

PROG. N° 3795
PROG. N° 4128
PROG. N° 4148

Comune di



Pianezza

PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI PIANEZZA

PROGETTO PRELIMINARE

IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Potenziamento del terziario e ampliamento zona ossidativa

Aggiuntivo indagini geologiche-geotecniche

Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

Sede legale: Corso XI Febbraio, 14 - 10152 Torino TO I

tel. +39 011 4645.111 - fax. +39 011 4365.575


E-mail: info@smatorino.it Sito web: www.smatorino.it

il Direttore Generale


Dott. Ing. Marco Acri

3						<p>documento n°:</p> <p>d02</p>
2						
1						
0	emissione	ottobre 2012	Geol. R.Rizzo	Ing. F.Ferrero	Ing. M.Acri	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	

Progettista: Ing. Franco Ferrero **Collaboratori:**



Risorse Idriche S.p.A. - Società del gruppo SMAT
 Sede legale: Corso XI Febbraio, 14 - 10152 Torino
 Tel. +39 011 4645.1250 / 1251- fax : +39 011 4645.1252
 Capitale Sociale € 412.768,72 € i.v.
 Codice fiscale-Partita IVA e Registro delle imprese di Torino: 06087720014
 E-mail: info@risorseidricheto.it



**Risorse
Idriche**

ATO3 3795 4128 4148

PROGETTO

RI0103

ID R.I.

PIAN-d01.dwg

documento

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
INDAGINE GEOGNOSTICA E AMBIENTALE.....	2
PROVE S.P.T. IN FORO	3
PIEZOMETRO A TUBO APERTO	4
FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI	6
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	14
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	17
STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI	19

INTRODUZIONE

Nella presente relazione sono illustrati i risultati dell'indagine geognostica, condotta dalla scrivente, su incarico della SMAT S.p.A., al depuratore di Pianezza (To).

Le indagini erano finalizzate alla progettazione di nuovi impianti.

Per la ricostruzione litostratigrafica di dettaglio dell'area in oggetto sono stati realizzati tre sondaggi meccanici, ubicati secondo indicazioni della d.l., eseguiti a carotaggio continuo spinti alle profondità di 20,00 mt dal piano campagna locale; durante l'esecuzione dei sondaggi sono state eseguite prove SPT (Standard Penetration Test) in ogni perforazione.

In prossimità di ogni singolo sondaggio è stato eseguito un carotaggio ambientale, profondo da 0,00 a 3,00 metri, con prelievo di un campione di terreno da sottoporre ad analisi chimiche, per la valutazione dell'eventuale stato di contaminazione, a quota -2,50/3,00.

Nei sondaggi S2 e S3 sono stati inseriti dei piezometri a tubo aperto Ø 1,5" per la verifica della presenza e del livello della falda.

Nelle pagine seguenti, dopo una breve descrizione delle tecniche utilizzate, sono riportati i risultati dell'indagine geognostica in sito.

INDAGINE GEOGNOSTICA E AMBIENTALE

I sondaggi sono stati eseguiti con la sonda perforatrice Fraste Mito XL.

La perforazione è stata condotta a rotazione a carotaggio continuo utilizzando carotieri di diametro Φ 101 mm con corone a prismetti in widia, effettuando un avanzamento "a secco" in modo da garantire una percentuale di materiale estratto uguale al corrispondente volume di materiale in posto.

Tale sistema di avanzamento ha permesso di recuperare sia le frazioni fini che quelle grossolane con una buona percentuale di recupero.

Il materiale estratto nel corso della perforazione è stato posto in apposite cassette catalogatrici.

Si è reso necessario durante la perforazione sostenere le pareti del foro con tubi di rivestimento provvisori (diametro Φ 127 mm), onde evitare fenomeni di franamento, impiegando acqua come fluido di circolazione con il metodo a circolazione diretta, con funzione di raffreddamento dell'utensile di perforazione (scarpa) e di trasporto dei detriti di perforazione in superficie.

Il fluido di perforazione è stato immesso in foro a pressioni variabili tramite una pompa a pistoni Triplex.

Per i sondaggi effettuati sono state redatte le stratigrafie (allegate alla presente relazione), nelle quali viene riportata una descrizione dettagliata del terreno indagato.

I tre carotaggi per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimiche sono stati realizzati con procedure ambientali, con gli stessi calibri sopra indicati.

