



RCT s.r.l.
Viale Primo Maggio 6b
20068 Peschiera Borromeo MI

email: rct@rctsl.it
web: www.rctsl.it

tel: +39 02 9542001
fax: +39 02 95350316

EUROLINK S.p.A.

Ponte sullo Stretto di Messina Opera di attraversamento

Congelamento Fondazione Torri Lato Sicilia (Allegato 2A)



INDICE

1.0	GENERALITA'	3
2.0	SONDAGGI	4
2.1	<i>Caratteristiche dell'attrezzatura di sondaggio</i>	4
2.2	<i>Attività propedeutiche</i>	5
2.3	<i>Congelamento</i>	6
2.4	<i>Prelievo dei campioni indisturbati</i>	7



1.0 GENERALITA'

L'attività di congelamento del terreno per il prelievo di campioni indisturbati in formazioni ghiaioso-sabbiose si è svolta in località Torre Faro in corrispondenza delle Fondazioni Torri dell'Opera di Attraversamento lato Sicilia dal 12/07/2010 al 14/10/2010.

L'indagine in oggetto nella fase preparatoria (1^a fase) è consistita nell'esecuzione di una serie di perforazioni secondo lo schema progettuale previsto:

Fase 1

- n° 1 foro centrale per il congelamento eseguito a carotaggio continuo alla profondità di 35m da p.c. denominato FSFP505a;
- n° 2 fori per il congelamento realizzati a distruzione di nucleo alla profondità di 35m da p.c. denominati FSFP505a bis e FSFP505a ter
- n° 4 avampozzi eseguiti a distruzione di nucleo alla profondità di 15m da p.c. con posa di tubazione guida per le successive perforazioni da eseguire per il campionamento del terreno congelato
- n° 4 perforazioni a distruzione di nucleo denominate FSTH505f, FSTH505g, FSTH505i e FSTH505l, spinte alla profondità di 30m da p.c. per la posa delle catene di sonde termometriche per il controllo dell'avanzamento del congelamento nel tempo.
- Attuazione del congelamento del terreno tramite pompaggio nei fori predisposti di azoto

Terminata l'attività preparatoria si è proceduto all'esecuzione della fase di carotaggio del terreno congelato (2^a fase) all'interno dei n. 4 avampozzi:

Fase 2

- n° 4 sondaggi a carotaggio continuo denominati FSBH2505b, FSBH2505c, FSBH2505d e FSBH2505e spinti a profondità variabile da 17,00m a 31,50m da p.c.

i cui risultati e relativa ubicazione sono riportati negli allegati alla presente.

La quota zero assunta come inizio dei sondaggi corrisponde alla superficie topografica del piano campagna.



2.0 SONDAGGI

2.1 Caratteristiche dell'attrezzatura di sondaggio

I sondaggi sono stati eseguiti con sonde a rotazione a testa idraulica PSM16G e PSM 16GT aventi le seguenti caratteristiche:

sonda tipo	PSM 16 G SOIL INVESTIGATION		
allestimento	su sottocarro cingolato FL4		
motore	Deutz TCD2013 L06 2V DA 176 HP		
testa di rotazione	a motore idraulico		
	cambio a 6 rapporti di velocità		
	coppia torcente 1332Kg/m		
	velocità max di rotazione 1185 giri/min.		
corsa utile (mm)	4000		
spinta max (Kg)	13000		
trazione max (Kg)	20000		
organo di manovra	3350 kg		
organo WL	velocità di risalita 2,1 m/s		
freno	idraulico		
doppia morsa idraulica	diametro 330-340mm		
pompa per fango	Triplex 200	Q = 200 l/m	p = 50 bars
antenna	ribaltamento idraulico H 9,30m		
peso	attrezzatura compreso mezzo: 17000 kg		

sonda tipo	PSM 16 GT GEOTERMIA		
allestimento	su sottocarro cingolato FL4		
motore	Deutz TCD2013 L06 2V DA 176 HP		
doppia testa di rotazione	a motore idraulico		
	cambio a 2 rapporti di velocità		
testa superiore (dx)	n. 2 motori serie parallelo		
	coppia torcente 550-1100Kg/m		
	velocità max di rotazione 80 giri/min.		
testa superiore (dx)	n. 2 motori a doppia cilindrata		
	coppia torcente 1300-3184Kg/m		
	velocità max di rotazione 56 giri/min.		
corsa utile (mm)	4000		
spinta max (Kg)	13000		
trazione max (Kg)	19500		
doppia morsa idraulica	diametro 60-300mm		
pompa per fango	Cometria 350l		
antenna	ribaltamento idraulico H 9,30m		
peso	attrezzatura compreso mezzo: 16000 kg		

2.2 Attività propedeutiche

Per una corretta attuazione della fase propedeutica al prelievo dei campioni congelati si è proceduto alla realizzazione di una dima per l'ubicazione del foro congelante centrale e dei n. 4 carotaggi previsti per il prelievo di terreno congelato secondo lo schema identificato nel programma delle indagini geotecniche .

Il foro centrale congelante è stato eseguito a distruzione di nucleo, lasciando in opera un rivestimento provvisorio Ø 178mm fino alla profondità di 15m da p.c.; da -15m a -35m dal p.c. si è proceduto con carotaggio continuo a secco con carotiere Ø 101mm e rivestimento provvisorio Ø 127mm. Nel corso delle attività di perforazione sono stati effettuati controlli sul mantenimento della verticalità.

Come fluido di perforazione è stata utilizzata acqua dolce.

I materiali estratti dal carotiere sono stati sistemati in apposite cassette catalogatrici con scomparti; sulle cassette sono stati indicati in modo indelebile: nominativo della Committente e della località, n. del sondaggio, progressiva della cassetta e profondità di riferimento.

Il sondaggio è stato descritto in apposito modulo stratigrafico in cui sono indicate in funzione della profondità (1 m di sondaggio = 1 cm di stratigrafia):

- rappresentazione stratigrafica e descrizione dei terreni attraversati alle varie profondità con spessore delle alternanze litologiche, colore delle formazioni, composizione granulometrica approssimata e frazione prevalente, caratteristiche di consistenza ed addensamento.

Al termine della perforazione è stata messa in opera una tubazione metallica permanente in acciaio inox Ø 2 ½", successivamente cementata utilizzando una miscela plastica ternaria acqua – cemento – bentonite; a metà settembre, ad integrazione del foro congelante centrale, sono state eseguite alla profondità di 35m da p.c. n. 2 ulteriori perforazioni a distruzione di nucleo, con controlli sul mantenimento della verticalità. Al termine di ogni perforazione è stata installata e cementata una tubazione in acciaio inox Ø 2 ½".

Completata la perforazione del foro centrale congelante si è proceduto alla perforazione dei n. 4 avampozzi definiti dalla dima precedentemente posta in opera in posizione simmetrica rispetto al foro centrale congelante.

Le perforazioni sono state eseguite a distruzione di nucleo con rivestimento provvisorio a seguire \varnothing 500mm fino alla profondità di 15m da p.c, lavorando "in galleggiamento" per il mantenimento ed il controllo della verticalità. Ad ogni ultimazione di foro è stata installata e cementata con miscela plastica ternaria una tubazione metallica definitiva \varnothing 407mm.

Successivamente, all'esterno dei n. 4 avampozzi e ad una distanza di 1m dal foro centrale congelante, sono stati perforati n. 4 fori a distruzione di nucleo alla profondità di 30 m da p.c.; al termine di ogni perforazione è stata inserita e cementata con miscela plastica ternaria una tubazione metallica \varnothing 1½" per la posa delle catene di sonde termometriche.

2.3 Congelamento

Terminate le attività propedeutiche, all'interno delle tubazioni in acciaio inox presenti nei n. 3 fori congelanti, è stato installato un tubo di rame attraverso il quale è stato immesso azoto liquido. A bocca foro, tra le due tubazioni è stata collocata una termocoppia per il monitoraggio della temperatura dell'azoto stesso.

All'interno di ognuna delle n. 4 tubazioni metalliche installate per la posa delle catene di sonde termometriche sono state inserite n. 4 termocoppie alla profondità di 15, 20, 25 e 30m da p.c. al fine di monitorare il procedere del congelamento nel tempo.

Il congelamento è stato realizzato alimentando dall'alto i tre tubi congelatori con azoto liquido e facendolo circolare nell'intercapedine tra la tubazione di rame e la tubazione d'acciaio inox mantenendo la temperatura dell'azoto in circolazione tra -90°C e -140°C .

Durante tutto il periodo del congelamento il regime termico all'interno del terreno e la temperatura dell'azoto liquido immesso sono stati monitorati attraverso le termocoppie installate, con registrazione dei dati ogni 10 minuti per mezzo di un datalogger.

Giornalmente i dati registrati sono stati elaborati e resi su grafici dai tecnici addetti al congelamento .

2.4 Prelievo dei campioni indisturbati

Terminata la fase di congelamento del terreno si è proceduto, all'interno dei n. 4 avampozzi con tubazione metallica Ø 407mm, al prelievo dei campioni indisturbati di terreno congelato a partire dalla profondità di 15m.

Il carotaggio del terreno congelato è avvenuto utilizzando un doppio carotiere Ø esterno 343mm munito di corona diamantata.

Il fluido di perforazione utilizzato era costituito da una miscela di acqua e glicole raffreddato alla temperatura di – 10°C.

I campioni estratti, di Ø 300mm ,dopo essere stati descritti e fotografati , sono stati riposti in appositi contenitori di polistirolo e collocati per la conservazione in una cella frigorifera alla temperatura di -12°C.

I campioni così immagazzinati sono stati inviati in un laboratorio geotecnico.

In allegato la documentazione prodotta inerente il processo di congelamento.



Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

SONDAGGIO FS FP 505 A

Lat: 38° 15' 40,04462"

Long.: 15° 37' 55,88727"

Quota: 4,992 metri s.l.m.

