

## Indagini geognostiche e geotecniche



### QUADERNO INDAGINE

	<p><i>IL PROGETTISTA</i></p>	<p><i>IL DIRETTORE TECNICO</i>  <i>dr.geol.Domenico di Pasquo</i></p>
<p><i>LA DITTA ESECUTRICE</i></p> <p>S.P. per Belmonte del Sannio, sc 86081 Agnone (IS)</p>		<p><i>CODICE COMMESSA</i></p>

Riferimento elaborato

Redatto

novembre 2008

Consulenza

Progettato

novembre 2008

Approvato

novembre 2008

Riferimento committente

Riferimento cantiere



**Stabilimento STOGIT S.p.a.**  
**Sergnano (CR)**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ATTIVITÀ DI CANTIERE.....</b>	<b>1</b>
2.1	Sondaggi geognostici a carotaggio continuo.....	1
2.2	Piezometri.....	3

## **1 INTRODUZIONE**

Su incarico della Saipem S.p.a. è stata eseguita geologico una campagna di indagini geognostiche (sondaggi) presso lo stabilimento STOGIT S.p.a. ubicato nel Comune di Sergnano (CR).

A tale scopo sono stati eseguiti n. 3 sondaggi geognostici profondi 10 m provvisti di piezometri per il campionamento ed il monitoraggio delle acque di falda.

Le indagini sono state eseguite integralmente in ottemperanza del D.M. 11 marzo 88 n. 47 LL.PP “ Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce.....” e sono state eseguite adottando le prescrizioni A.G.I. 1977.

Và evidenziato che la Geoservice srl si è avvalsa sul cantiere della presenza di personale specializzato, nel campo della geognostica nonché della presenza di un geologo durante tutte le fasi di cantiere, per la verifica delle operazioni di cantiere necessarie e propedeutiche per ottimizzare i dati rilevati.

## **2 ATTIVITÀ DI CANTIERE**

L'ubicazione dei punti di sondaggio è stata preventivamente concordata con la committenza a seguito di sopralluogo sui siti da indagare, in modo da raccogliere il maggior numero di informazioni sulla stratigrafia e sulle caratteristiche geotecniche dei terreni attraversati.

### **2.1 Sondaggi geognostici a carotaggio continuo**

In accordo con la committenza sono stati realizzati n. 3 sondaggi a carotaggio continuo al fine di ottenere informazioni a riguardo delle diverse litologie attraversate ed una buona conservazione delle carote estratte nonostante il disturbo laterale dovuto alla rotazione.

Per l'esecuzione dei sondaggi geognostici è stata utilizzata la perforatrice Soil System 600



Fig.1 Soil System 600

Il carotaggio è avvenuto mediante l'impiego di un carotiere di tipo semplice del diametro di 101 mm con corona in widia, della lunghezza di 3 m, e in alcuni sondaggi si è reso necessario l'utilizzo del carotiere doppio con corona diamantata.

La perforazione è avvenuta a secco senza l'immissione di fluidi, all'estremità superiore del carotiere semplice è stata applicata una valvola a sfera di non ritorno, per impedire il refluito all'interno del carotiere stesso. Si è resa necessaria l'immissione di acqua (senza additivi) al fine di favorire la penetrazione del rivestimento provvisorio.



Fig.2 Carotiere di tipo semplice

Sono state utilizzate aste di perforazione con filettatura tronco-conica di diametro esterno pari a 76 mm, e di lunghezza di 1,50 m e 3 m.



Fig. 3 Corona al Widia

Durante le fasi di lavorazione è stato necessario rivestire provvisoriamente i fori poiché le condizioni litostratigrafiche non garantivano un sufficiente autosostentamento delle pareti. Sono stati utilizzati tubi di rivestimento in acciaio dello spessore di 8 mm con un diametro interno di 127 mm e 152 mm ed una lunghezza di 1,5 m per ogni singolo tubo.

Il materiale estratto dal carotiere è stato alloggiato in apposite cassette catalogatrici, in PVC dotate di coperchio, della lunghezza di 1 m e suddivise in 5 settori, per cui ogni singola cassetta contiene 5 m di materiale estratto dalla perforazione.

Nelle cassette si è lasciato vuoto l'intervallo relativo alle profondità non carotate.

La documentazione fotografica delle cassette catalogatrici è riportata in allegato.



Fig. 4 Cassette Catalogatrici

## 2.3 Piezometro

I piezometri sono strumenti utilizzati sia per determinare i valori di pressione dell'acqua nei pori del terreno che per misurare la quota piezometrica.