Prima di ogni manovra gli utensili di perforazione (aste, carotieri, corone) sono stati puliti e decontaminati carotando integralmente "a secco" evitando il surriscaldamento dei campioni.

I campioni sono stati depositati nelle cassette e inseriti nei contenitori sterili utilizzando guanti "usa e getta" nuovi.

PROVE S.P.T. IN FORO

Nel corso della perforazione dei sondaggi sono state complessivamente eseguite n° 15 prove S.P.T. (Standard Penetration Test) a quote differenti, impiegando il campionatore tipo Raymond a punta chiusa.

Per l'esecuzione delle prove S.P.T. è stata impiegata un'attrezzatura con caratteristiche conformi alle norme ASTM 1586/67 "Penetration test and split barrel sampling of soils".

Durante l'esecuzione delle prove sono stati contati i colpi del maglio N_{SPT} necessari ad infiggere il campionatore di tre tratti consecutivi da 15 cm, considerando come valore di N_{SPT} la somma degli ultimi due tratti.

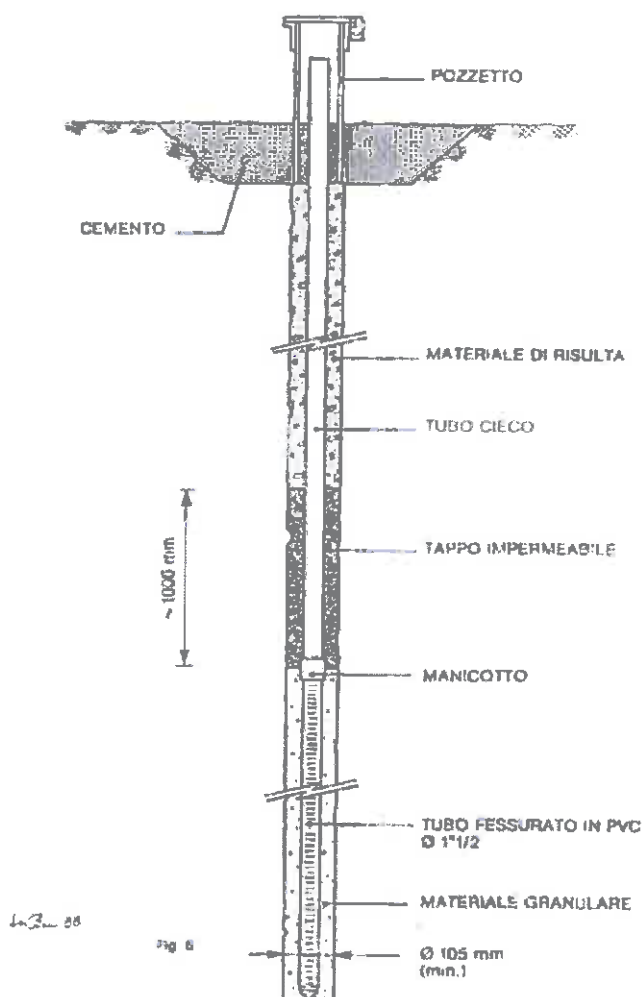
Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori ottenuti dalle prove

S.1		
Profondità (m)	(n° colpi)	N_{SPT}
3.00	14-28-(r 4cm)	Rifiuto
4.00	(r 3cm)	Rifiuto
6.00	47-(r 3cm)	Rifiuto
9.00	(r 8cm)	Rifiuto
12.00	(r 5cm)	Rifiuto
S.2		
Profondità (m)	(n° colpi)	N_{SPT}
3.00	(r 12cm)	Rifiuto
4.00	16-11-13	24
6.00	7-8-8	16
9.00	11-33-(r 3cm)	Rifiuto
12.00	(r 5cm)	Rifiuto
S.3		
Profondità (m)	(n° colpi)	N_{SPT}
3.00	(r 14cm)	Rifiuto
4.00	15-18-27	45
6.00	17-38-40	78
9.00	13-(r 3 cm)	Rifiuto
12.00	47-(r 4 cm)	Rifiuto

PIEZOMETRO A TUBO APERTO

Nei sondaggi S2 e S3 è stato attrezzato con piezometro. Il piezometro è costituito da di una colonna di tubi in PVC rigido, fessurati per la parte in falda e ciechi per il rimanente tratto. I piezometri sono stati protetti con pozzetti piani.

La schematizzazione generale del piezometro a tubo aperto è la seguente.