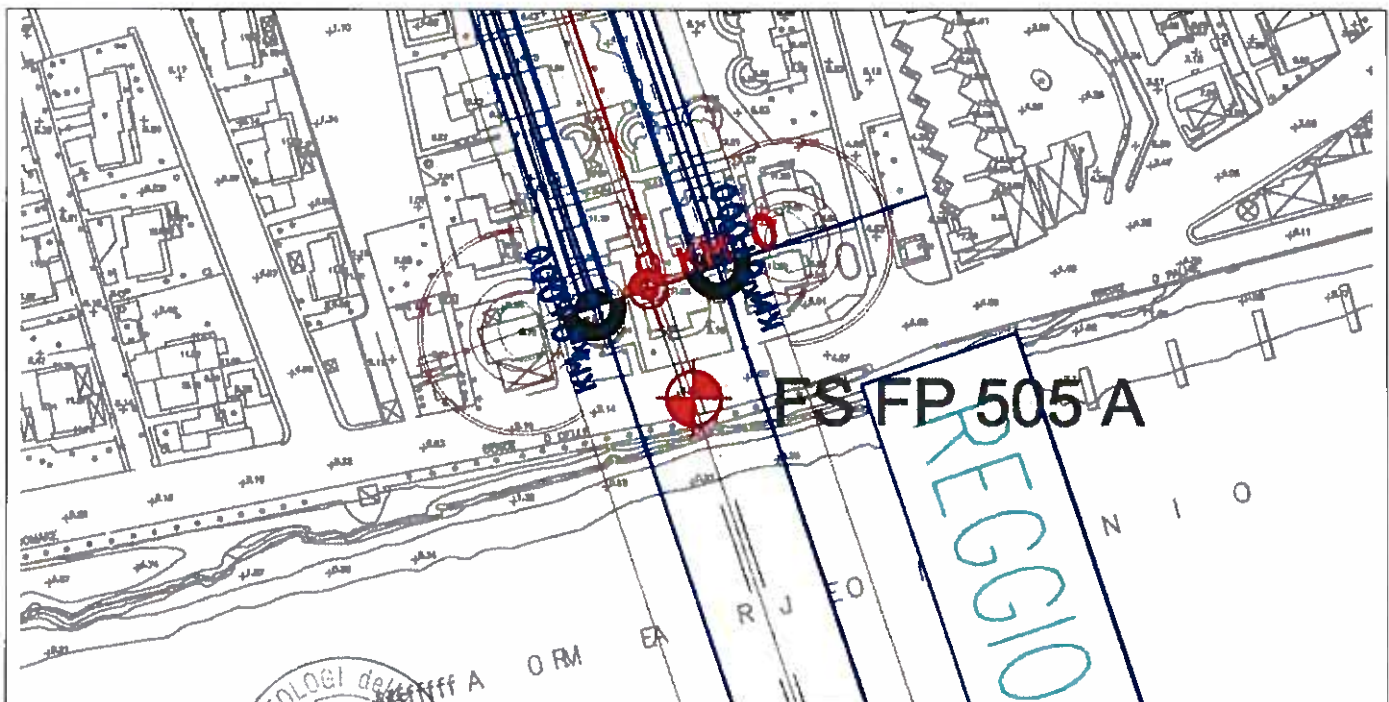


Profondità sondaggio : 35 m

Strumentazione in foro: Tubazione in acciaio Ø 2.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a carotaggio continuo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 12/07/2010	Data fine: 15/07/2010	

Cassette catalogatrici: n. 5	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Don. Geol. G. Isella



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

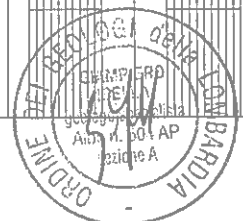
Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,992 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 12/07/2010 al 15/07/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04462" 15° 37' 55.88727"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD %	Cass
				m	SPT	N				
0.3	Asfalto									
1	Clasti di varia pezzatura Sabbia grigia									
2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica									
6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia									
15.0	Ghiaia eterometrica preval. medio fine da subarrotondata ad arrotondata con sabbia deb. limosa bruna									
18.0	Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine arrotondata									
20.2	Ghiaia eterometrica e rari ciottoli (Ø max 7 cm) con sabbia deb. limosa bruna									
21.1	Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata									
22.5	Idem c.s. grigiastra									

178





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4.992 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 12/07/2010 al 15/07/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04462" 15° 37' 55.88727"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	SPT					
25.0		Idem c.s. grigiastra								
25.7		Sabbia medio fine limosa deb. argillosa grigia ingl. ghiaia preval. fine . A 25.40 m livelletto torboso								
26.5		Idem c.s. Pres. interlivelli di ghiaia e sabbia cementata								
27.8		Sabbia da fine a grossolana limosa deb. argillosa grigia loc. addensata ingl. ghiaia medio fine subarrotondata								
30.4		Ghiaia prevalentemente fine eterogenea in matrice sabbioso limosa deb. argillosa marrone								
31.2		Idem c.s. con prevalenza di materiale più fine								
33.6		Ghiaia prevalentemente fine eterogenea e sabbia medio fine limosa loc. deb. argillosa grigia								
35.0		Ghiaia medio fine con sabbia medio fine limosa loc. deb. argillosa grigia								

Perforazione a distruzione di nucleo : stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings fino a 15.00 m
da 15.00 m a 35.00 m perforazione a carotaggio continuo Ø 101 mm
Utilizzato rivestimento Ø 152/178 fino a 15.00 m, da 15.00 m a 35.00 m utilizzato rivestimento Ø 127 mm
Installato tubo in acciaio Ø 2.5 pollici, protetto con kappaflex da -15.00 m a p.c.

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	12/07/10	13/07/10	13/07/10	14/07/10	14/07/10	15/07/10				
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina				
Livello dell'acqua (m)	2,05	4,90	2,30	5,10	2,10	5,30				
Prof. perforazione(m)	15,00	15,00	31,00	31,00	35,00	35,00				
Prof. rivestimento(m)	15,00	15,00	31,00	31,00	35,00	35,00				





ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: EUROLINK - Stretto di Messina L. Inclinatorio (mm): 1000
 Palo numero: **FS FP 505 A** Quota Tubo Inclinatorio (mm): 0
 Data: 15/07/10 K Inclinatorio: 25000

Prof. (m)	Misura A		Misura B		MEDIA A (mV)	MEDIA B (mV)	Dev. A (mm)	Dev. B (mm)
	A_0 (mV)	A_180 (mV)	B_0 (mV)	B_180 (mV)				
0,00	89	-196	-238	-101	142,5	-68,5	0	0
-1,00	72	-123	-230	-166	97,5	-32,0	4	-1
-2,00	-204	-12	-277	-13	-96,0	-132,0	0	-7
-3,00	-14	-58	-242	-92	22,0	-75,0	1	-10
-4,00	46	-38	-262	-74	42,0	-94,0	3	-13
-5,00	126	-2	-274	-54	64,0	-110,0	5	-18
-6,00	60	-105	-231	-114	82,5	-58,5	8	-20
-7,00	82	-139	-223	-97	110,5	-63,0	13	-23
-8,00	57	-112	-232	-91	84,5	-70,5	16	-25
-9,00	44	10	-275	-35	17,0	-120,0	17	-30
-10,00	54	-35	-271	-52	44,5	-109,5	19	-35
-11,00	59	-48	-244	-58	53,5	-93,0	21	-38
-12,00	57	-35	-247	-71	46,0	-88,0	23	-42
-13,00	61	-36	-273	-24	48,5	-124,5	25	-47
-14,00	60	-63	-259	-62	61,5	-98,5	27	-51
-15,00	168	-162	-285	-75	165,0	-105,0	34	-55
-16,00	165	-126	-273	-38	145,5	-117,5	40	-60
-17,00	1034	-167	-302	-26	600,5	-138,0	64	-65
-18,00	59	-130	-224	-77	94,5	-73,5	67	-68
-19,00	116	-79	-204	-90	97,5	-57,0	71	-70
-20,00	137	-70	-220	-76	103,5	-72,0	75	-73
-21,00	129	-93	-158	-182	111,0	12,0	80	-73
-22,00	-36	397	-183	-181	-216,5	-1,0	71	-73
-23,00	490	-622	-151	-141	556,0	-5,0	93	-73
-24,00	321	-134	-168	-121	227,5	-23,5	103	-74
-25,00	188	-173	-203	-86	180,5	-58,5	110	-76
-26,00	163	-442	-190	-107	302,5	-41,5	122	-78
-27,00	104	72	-201	-62	16,0	-69,5	122	-81
-28,00	-198	-108	-232	-68	-45,0	-82,0	121	-84
-29,00	100	-52	-230	-64	76,0	-83,0	124	-87
-30,00	23	-46	-179	-123	34,5	-28,0	125	-88
-31,00	85	-727	-168	-126	406,0	-21,0	141	-89
-32,00	83	-35	-176	-123	59,0	-26,5	144	-90
-33,00	113	-546	-140	-210	329,5	35,0	157	-89
-34,00	-430	-376	-166	-131	-27,0	-17,5	156	-90
-35,00	107	-84	-154	-145	95,5	-4,5	160	-90





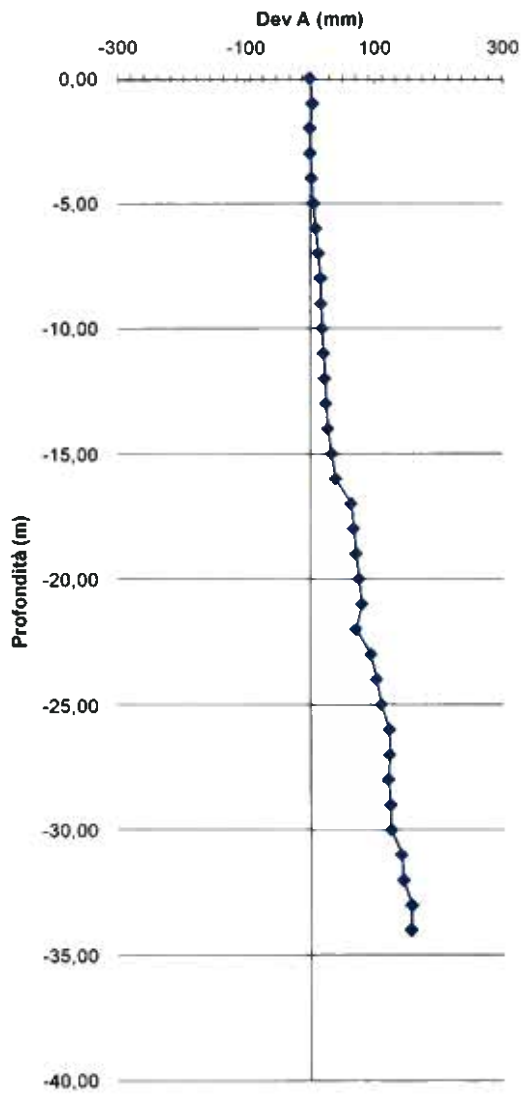
ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: EUROLINK - Stretto di Messina