Nello stabilimento in esame sono stati installati n. 3 piezometri di cui n. 2 raggiungono una profondità pari a -9 m dal p.c. mentre il restante arriva fino a -10 m dal p.c.

Ciascun piezometro utilizzato in detta area consta di un tubo in PVC, sia fenestrato che cieco.

Il piezometro è posto all'interno di un foro di sondaggio circondato da ghiaietto siliceo che costituisce il primo filtro. L'infiltrazione di acqua superficiale è ostacolata dalla messa in posa di un chiusino nella parte sommitale del foro mentre nel passaggio dal tubo fenestrato a quello aperto è stato messo uno strato, spesso un metro, di bentonite che ostacola il deflusso dell'acqua verso il basso.

Durante la posa del ghiaietto si è ritenuto opportuno utilizzare dell'acqua pulita al fine di permettere il completo assestamento del ghiaietto nel foro.

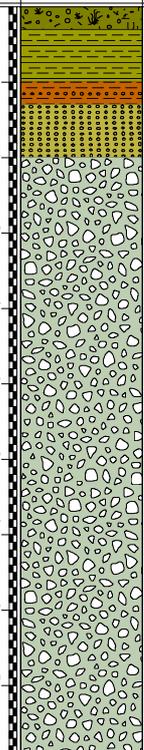
Lo spurgo del piezometro è avvenuto grazie all'impiego di una pompa sommersa di idonea portata e l'acqua derivante da questa operazione è stata raccolta all'interno di un idoneo contenitore. La tubazione di rivestimento è stata sfilata in modo da evitare il collassamento del foro e il conseguente danneggiamento dei tubi.

Agnone, novembre 2008

Dr. Geol. Domenico Di Pasquo

Riferimento: Stabilimento STOGIT S.p.a.	Sondaggio: PZ1
Località: Sergnano (CR)	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSERVICE S.r.l.	Data: 18/11/2008
Coordinate:	Redattore: dr. geol. Tommaso Piacentini

Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
										S.P.T.	N				
														0.3 1.0 1.3 2.0	Terreno vegetale limo-argilloso di colore bruno-marrone Limi argillosi di colore bruno-marroni, da moderatamente consistenti a consistenti Limi sabbiosi bruno-grigiastri con ghiaia centimetrica Sabbia fine grigiastra debolmente limosa Ghiaia poligenica da fine a grossolana (max 5 cm) con spigoli da angolari a sub-arrotondati, in matrice sabbiosa quarzosa di colore grigio-marrone, struttura da granulo sostenuta a matrice sostenuta a (sabbia ad aumentare con la profondità), umida
101				10			3.0 2.5 2.1							10.0	

A causa della difficoltà incontrata nel rivestire il foro, dovuta alla litologia, il piezometro TA è stato installato fino ad una profondità di -9 m dal p.c.

La perforazione è avvenuta con Carotiere Semplice + Corona Widia - 101 mm.

Operatore di macchina: Grande Francesco

Aiuto: Fasciani Angelo

Sonda utilizzata: Soil System 600

Denominazione sondaggio:	<b>PZ1</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>18/11/2008</b>
Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione	Modalità di perforazione		
		<b>Soil System 600</b>	<b>Rotazione a carataggio continuo</b>		
Numero cassette catalogatrici		Numero fotografie		Data esecuzione fotografie	
<b>2</b>		<b>4</b>		<b>18/11/2008</b>	



FOTO 1 (profondità 0,00-5,00)

Cassetta n°1



FOTO 2 (profondità 5,00-10,00)

Cassetta n°2

Denominazione sondaggio:	<b>PZ1</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>18/11/2008</b>
Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione	Modalità di perforazione		
		<b>Soil System 600</b>	<b>Rotazione a C.C.</b>		
Numero cassette catalogatrici		Numero fotografie		Data esecuzione fotografie	
<b>2</b>		<b>4</b>		<b>18/11/2008</b>	