Schema di Piezometro a tubo aperto secondo le specifiche ANISIG.

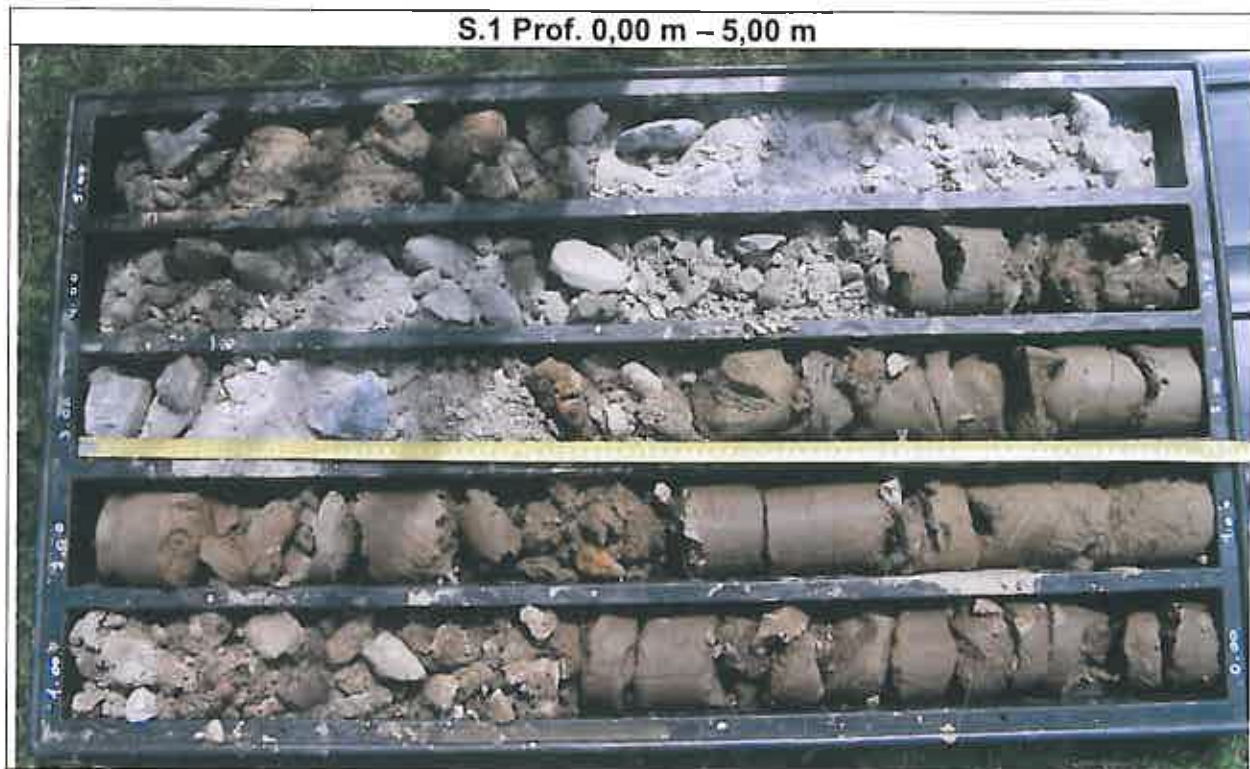
Nella tabella sono indicate le caratteristiche dei piezometri installati nel sito in esame, il livello di falda è stato misurato 4 giorni dopo l'ultimazione delle indagini in sito.

Sondaggio	Piezometro Ø	L. totale mt	Tratto cieco	Tratto fessurato	Livello falda (m)
S.2	1,5"	12.00	0.00 – 3.00	3.00 – 12.00	10,30
S3	1,5"	20.00	0.00 – 2.00	2.00 – 20.00	8,87