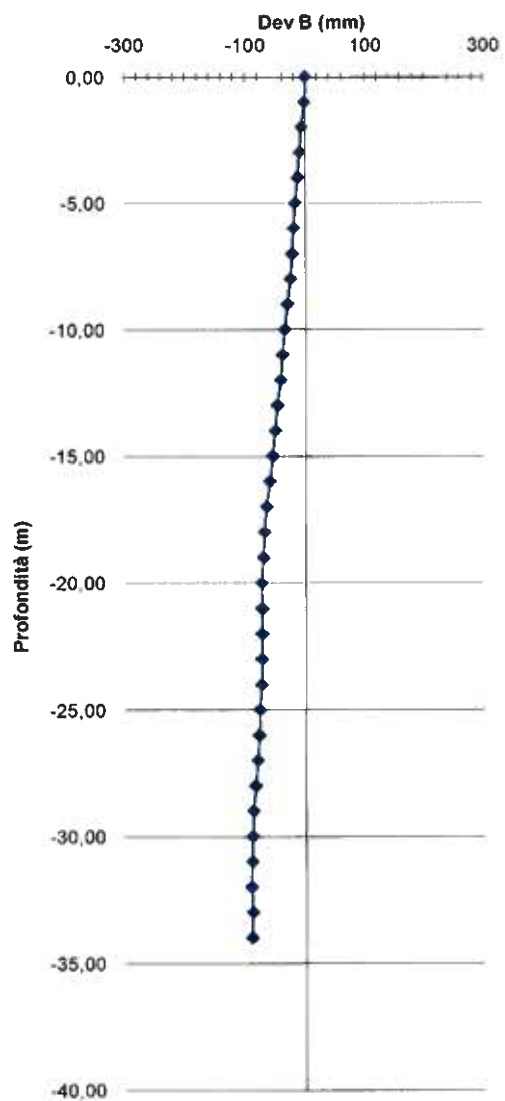
Palo numero: **FS FP 505 A**

Data: 15/07/10

Deviazione A



Deviazione B









Comune di [illegibile]
CANTIERE: [illegibile]
SONDAGGIO: FSF505A
CASSETTA: 5
PROFONDITA' (m): 31,00 - 35,00

SONDEDILE
S.r.l. unipersonale
Decreto di concessione, n. 57211 del
05-11-2007, per il rilascio del certificato
relativo alle prove geotecniche sui terreni
(settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246


 **RCT**



**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS FP 505 A bis

Lat: 38° 15' 40,02007"

Long. : 15° 37' 55,91073"

Quota: 5,000 metri s.l.m.

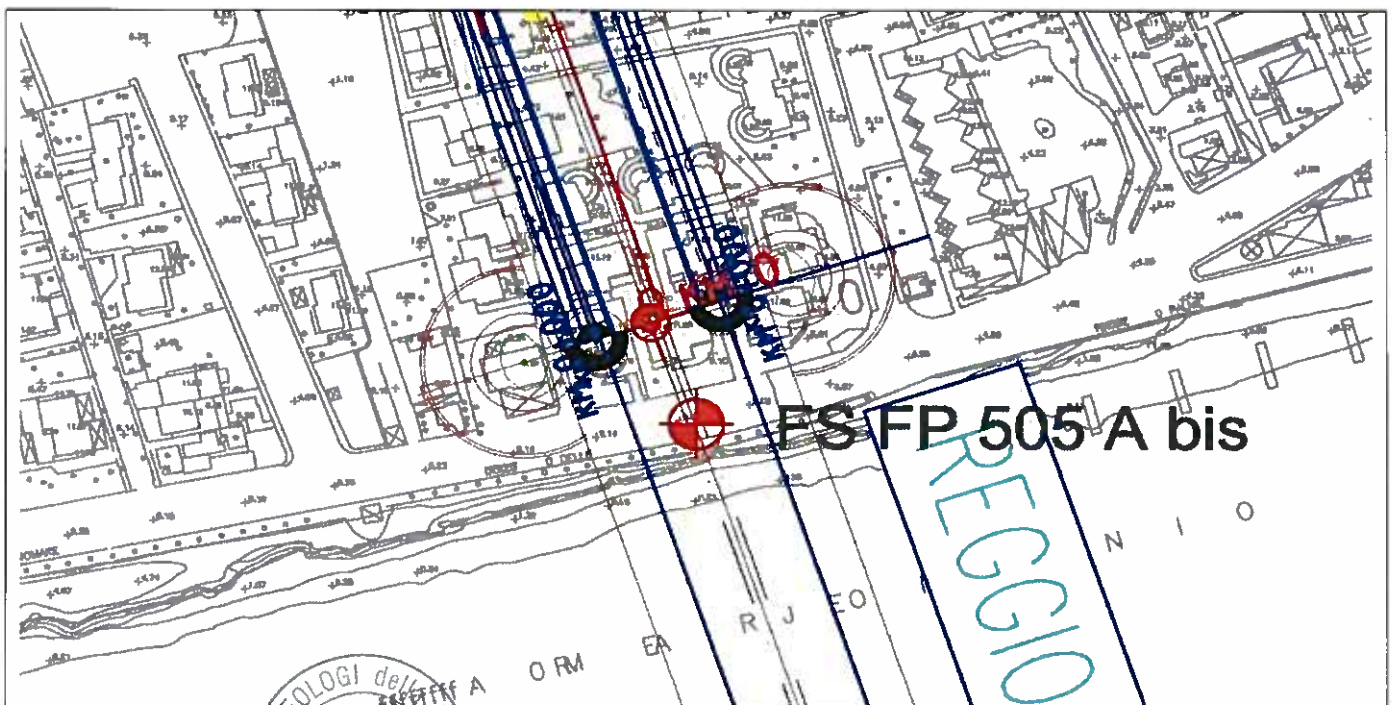


Profondità sondaggio : 35 m

Strumentazione in foro: Tubazione in acciaio Ø 2.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. R.Scagnol
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 17/09/2010	Data fine: 18/09/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. G. Isella



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A bis
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5.00 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dai 17/09/2010 al 18/09/2010
Coordinate: 38° 15' 40.024007" 15° 37' 55.91073"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	SPT	N					
0.3	Asfalto										
1.0	Clasti di varia pezzatura	Sabbia grigia									
2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica										
6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia										
15.0	Ghiaia eterometrica con sabbia deb. limosa bruna										
18.0	Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine										
20.2	Ghiaia eterometrica e rari ciottoli con sabbia deb. limosa bruna										
21.0	Ghiaia eterometrica e sabbia medio fine limosa marrone e grigia										

178





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A bis
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,00 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 17/09/2010 al 18/09/2010
Coordinate: 38° 15' 40.024007" 15° 37' 55.91073"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Ø mm	R V metri batt	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			PreI. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
						m	S.P.T.	N					
127	35		35.0	Ghiaia eterometrica e sabbia medio fine limosa marrone e grigia									

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 130 mm fino a 15.00 m, da 15.00 m a 35.00 m con tricono Ø 101 mm : stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings
Utilizzato rivestimento Ø 152/178 fino a 15.00 m, da 15.00 m a 35.00 m utilizzato rivestimento Ø 127 mm
Installato tubo in acciaio Ø 2.5 pollici, protetto con kappaflex da -15.00 m a p.c.





ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: Eurolink
 Palo numero: **FSFP505Abis**
 Data: 18/09/2010