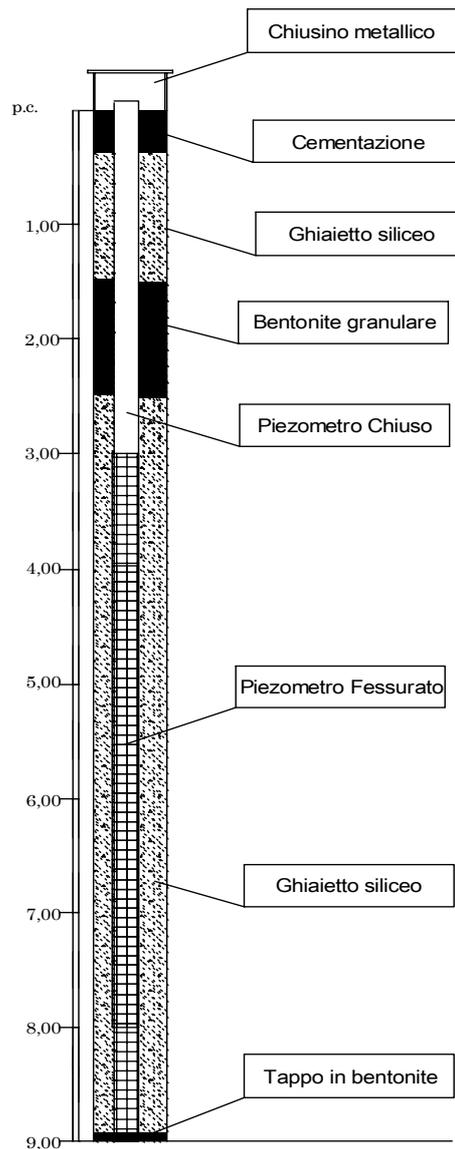


Foto da postazione sondaggio PZ1



Foto pozzetto PZ1

 S.P. per Belmonte del Sannio, sc Agnone (IS) 86081		Cantiere: <b>Stabilimento STOGIT S.p.a. Sernano (CR)</b>		Committenza: <b>Saipem S.p.a.</b>	
Codice strumento	PZ1	Profondità perforazione	10 m	Tipo di strumento installato	TA
Coordinate dello strumento		Macchina per perforazione	Modalità di perforazione		
		Soil System 600	Carotaggio		
Quota:		Profondità strumento	Data installazione		
		9 m			



A causa della particolare litologia del sito, il piezometro TA è stato installato fino ad una profondità di -9 m dal p.c.  
 Lettura piezometrica: -2,80m da p.c.

Riferimento: Stabilimento STOGIT S.p.a.	Sondaggio: PZ2
Località: Sergnano (CR)	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSERVICE S.r.l.	Data: 19/11/2008
Coordinate:	Redattore: dr. geol. Tommaso Piacentini

Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	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-argilloso di colore bruno-marrone
				1			3.0							1.0	Limi argillosi di colore bruno-marroni, da mediamente consistenti a consistenti
				2			2.5							2.4	Limi di colore bruno-marroni, da mediamente consistenti a consistenti intercalati a livelli limo-sabbiosi con ghiaia centimetrica e rari trovati poligenici
				3			2.1							3.0	Limi sabbiosi e sabbia limosa bruno-giallastri con ghiaia centimetrica
				4											Ghiaia poligenica da fine a grossolana (max 5 cm) con spigoli da angolari a sub-arrotondati, in matrice sabbiosaquarzosa di colore grigio-marrone, umida, struttura da granulo sostenuta a matrice sostenuta a (sabbia ad aumentare con la profondità), presenza di intercalazioni sabbiose
				5											
				6											
				7											
				8											
				9											
101				10										10.0	

A causa della difficoltà incontrata nel rivestire il foro, dovuta alla litologia, il piezometro TA è stato installato fino alla profondità di -9 m dal p.c.

La perforazione è avvenuta con Carotiere Semplice + Corona Widia - 101 mm

Operatore di macchina: Grande Francesco

Aiuto: Fasciani Angelo

Sonda utilizzata: Soil System 600

Denominazione sondaggio:	<b>PZ2</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>19/11/2008</b>
Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione		Modalità di perforazione	
		<b>Soil System 600</b>		<b>Rotazione a carataggio continuo</b>	
Numero cassette catalogatrici		Numero fotografie		Data esecuzione fotografie	
<b>2</b>		<b>4</b>		<b>19/11/2008</b>	



FOTO 1 (profondità 0,00-5,00)

Cassetta n°1



FOTO 2 (profondità 5,00-10,00)

Cassetta n°2

Denominazione sondaggio:	<b>PZ2</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>19/11/2008</b>
Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione	Modalità di perforazione		
		<b>Soil System 600</b>	<b>Rotazione a C.C.</b>		
Numero cassette catalogatrici		Numero fotografie		Data esecuzione fotografie	
<b>2</b>		<b>4</b>		<b>19/11/2008</b>	