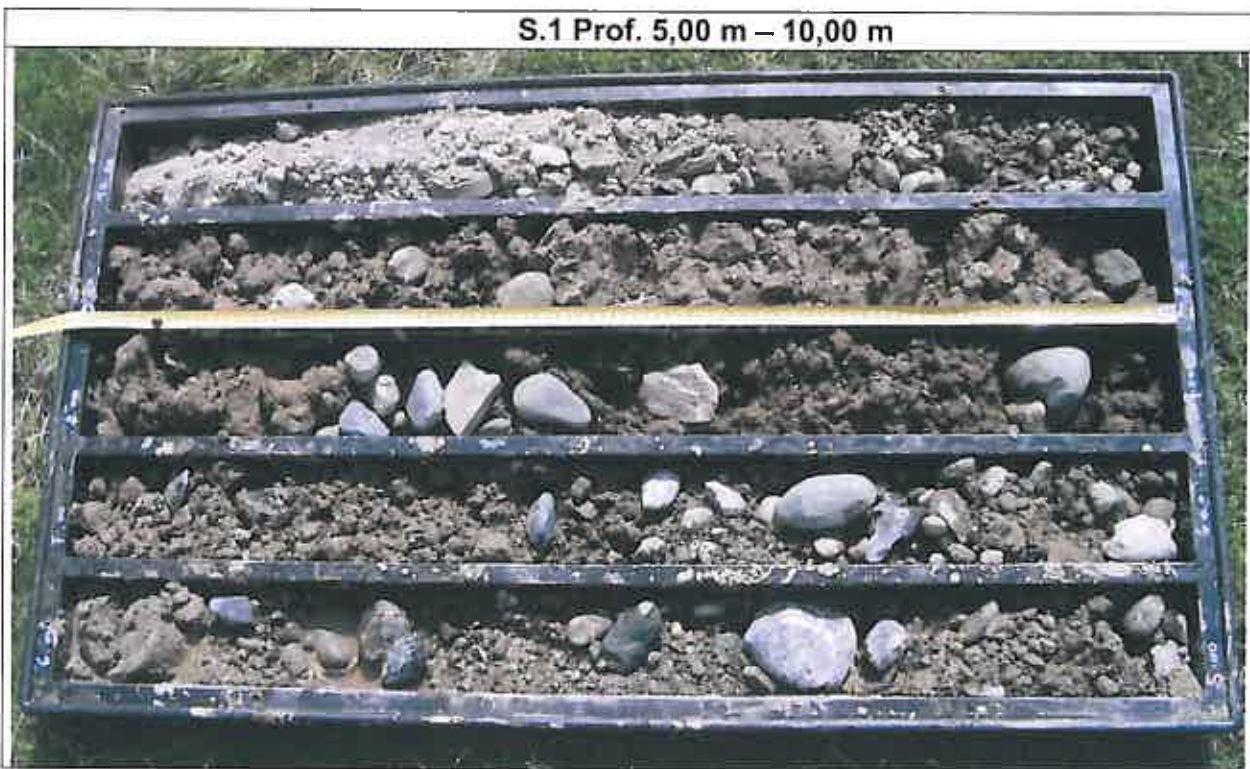
FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI

Sondaggio S. 1

S.1 Prof. 0,00 m – 5,00 m



S.1 Prof. 5,00 m – 10,00 m



S.1 Prof. 10,00 m – 15,00 m



S.1 Prof. 15,00 m – 20,00 m



Sondaggio S. 2

S.2 Prof. 0,00 m – 5,00 m



S.2 Prof. 5,00 m – 10,00 m



S.2 Prof. 10,00 m – 15,00 m



S.2 Prof. 15,00 m – 20,00 m



Sondaggio S. 3

S.3 Prof. 0,00 m – 5,00 m



S.3 Prof. 5,00 m – 10,00 m



S.3 Prof. 10,00 m – 15,00 m



S.3 Prof. 15,00 m – 20,00 m



Sondaggio ambientale S1A Prof. 0.00-3.00



Sondaggio ambientale S2A Prof. 0.00-3.00



Sondaggio ambientale S3A Prof. 0.00-3.00



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Postazione S.1



Postazione S.2



Postazione S.3


INQUADRAMENTO TERRITORIALE





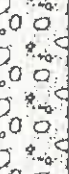

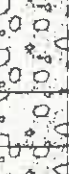
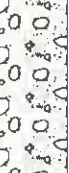