L. Inclinometro (mm): 1000
 Quota Tubo Inclinometrico (mm): 0
 K Inclinometro: 25000

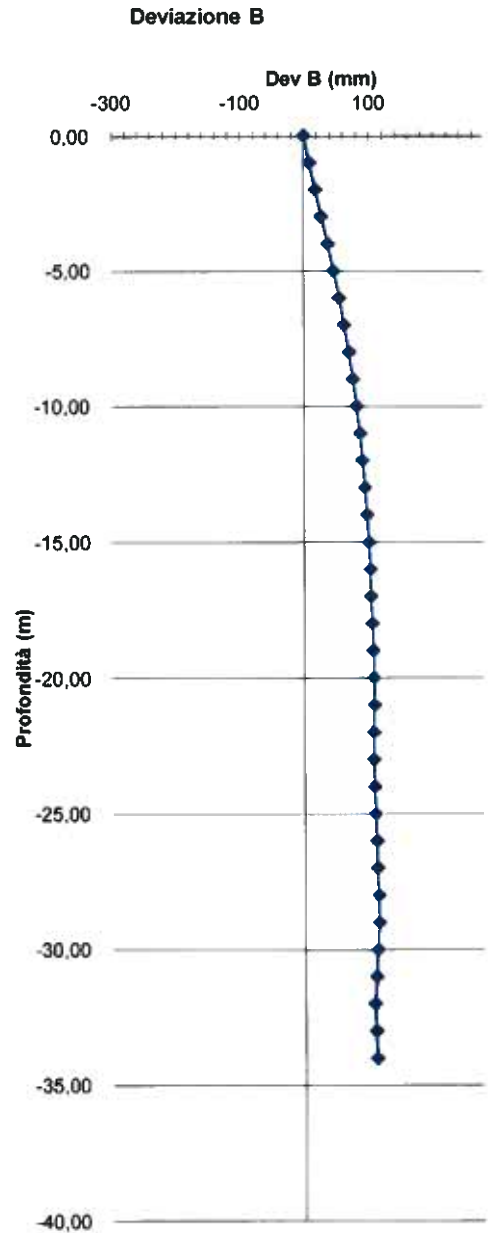
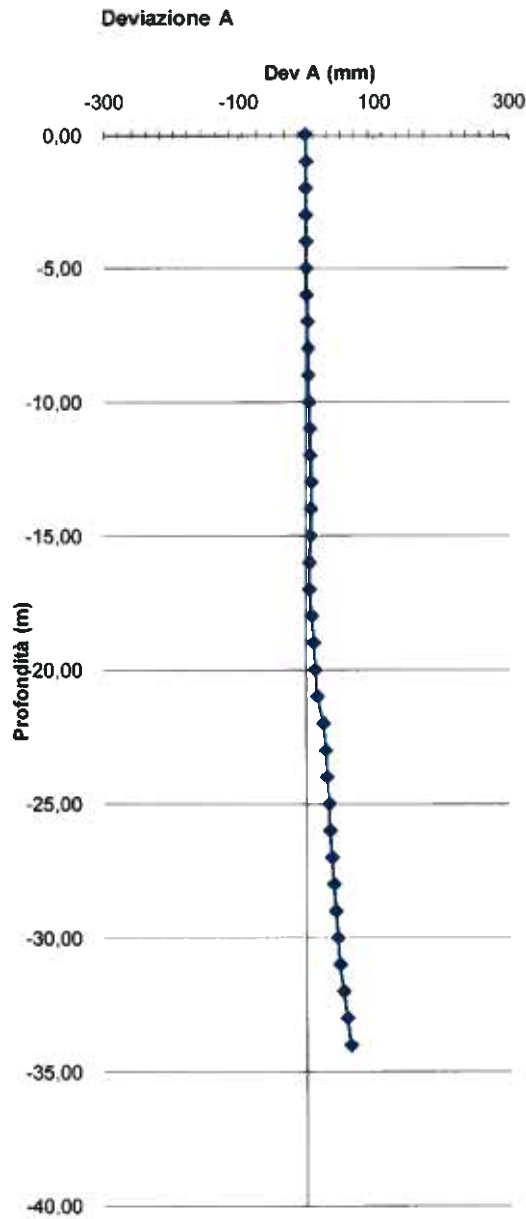
Prof. (m)	Misura A		Misura B		MEDIA A (mV)	MEDIA B (mV)	Dev. A (mm)	Dev. B (mm)
	A_0 (mV)	A_180 (mV)	B_0 (mV)	B_180 (mV)				
0,00	262	208	62	-387	27,0	224,5	0	0
-1,00	267	205	59	-394	31,0	226,5	1	9
-2,00	300	324	87	-383	-12,0	235,0	1	18
-3,00	227	223	103	-347	2,0	225,0	1	27
-4,00	255	236	112	-383	9,5	247,5	1	37
-5,00	229	221	98	-358	4,0	228,0	1	46
-6,00	220	198	46	-373	11,0	209,5	2	55
-7,00	243	159	13	-356	42,0	184,5	4	62
-8,00	192	162	18	-355	15,0	186,5	4	70
-9,00	155	148	2	-316	3,5	159,0	4	76
-10,00	175	114	-32	-297	30,5	132,5	5	81
-11,00	162	95	-38	-315	33,5	138,5	7	87
-12,00	83	78	-59	-225	2,5	83,0	7	90
-13,00	127	62	-61	-261	32,5	100,0	8	94
-14,00	78	91	-79	-240	-6,5	80,5	8	97
-15,00	69	86	-73	-205	-8,5	66,0	8	100
-16,00	41	125	-75	-177	-42,0	51,0	6	102
-17,00	31	39	-112	-163	-4,0	25,5	6	103
-18,00	109	-16	-162	-244	62,5	41,0	8	105
-19,00	96	-68	-159	-234	82,0	37,5	12	106
-20,00	84	-16	-164	-226	50,0	31,0	14	108
-21,00	79	-81	-214	-225	80,0	5,5	17	108
-22,00	57	-392	-232	-186	224,5	-23,0	26	107
-23,00	68	-83	-225	-219	75,5	-3,0	29	107
-24,00	66	-22	-155	-216	44,0	30,5	31	108
-25,00	97	-71	-133	-200	84,0	33,5	34	109
-26,00	68	-7	-133	-213	37,5	40,0	35	111
-27,00	100	-50	-205	-251	75,0	23,0	38	112
-28,00	92	-44	-187	-268	68,0	40,5	41	113
-29,00	98	-44	-205	-249	71,0	22,0	44	114
-30,00	21	-115	-284	-173	68,0	-55,5	47	112
-31,00	47	-126	-277	-195	86,5	-41,0	50	110
-32,00	90	-162	-306	-201	126,0	-52,5	55	108
-33,00	156	-129	-231	-290	142,5	29,5	61	110
-34,00	126	-119	-237	-313	122,5	38,0	66	111
-35,00	126	-52	-239	-314	89,0	37,5	69	113





ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: Eurolink
Palo numero: **FSFP505Abis**
Data: 18/09/2010





**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS FP 505 A ter

Lat: 38° 15' 40,00966"

Long. : 15° 37' 55,87817"

Quota: 4,993 metri s.l.m.

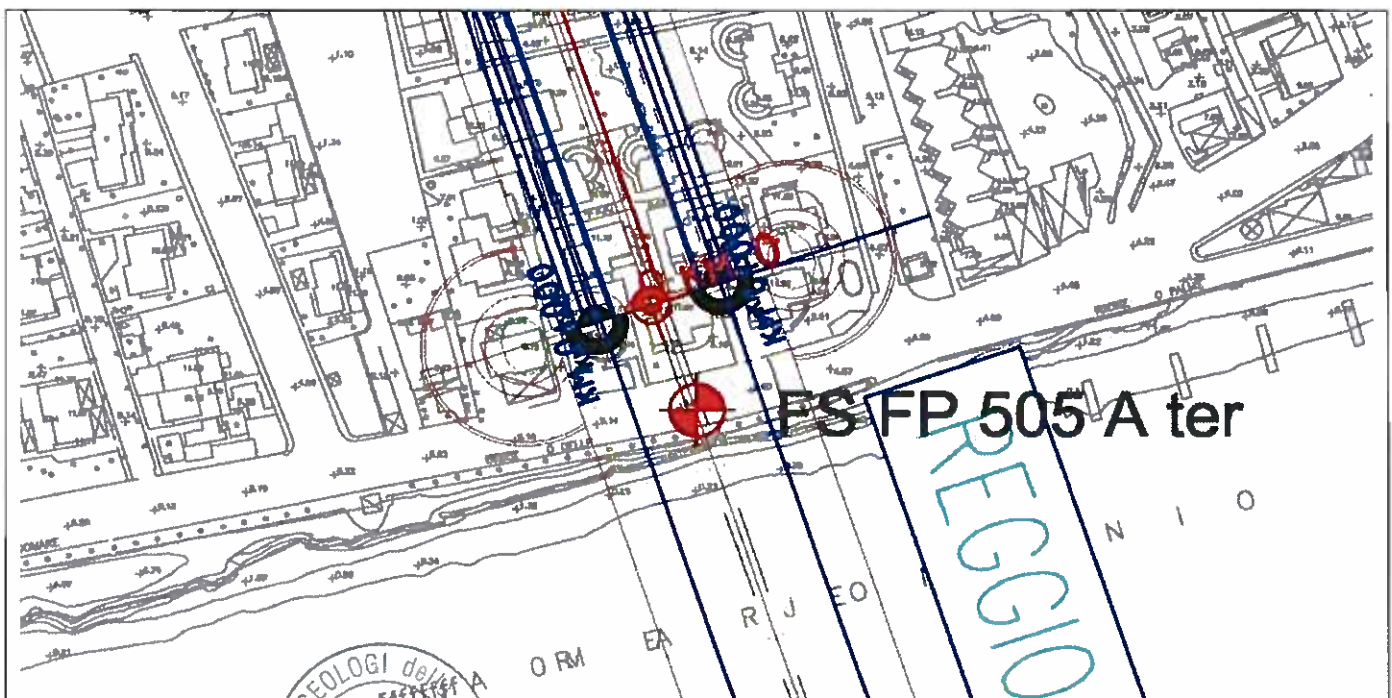


Profondità sondaggio : 35 m

Strumentazione in foro: Tubazione in acciaio Ø 2.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. R.Scagnol
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 18/09/2010	Data fine: 20/09/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio
Dott. Geol. GP Pissalla



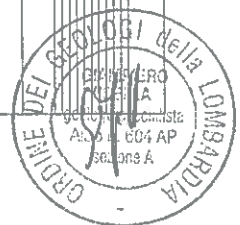
Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A
Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A ter
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,993 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 18/09/2010 al 20/09/2010
Coordinate: 38° 15' 40.00966" 15° 37' 55.87817"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
				m	S.P.T					
0.3	Asfalto									
1.0	Clasti di varia pezzatura	Sabbia grigia								
2.0		Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
6.0		Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
15.0		Ghiaia eterometrica con sabbia deb. limosa bruna								
18.0		Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine								
20.2		Ghiaia eterometrica e rari ciottoli con sabbia deb. limosa bruna								
21.0		Ghiaia eterometrica e sabbia medio fine limosa marrone e grigia								

178





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS FP 505A ter
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,993 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 18/09/2010 al 20/09/2010
Coordinate: 38° 15' 40.00966" 15° 37' 55.87817"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Ø mm	R metri vat.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
						m	S.P.T.	N				
127	35		35,0	Ghiaia eterometrica e sabbia medio fine limosa marrone e grigia								

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 130 mm fino a 15.00 m, da 15.00 m a 35.00 m con tricono Ø 101 mm : stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings
 Utilizzato rivestimento Ø 152/178 fino a 15.00 m, da 15.00 m a 35.00 m utilizzato rivestimento Ø 127 mm
 Installato tubo in acciaio Ø 2.5 pollici, protetto con kappaflex da -15.00 m a p.c.





ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: Eurolin
 Palo numero: **FSFP505Ater**
 Data: 20/09/2010

L. Inclinatorio (mm): 1000
 Quota Tubo Inclinatorio (mm): 0
 K Inclinatorio: 25000

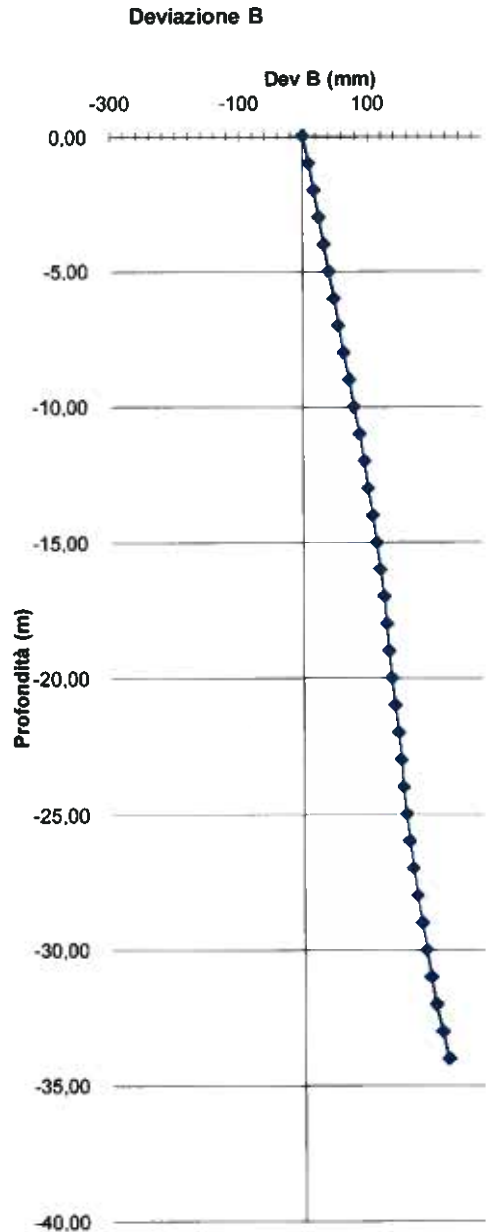
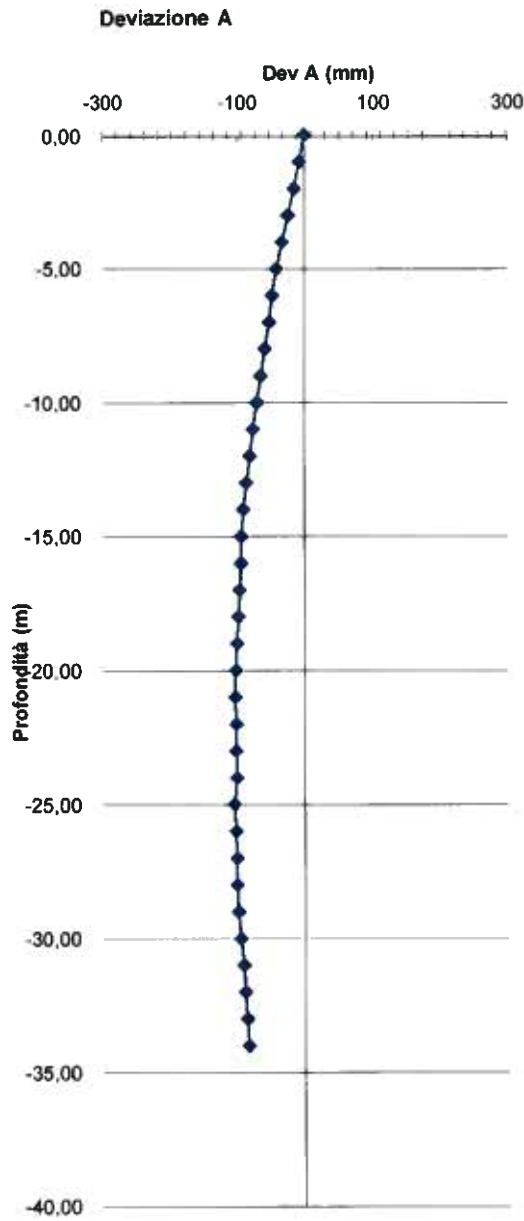
Prof. (m)	Misura A		Misura B		MEDIA A (mV)	MEDIA B (mV)	Dev. A (mm)	Dev. B (mm)
	A_0 (mV)	A_180 (mV)	B_0 (mV)	B_180 (mV)				
0,00	-93	278	457	-8	-185,5	232,5	0	0
-1,00	-73	291	463	-15	-182,0	239,0	-7	10
-2,00	-113	271	417	13	-192,0	202,0	-15	18
-3,00	-176	252	431	56	-214,0	187,5	-24	25
-4,00	-172	277	448	67	-224,5	190,5	-33	33
-5,00	-157	262	443	58	-209,5	192,5	-41	40
-6,00	-117	223	411	12	-170,0	199,5	-48	48
-7,00	0	207	315	-23	-103,5	169,0	-52	55
-8,00	-113	207	389	3	-160,0	193,0	-58	63
-9,00	-101	212	417	-3	-156,5	210,0	-64	71
-10,00	-85	208	359	3	-146,5	178,0	-70	78
-11,00	-77	216	415	-22	-146,5	218,5	-76	87
-12,00	-71	154	347	-25	-112,5	186,0	-81	95
-13,00	-125	142	301	11	-133,5	145,0	-86	100
-14,00	-61	149	333	-10	-105,0	171,5	-90	107
-15,00	-77	78	244	-42	-77,5	143,0	-93	113
-16,00	19	63	226	-60	-22,0	143,0	-94	119
-17,00	-11	68	223	-87	-39,5	155,0	-96	125
-18,00	-74	17	174	-22	-45,5	98,0	-98	129
-19,00	-120	4	175	2	-62,0	86,5	-100	132
-20,00	-91	-1	189	-23	-45,0	106,0	-102	137
-21,00	-76	-49	139	-100	-13,5	119,5	-102	141
-22,00	52	-26	163	-83	39,0	123,0	-101	146
-23,00	-78	-53	111	-83	-12,5	97,0	-101	150
-24,00	-3	-47	59	-116	22,0	87,5	-101	154
-25,00	-228	-64	110	-130	-82,0	120,0	-104	158
-26,00	32	-77	66	-139	54,5	102,5	-102	163
-27,00	11	-63	117	-172	37,0	144,5	-100	168
-28,00	-68	-50	132	-205	-9,0	168,5	-100	175
-29,00	54	-56	134	-188	55,0	161,0	-98	181
-30,00	96	-74	109	-243	85,0	176,0	-95	189
-31,00	199	-45	154	-221	122,0	187,5	-90	196
-32,00	62	-38	162	-194	50,0	178,0	-88	203
-33,00	130	5	191	-283	62,5	237,0	-86	213
-34,00	134	17	199	-266	58,5	232,5	-83	222
-35,00	122	9	247	-253	56,5	250,0	-81	232





ELABORAZIONE PROVE INCLINOMETRICHE

Cantiere: Eurolink
Palo numero: **FSFP505Ater**
Data: 20/09/2010





**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS BH2 505 B

Lat: 38° 15' 40,05979"

Long : 15° 37' 55,88364"

Quota: 5,006 metri s.l.m.



Profondità sondaggio : 17.00 m

Strumentazione in foro: tubo in ferro Ø 406 mm

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 470 mm a carotaggio continuo 340 mm	Rivestimento 508 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 12/10/2010	Data fine: 12/10/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. Santo Vinci



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505B
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,006 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 12/10/2010 al 12/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.05979" 15° 37' 55.88364"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
				m	S.P.T					
0.3		Asfalto								
1.0		Clasti di varia pezzatura Sabbia grigia								
2.0		Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
6.0		Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
15.0		Terreno congelato : ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli in matrice sabbiosa deb. limosa grigia	1) Ind < 15.00 15.70							
16.0		Idem c.s. parzialmente congelato	2) Ind < 15.70 16.40							
17.0		Terreno non congelato : ghiaia eterometrica in matrice sabbiosa deb. limosa grigia . Perdita totale glicole								

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo fino a 15.00 m con tricono Ø 470 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
da 15.00 m a 17.00 m perforazione a carotaggio continuo con doppio carotiere con corona diamantata Ø 340 mm
Utilizzato rivestimento Ø 508 mm fino a 15.00 m
Installato tubo in ferro Ø 406 mm a 15.00 m cementato







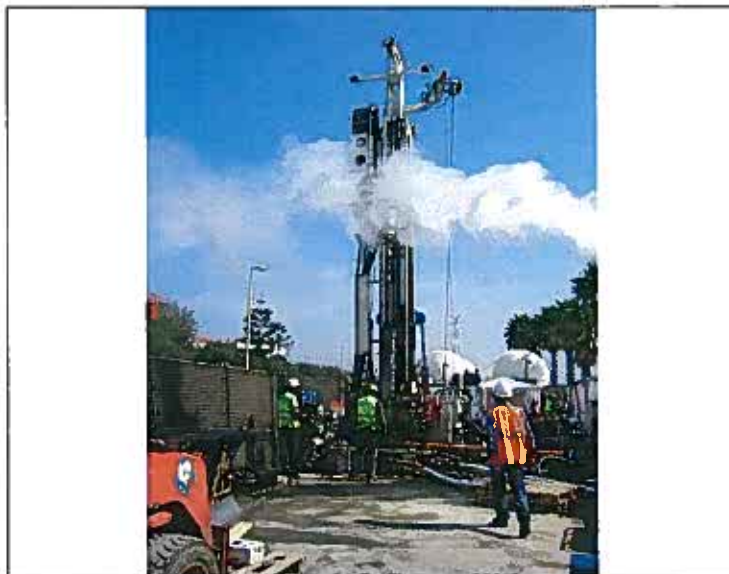
**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS BH2 505 C

Lat: 38° 15' 40,04586"

Long.: 15° 37' 55,91000"

Quota: 5,002 metri s.l.m.