Foto da postazione sondaggio PZ2

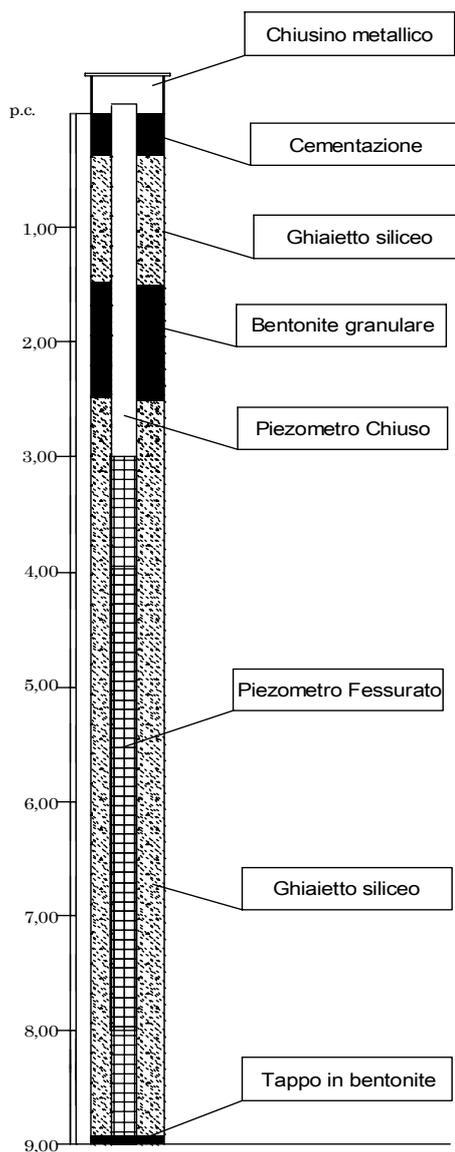


Foto pozzetto PZ2

Codice strumento	PZ2	Profondità perforazione	10 m	Tipo di strumento installato	TA
------------------	-----	-------------------------	------	------------------------------	----

Coordinate dello strumento	Macchina per perforazione	Modalità di perforazione
	Soil System 600	Carotaggio

Quota:	Profondità strumento	Data installazione
	9 m	



A causa della particolare litologia del sito, il piezometro TA è stato installato fino ad una profondità di -9 m dal p.c.

Riferimento: Stabilimento STOGIT S.p.a.	Sondaggio: PZ3
Località: Sergnano (CR)	Quota:
Impresa esecutrice: GEOSERVICE S.r.l.	Data: 18/11/2008
Coordinate:	Redattore: dr. geol. Tommaso Piacentini

Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo

Ø mm	R v	A r	S s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
											S.P.T.	N				
					1											Terreno di riporto limo-argilloso a tratti sabbioso di colore bruno-marrone
					2		2.6								1.2	
					3		2.5								2.0	Limi argillosi di colore bruno-marroni, da moderatamente consistenti a consistenti
					4		3.0								2.5	Limi sabbiosi bruno-grigiastri con ghiaia centimetrica
					5										3.1	Sabbia fine grigiastra debolmente limosa
					6											Ghiaia poligenica da fine a grossolana (max 5 cm) con spigoli da angolari a sub-arrotondati, in matrice sabbiosa quarzosa di colore grigio-marrone, struttura da granulo sostenuta a matrice sostenuta a (sabbia ad aumentare con la profondità), umida
					7											
					8											
					9											
101					10										10.0	

La perforazione è avvenuta con Carotiere Semplice + Corona Widia - 101 mm  
 Operatore di macchina: Grande Francesco  
 Aiuto: Fasciani Angelo  
 Sonda utilizzata: Soil System 600

Denominazione sondaggio:	<b>PZ3</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>18/11/2008</b>
--------------------------	------------	----------------------	-------------	---------------------------	-------------------

Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione	Modalità di perforazione
		<b>Soil System 600</b>	<b>Rotazione a carataggio continuo</b>

Numero cassette catalogatrici	Numero fotografie	Data esecuzione fotografie
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>18/11/2008</b>



FOTO 1 (profondità 0,00-5,00)

Cassetta n°1



FOTO 2 (profondità 5,00-10,00)

Cassetta n°2

Denominazione sondaggio:	<b>PZ3</b>	Profondità sondaggio	<b>10 m</b>	Data esecuzione sondaggio	<b>18/11/2008</b>
Coordinate del sondaggio		Macchina per perforazione		Modalità di perforazione	
		<b>Soil System 600</b>		<b>Rotazione a C.C.</b>	
Numero cassette catalogatrici		Numero fotografie		Data esecuzione fotografie	
<b>2</b>		<b>4</b>		<b>18/11/2008</b>	



Foto da postazione sondaggio PZ3



Foto pozzetto PZ3



## Livellazione topografica teste piezometri



Sigla pozzetto	Quota
PZ 1	88,956 m
PZ 2	88,974 m
PZ 3	88,976 m