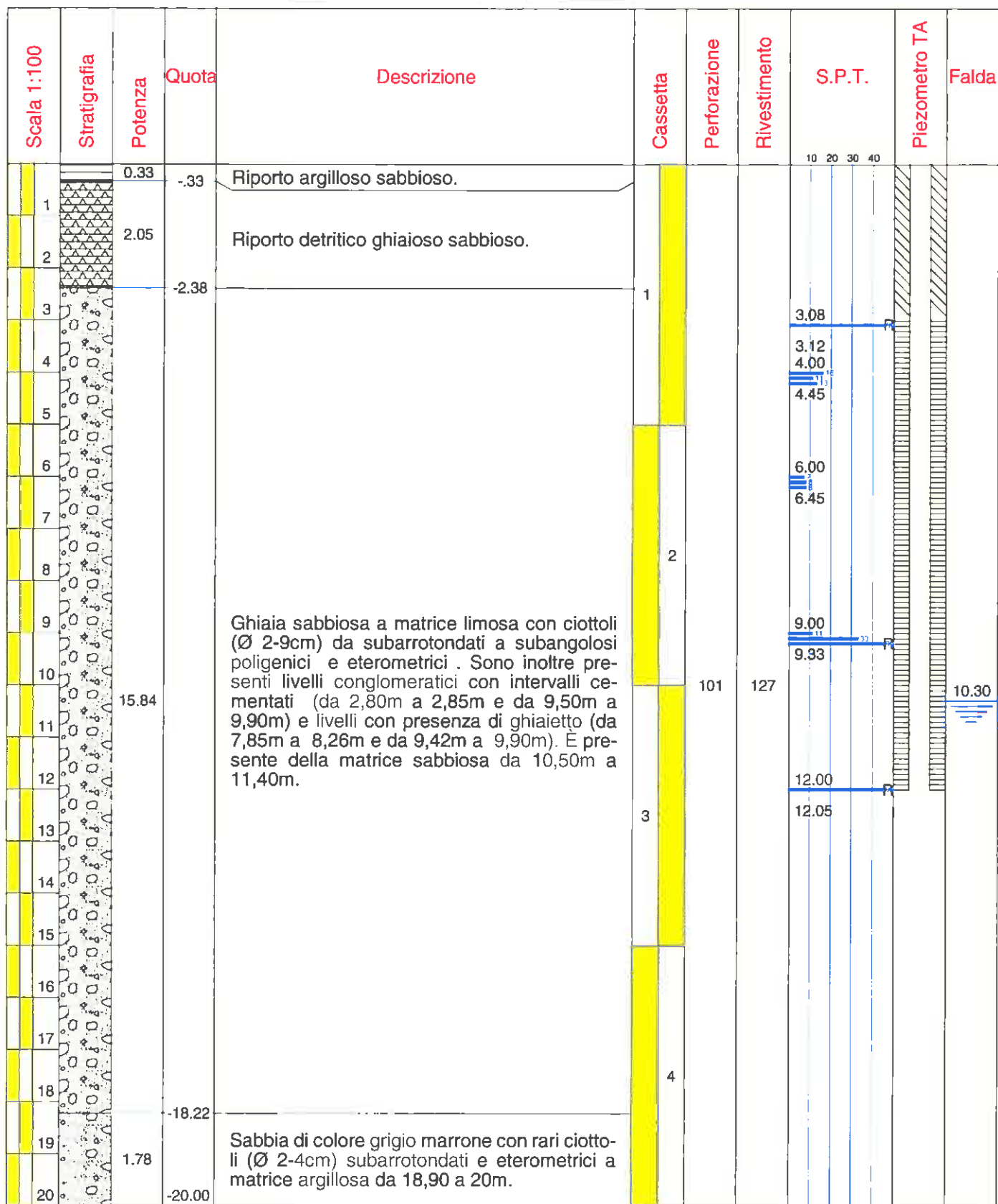




STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI


 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: SMAT Cantiere: Depuratore Aida (Pianezza) Sito indagine: Indagini per nuovi impianti Attrezzatura: Fraste XL		Sondaggio S1	Foglio 1
	Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net		Operatore Sig. Arzedi G.	
	Data Inizio: 18/05/2010 Data Ultimazione: 19/05/2010 Note: Coord. WGS84: X utm=0386930; Y utm=4993971		Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.	




Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione	Rivestimento	S.P.T.			
								10	20	30	40
1		2.57		Riporto detritico argilloso ghiaioso con resti lateritici e ciottoli (Ø 3-8cm) di color marrone nocciola.	1						
2											
3			-2.57								
4		1.97		Ghiaia sabbiosa con ciottoli subangolosi a matrice argillosa di colore grigio chiaro.				3.00			
5								3.34			
6			-4.54					4.00			
7		11.51		Ghiaia sabbiosa di medie dimensioni con ciottoli subarrotondati (Ø 3-8cm) localmente alterati. Presenti inoltre tracce di lieve cementazione e livelli conglomeratici clast supported da 10,80m a 12,50m	2	101	127	4.03			
8											
9											
10								6.00			
11								6.03			
12											
13											
14											
15											
16											
17		0.75	-16.05	Sabbia ghiaiosa con ciottoli localmente alterati.	3						
18			-16.80								
19											
20											
1		3.20		Ghiaia sabbiosa a matrice argillosa e ciottoli subarrotondati eterometrici e poligenici localmente alterati.	4			9.00			
2								9.08			
3											
4											
5		3.20		Ghiaia sabbiosa a matrice argillosa e ciottoli subarrotondati eterometrici e poligenici localmente alterati.	4			12.00			
6								12.05			
7											
8											
9		3.20		Ghiaia sabbiosa a matrice argillosa e ciottoli subarrotondati eterometrici e poligenici localmente alterati.	4						
10											
11											
12											
13		3.20		Ghiaia sabbiosa a matrice argillosa e ciottoli subarrotondati eterometrici e poligenici localmente alterati.	4						
14											
15											
16											
17		3.20		Ghiaia sabbiosa a matrice argillosa e ciottoli subarrotondati eterometrici e poligenici localmente alterati.	4						
18											
19											
20											










Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione	Rivestimento	S.P.T.	Piezometro TA	Falda
		0.45	-0.45	Riporto argilloso.				10 20 30 40		
	1	0.60	-1.05	Riporto detritico argilloso.						
		0.25	-1.30	Ghiaia grossolana con argille.						
	2	0.20	-1.50	Blocco metamorfico fratturato.						
	3				1			3.00		
	4							3.14		
	5							4.00		
	6							4.45		
	7									
	8				2			6.00		
	9							6.45		
	10									
	11	18.50		Ghiaia sabbiosa di colore marrone-grigio a matrice sabbioso-limosa e livelli conglomeratici (clast supported) da 7,20m a 11,50m e da 13,80m a 13,95m. La ghiaia ha dimensioni medio grossolane (Ø 3-10cm) con ciottoli subarrotondati eterogenei e poligenici.		101	127	9.00		8.87
	12							9.18		
	13				3					
	14							12.00		
	15							12.19		
	16									
	17									
	18				4					
	19									
	20		-20.00							




 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: SMAT Cantiere: Depuratore Aida (Pianezza) Sito indagine: Sondaggio per campionamento ambientale. Attrezzatura: Fraste XL	Sondaggio S1A	Foglio 1	
	Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net	Data inizio: 18/05/2010 Data Ultimazione: 18/05/2010 Note: Coord. WGS84: X utm=0386930; Y utm=4993971	Operatore Sig. Arzedi G.	
			Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.	

Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione
1		0.60	-0.60	Riporto agricolo argilloso.	1	101
		0.90		Riporto detritico ghiaioso sabbioso limoso.		
2		0.55	-1.50	Argilla limosa di color marrone nocciola.		
		-2.05				
3		0.95	-3.00	Ghiaia sabbiosa con ciottoli subangolosi a matrice limosa.		

 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: SMAT Cantiere: Depuratore Aida (Pianezza) Sito indagine: Sondaggio per campionamento ambientale. Attrezzatura: Fraste XL	Sondaggio S2A	Foglio 1
	Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net	Data Inizio: 19/05/2010 Data Ultimazione: 19/05/2010 Note: Coord. WGS84: X utm=0386874; Y utm=4993949	Operatore Sig. Arzedi G. Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.

Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione
1		0.33	-.33	Riporto argilloso sabbioso.	1	101
2		2.05		Riporto detritico ghiaioso sabbioso.		
3		0.62	-2.38 -3.00	Ghiaia sabbiosa a matrice limosa con ciottoli (2-9cm) da subarrotondati a subangolosi poligenici e eterometrici.		

 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: SMAT Cantiere: Depuratore Aida (Pianezza) Sito indagine: Sondaggio per campionamento ambientale. Attrezzatura: Fraste XL	Sondaggio S3A	Foglio 1
	Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net	Data Inizio: 20/05/2010 Data Ultimazione: 20/05/2010 Note: Coord. WGS84: X utm=0386838; Y utm=4993826	Operatore Sig. Arzedi G. Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.

Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione
1		1.20	-1.20	Riporto detritico argilloso ghiaioso di colore marrone.	1	101
2		1.80		Ghiaia sabbiosa di colore marrone-grigio a matrice sabbioso-limosa.		
3			-3.00			