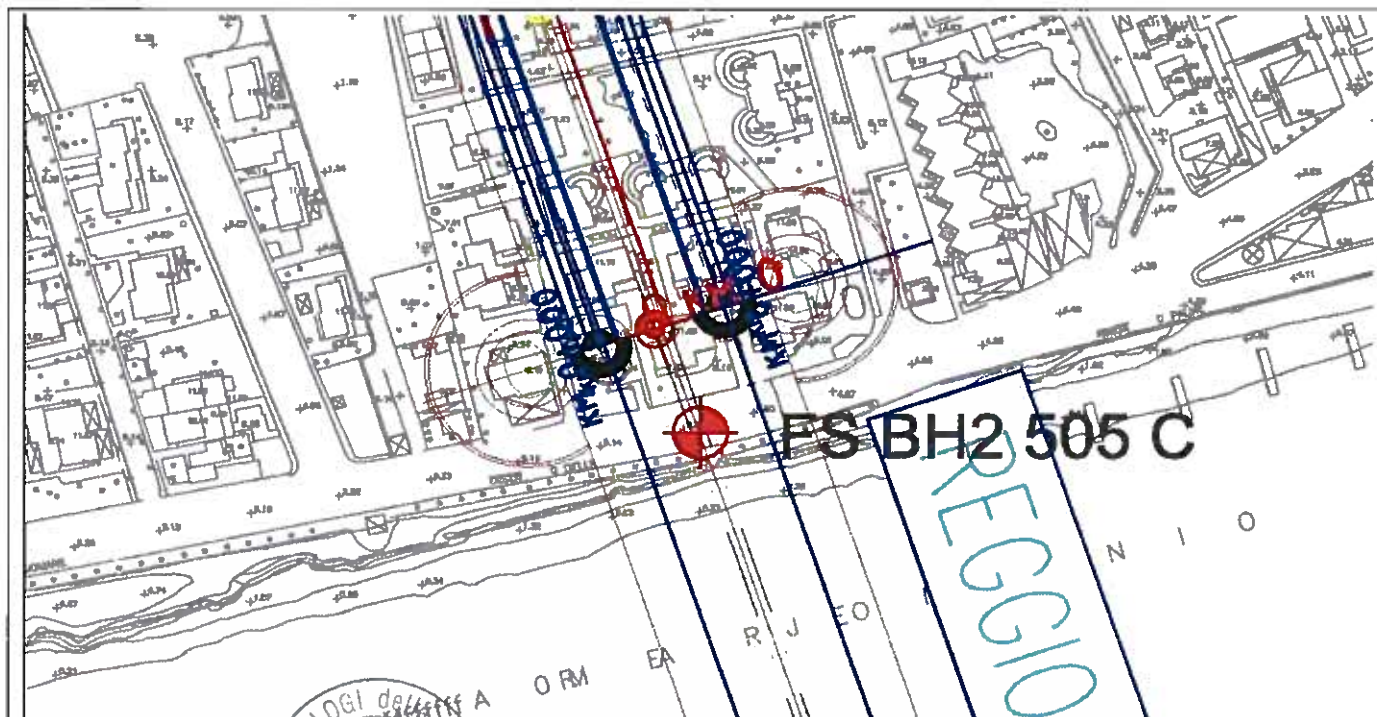


Profondità sondaggio : 26 m

Strumentazione in foro: tubo in ferro Ø 406 mm

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 470 mm a carotaggio continuo 340 mm	Rivestimento 508 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 07/10/2010	Data fine: 08/10/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. [Signature]



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505C
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,002 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 07/10/2010 al 08/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04586" 15° 37' 55.91000"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

R. metri V. batt.	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
				m	SPT					
0.3	Asfalto									
1	Clasti di varia pezzatura Sabbia grigia									
2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica									
6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia									
15.0	Terreno congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 18 cm) subarrotondati in matrice sabbiosa deb. limosa grigia		1) Ind < 15.37 16.05							
16.6	Terreno congelato : alternanza di livelli decimetrici di ghiaia fine con sabbia grigia e livelli di ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 12 cm) subarrotondati in matrice sabbiosa grigia		2) Ind < 16.60 17.28							
20.0	Idem c.s. ingl. rari ciottoli (Ø max 11 cm)		3) Ind < 17.70 18.35							
22.0	Terreno congelato : sabbia deb. limosa grigia con ghiaia preval. medio fine . Pres. resti conchigliari e a 24.70 m un ciottolo (Ø 20 cm)		4) Ind < 19.05 19.70							
20.15			5) Ind < 20.15 20.80							
20.90			6) Ind < 20.90 21.60							
22.10			7) Ind < 22.10 22.80							
22.90			8) Ind < 22.90 23.60							





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505C
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,002 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 07/10/2010 al 08/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04586" 15° 37' 55.91000"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:		LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
Ø mm	R metri V batt.				m	m					
340	26		Terreno congelato : sabbia deb. limosa grigia con ghiaia preval. medio fine . Pres. resti conchigliari e a 24.70 m un ciottolo (Ø 20 cm)	9) Ind < 24,00 24,70 10) Ind < 24,90 25,00							

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo fino a 15.00 m con tricono Ø 470 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
da 15.00 m a 26.00 m perforazione a carotaggio continuo con doppio carotiere con corona diamantata Ø 340 mm
Utilizzato rivestimento Ø 508 mm fino a 15.00 m
Installato tubo in ferro Ø 406 mm a 15.00 m cementato













Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geonostiche
Opere di Attraversamento

SONDAGGIO FS BH2 505 D

Lat: 38° 15' 40,02725"

Long.: 15° 37' 55,89473"

Quota: 5,024 metri s.l.m.

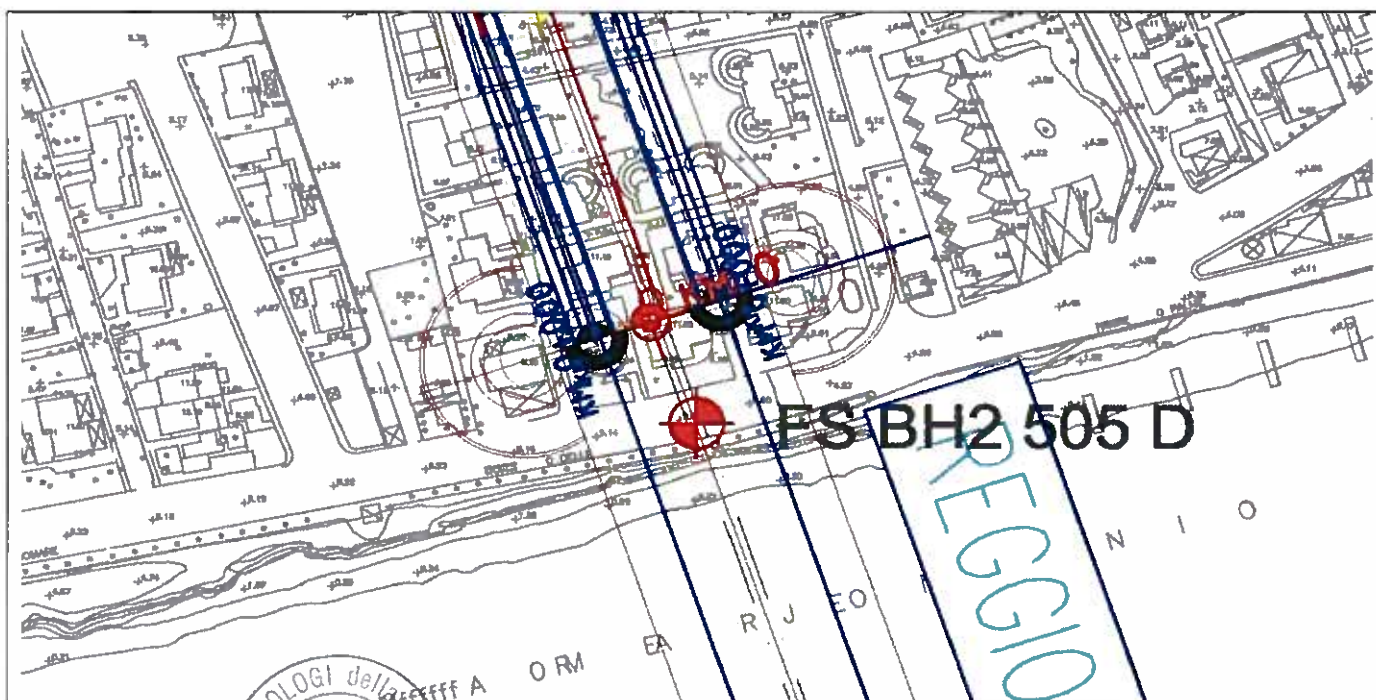


Profondità sondaggio : 31.50 m

Strumentazione in foro: tubo in ferro Ø 406 mm

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 470 mm a carotaggio continuo 130/340 mm	Rivestimento 508 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 08/10/2010	Data fine: 14/10/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressiometro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. GP. Isella



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505D
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,024 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 08/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.02725" 15° 37' 55.89473"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	SPT	N				
0.3		Asfalto								
0.3 - 2.0		Clasti di varia pezzatura Sabbia grigia								
2.0 - 6.0		Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
6.0 - 15.0		Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
15.0 - 15.90		Terreno congelato : ghiaia eterometrica e ciottoli subarrotondati in matrice sabbioso limosa grigia	1) Ind < 15.10 15.90							
15.90 - 16.75			2) Ind < 16.05 16.75							
16.75 - 17.90		Terreno congelato : sabbia grigia con ghiaia eterometrica e rari ciottoli subarrotondati	3) Ind < 17.15 17.90							
17.90 - 19.00		Terreno congelato : ghiaia eterometrica e ciottoli (Ø max 11 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigia	4) Ind < 18.20 19.00							
19.00 - 19.85			5) Ind < 19.00 19.85							
19.85 - 21.00		Terreno congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata e subordinati ciottoli (Ø max 8 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigiastra	6) Ind < 20.20 21.00							
21.00 - 22.20			7) Ind < 21.30 22.20							
22.20 - 23.17		Ghiaia eterometrica e ciottoli (Ø max 8 cm) subarrotondati in matrice sabbiosa deb. limosa grigia .	8) Ind < 22.20 23.17							
23.17 - 24.17		A 24.80 m presenza di un blocco (pot. 21 cm) . Da 25.60 a 25.90 il terreno congelato diventa più poroso . A 26.00 m perdita glicole	9) Ind < 23.17 24.17							





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505D
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5.024 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 08/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.02725" 15° 37' 55.89473"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

o mm	R metri vat.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD % 0 - 100	Cass.		
						m	SPT	N						
	25		25.1	Ghiaia eterometrica e ciottoli (Ø max 8 cm) subarrotondati in matrice sabbiosa deb. limosa grigia . A 24.80 m presenza di un blocco (pot. 21 cm) . Da 25.60 a 25.90 il terreno congelato diventa più poroso . A 26.00 m perdita glicole	10) Ind < 24.17 25.30									
	26				11) Ind < 25.30 25.90									
340	27		26.5	Terreno congelato : ghiaia eterometrica e ciottoli (Ø max 8 cm) subarrotondati in matrice sabbiosa deb. limosa grigia . Da 26.50 m a 28.00 m terreno non congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata in debole matrice sabbiosa deb. limosa grigia	A) Ind < 26.50 28.00									
	28				B) Ind < 28.00 29.30									
	29				C) Ind < 29.30 30.00									
	31													
130	31.5													

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo fino a 15.00 m con tricono Ø 470 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
da 15.00 m a 26.50 m perforazione a carotaggio continuo con doppio carotiere con corona diamantata Ø 340 mm
da 26.50 m a 31.50 m perforazione a carotaggio continuo con triplo carotiere con corona diamantata Ø 130 mm
Utilizzato rivestimento Ø 508 mm fino a 15.00 m
Installato tubo in ferro Ø 406 mm a 15.00 m cementato















COMMITTENTE: **EVROLINK**
CANTIERE: **PONTE SELLA STRADA - SICILIA**
SONDAGGIO: **FS BH2 S05 D**
CASSETTA: **CAROTA II**
PROFONDITÀ: da **25,30 m** a **25,30 m**



SONDEDILE
S.p.A. S.p.A.

