4			3							
				5			3			8-14-17	31			
				6			3.5							
				7			4							
				8			0.5							
				9			0.4							
				10			1.2							
				11			1.7							
				12			3.7							
				13			1.7							
				14			1.3							
				15			2.2			5-9-18	27			
				16			3.7							
				17			1.1							
				18			1.3							
				19			1.7							
				20			4							
				21			1.3							
				22			1.2							
				23			1.4							
				24			1.3							
				25			1							
				26			1.2							
				27			1.4							
				28			1							
				29			2.8							
				30			2.1							
				31			0.7							
				32			2.4							
				33			1.4							
				34										
				35										
				36										
				37										
				38										
				39										
				40										
				41										
				42										
				43										
				44										
				45										
				46										
				47										
				48										
				49										
				50										
				51										
				52										
				53										
				54										
				55										
				56										
				57										
				58										
				59										
				60										
				61										
				62										
				63										
				64										
				65										
				66										
				67										
				68										
				69										
				70										
				71										
				72										
				73										
				74										
				75										
				76										
				77										
				78										
				79										
				80										
				81										
				82										
				83										
				84										
				85										
				86										
				87										
				88										
				89										
				90										
				91										
				92										
				93										
				94										
				95										
				96										
				97										
				98										
				99										
				100										
				101										
				102										
				103										
				104										
				105										
				106										
				107										
				108										
				109										
				110										
				111										
				112										
				113										
				114										
				115										
				116										
				117										
				118										
				119										
				120										
				121										
				122										
				123										
				124										
				125										
				126										
				127										
				128										
				129										
				130										
				131										
				132										
				133										
				134										
				135										
				136										
				137										
				138										
				139										
				140										
				141										
				142										