Dipartimento di Geologia, Università di Palermo, 90133 Palermo, Italia
Viale della Pace, 10, 90133 Palermo, Italia
(tel. 091/2411111) - fax 091/2411112
www.sonedile.it



RCT





**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS BH2 505 E

Lat: 38° 15' 40,03827"

Long. : 15° 37' 55,86527"

Quota: 5,020 metri s.l.m.

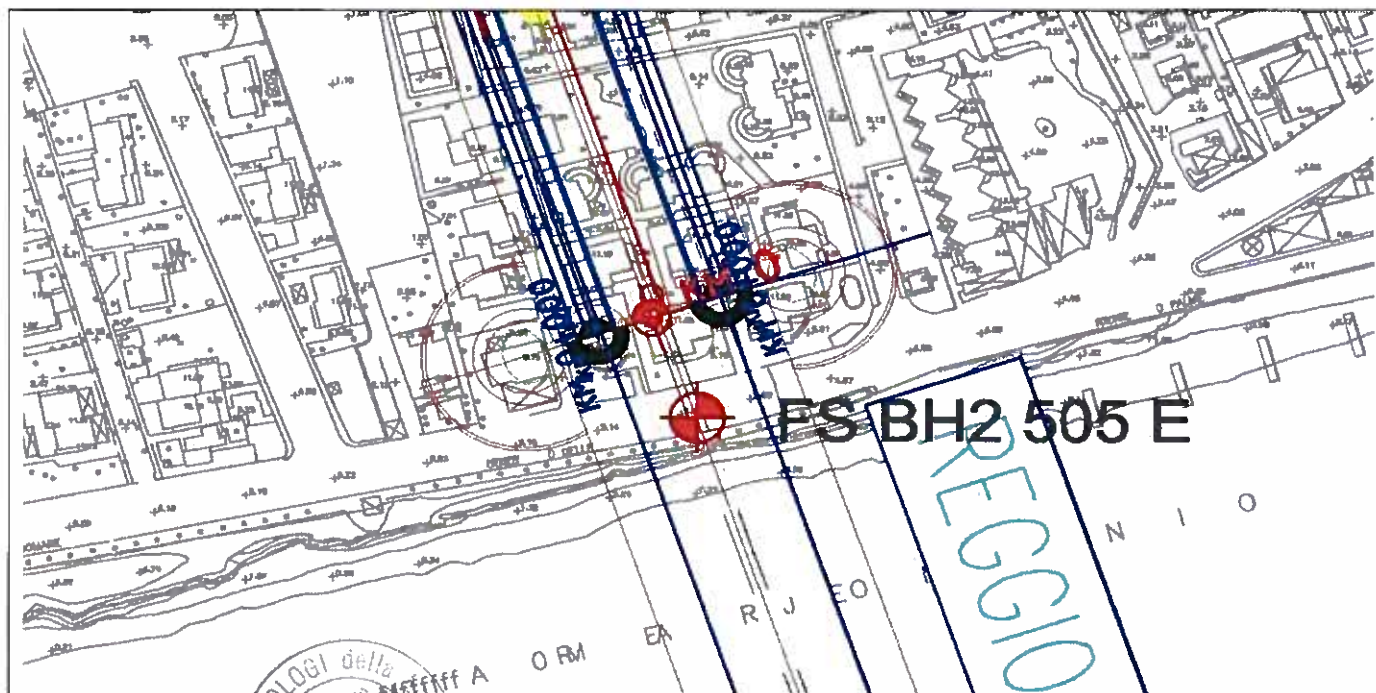


Profondità sondaggio : 26.40 m

Strumentazione in foro: tubo in ferro Ø 406 mm

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 470 mm a carotaggio continuo 340 mm	Rivestimento 508 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 10/10/2010	Data fine: 11/10/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. CP. Isella



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505E
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,020 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 10/10/2010 al 11/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.03827" 15° 37' 55.86527"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	S.P.T	N				
0.3	Asfalto									
1.0	Clasti di varia pezzatura Sabbia grigia									
2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica									
6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia									
14.6	Ghiaia e ciottoli cementati		1) Ind < 14.60 15.16							
15.0	Terreno congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 18 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigiastra. Il congelamento non è perfettamente riuscito . Da 16.45 m a 16.50 m non congelato		1b) Ind < 15.16 15.73							
16.45			1) Ind < 15.73 16.00							
16.50			2) Ind < 16.45 16.45							
17.00			2b) Ind < 16.50 17.00							
17.60			3) Ind < 17.00 17.60							
18.00			3b) Ind < 17.60 18.00							
18.60			4) Ind < 18.00 18.60							
19.00			4b) Ind < 18.60 19.00							
19.4			5) Ind < 19.00 20.00							
20.0	Idem c.s. ben congelato . Pres. interlivelli centimetrici di sabbia deb. limosa grigia con ghiaia fine		6) Ind < 20.00 20.58							
20.58			8b) Ind < 20.58 21.10							
21.10	Terreno ben congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata e subordinati ciottoli (Ø max 8 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigia . A 25.00 m presenza di un blocco (pot. 21 cm)		7) Ind < 21.10 22.10							
22.10			8) Ind < 22.10 23.10							
23.10			9) Ind < 23.10 24.00							





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS BH2 505E
Località: STretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 5,020 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 10/10/2010 al 11/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.03827" 15° 37' 55.86527"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Ø mm	R V	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD %	Cass
						m	S.P.T.	N				
				Terreno ben congelato : ghiaia eterometrica subarrotondata e subordinati ciottoli (Ø max 8 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigia . A 25.00 m presenza di un blocco (pot. 21 cm)	10) Ind < 24.00 24.50 11) Ind < 25.00 11b) Ind < 25.00 25.70 12) Ind < 25.70 26.20							
				Idem c.s. il terreno congelato si presenta più poroso								

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo fino a 14.60 m con tricono Ø 470 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
da 15.00 m a 26.40 m perforazione a carotaggio continuo con doppio carotiere con corona diamantata Ø 340 mm
Utilizzato rivestimento Ø 508 mm fino a 14.60 m
Installato tubo in ferro Ø 406 mm a 14.60 m cementato

















Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

SONDAGGIO FS TH 505 F

Lat: 38° 15' 40,07259"

Long.: 15° 37' 55,88104"

Quota: 4,9471 metri s.l.m.

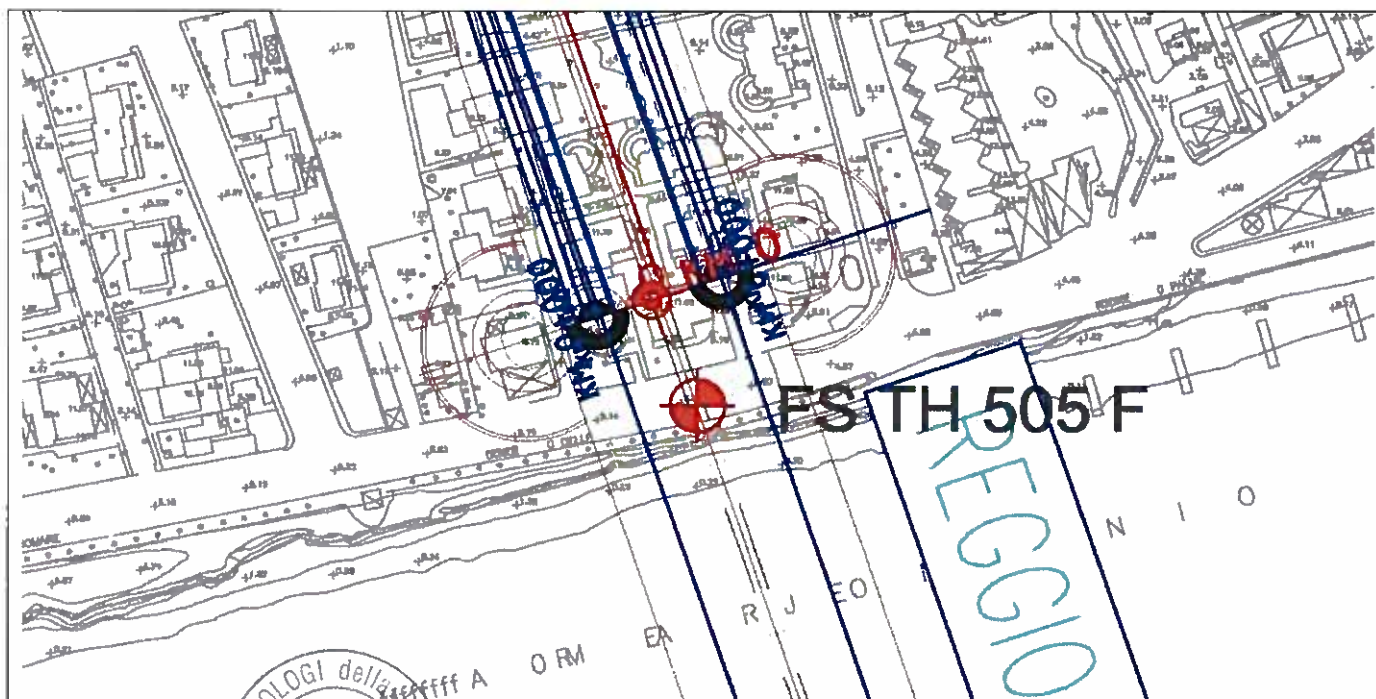


Profondità sondaggio : 30 m

Strumentazione in foro: Tubazione in ferro zincato Ø 1.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 30/07/2010	Data fine: 31/07/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio
Dott. Geol. GP. Isella



Il Responsabile delle indagini EuroLink S.C.p.A
Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505f
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,9471 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 30/07/2010 al 31/07/2010
Coordinate: 38° 15' 40.07259" 15° 37' 55.88104"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

e mm	R V	metri lett.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
							m	S.P.T	N					
		1			Sabbia grigia									
		2		2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica									
		3												
		4												
		5												
		6		6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia									
		7												
		8												
		9												
		10												
		11												
		12												
		13												
		14												
178		15		15.0	Ghiaia eterometrica preval. medio fine da subarrotondata ad arrotondata con sabbia deb. limosa bruna									
		16												
		17												
		18		18.0	Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine arrotondata									
		19												
		20		20.0	Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata									
		21												
		22												
		23												
		24												





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505f
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,9471 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 30/07/2010 al 31/07/2010
Coordinate: 38° 15' 40.07259" 15° 37' 55.88104"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

e mm	R v	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			RP	VT	RQD %		Cass.
						m	S.P.T.	N			0 --- 100	0 --- 100	
25				Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata									
26			26.5	Sabbia da fine a grossolana limosa deb. argillosa grigia loc. addensata ingl. ghiaia medio fine subarrotondata									
27			27.8	Ghiaia prevalentemente fine eterogenea in matrice sabbioso limosa deb. argillosa marrone									
28													
29													
30			30.0										

installato tubo in ferro zincato Ø 1,5 pollici a -30.00 m, cementato per posa catena termometrica
 Inseriti 4 termometri a 15.00 m, 20.00 m, 25.00 m e 30.00 m
 perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 101 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
 Utilizzato rivestimento Ø 127 mm fino a 30.00 m





*Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento*

SONDAGGIO FS TH 505 G

Lat: 38° 15' 40,04787"

Long.: 15° 37' 55,92854"

Quota: 4,8883 metri s.l.m.

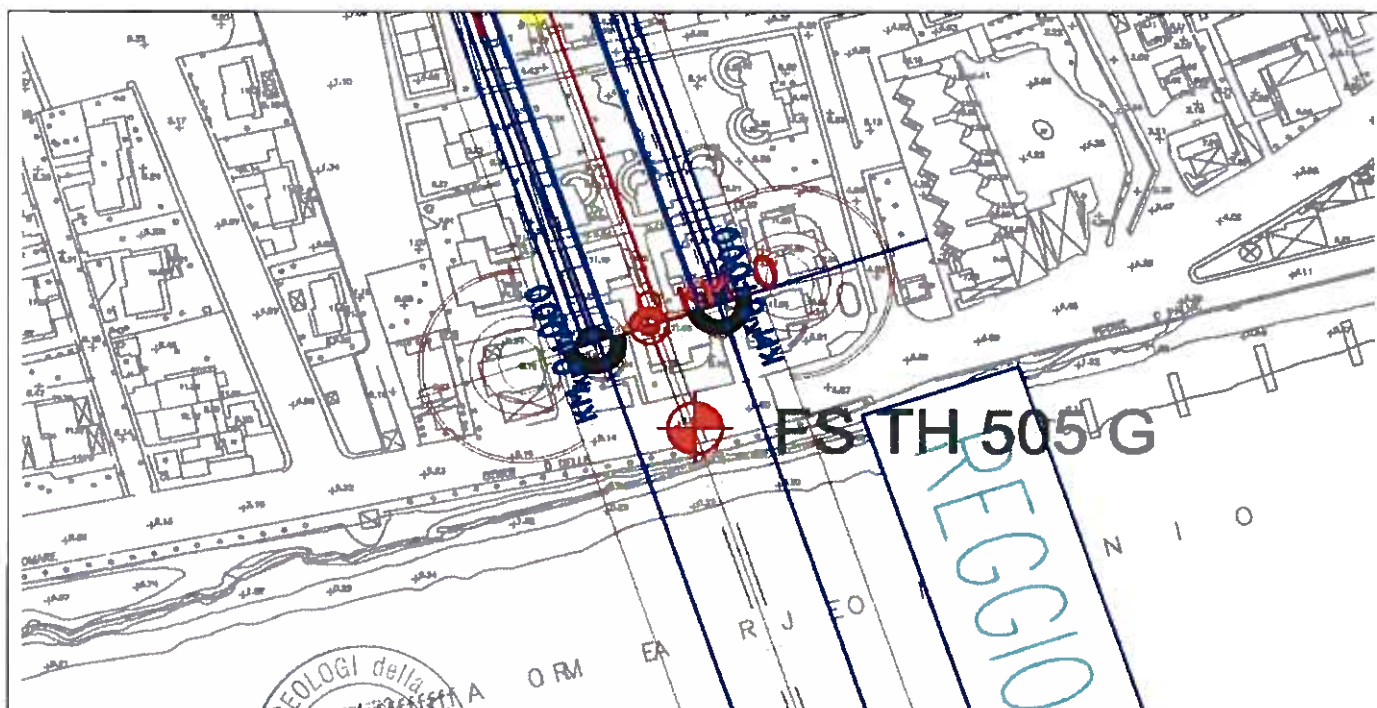


Profondità sondaggio : 30 m

Strumentazione in foro: Tubazione in ferro zincato Ø 1.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 12/08/2010	Data fine: 03/08/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. S.P. Vinci



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505g
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4.8883 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 02/08/2010 al 03/08/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04787" 15° 37' 55.92854"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Ø mm	R V bat.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
						m	SPT					
				Sabbia grigia								
1												
2			2.0	Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
3												
4												
5												
6			6.0	Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15	178		15.0	Ghiaia eterometrica preval. medio fine da subarrotondata ad arrotondata con sabbia deb. limosa bruna								
16												
17												
18			18.0	Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine arrotondata								
19												
20			20.0	Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata								
21												
22												
23												
24												





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505g
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,8883 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 02/08/2010 al 03/08/2010
Coordinate: 38° 15' 40.04787" 15° 37' 55.92854"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

o mm	R metri v batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
						m	S.P.T. N					
	25			Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata								
	26				Sabbia da fine a grossolana limosa deb. argillosa grigia loc. addensata ingl. ghiaia medio fine subarrotondata							
	27				Ghiaia prevalentemente fine eterogenea in matrice sabbioso limosa deb. argillosa marrone							
	28											
	29											
	30											

installato tubo in ferro zincato Ø 1,5 pollici a -30.00 m, cementato per posa catena termometrica
 Inseriti 4 termometri a 15.00 m, 20.00 m, 25.00 m e 30.00 m
 perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 101 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
 Utilizzato rivestimento Ø 127 mm fino a 30.00 m





Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

SONDAGGIO FS TH 505 I

Lat: 38° 15' 40.01326"

Long.: 15° 37' 55.89508"

Quota: 4,9597 metri s.l.m.

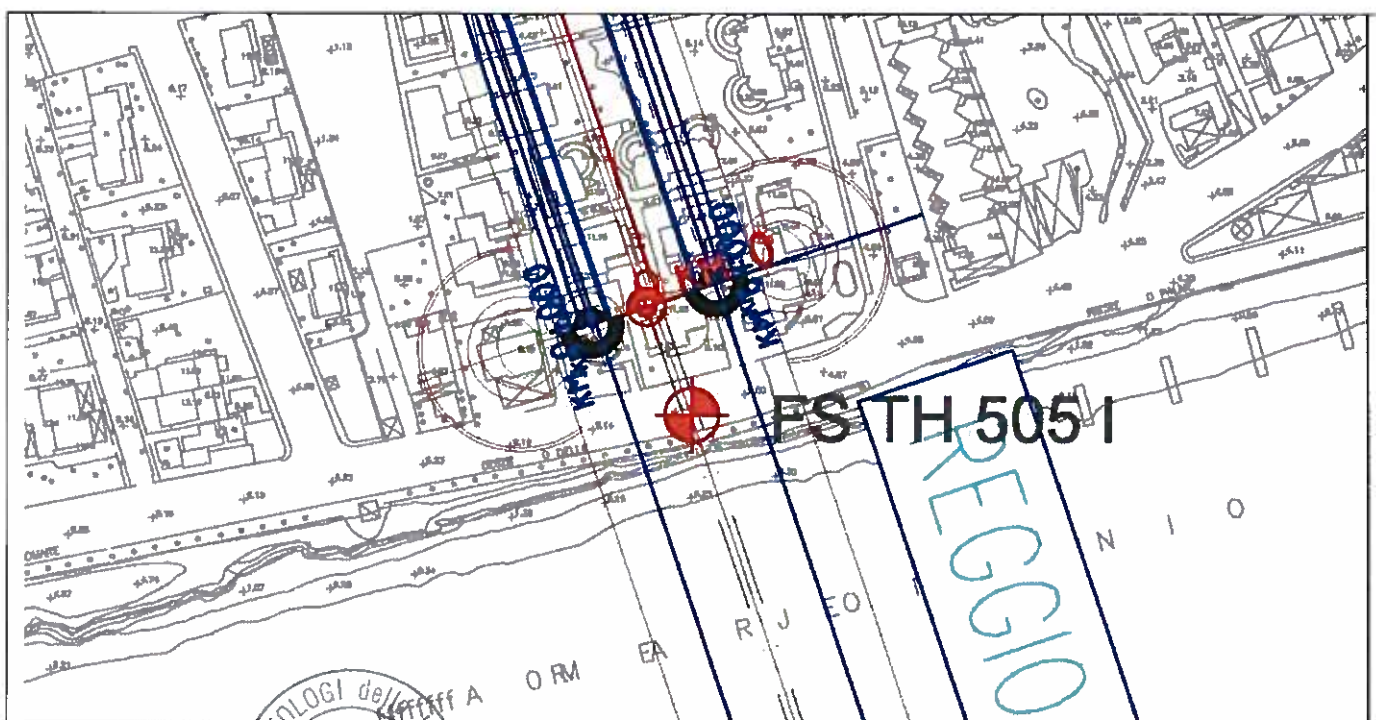


Profondità sondaggio : 30 m

Strumentazione in foro: Tubazione in ferro zincato Ø 1.5"

Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 06/08/2010	Data fine: 09/08/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. **CP Isella**



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. **Santo Vinci**



Riferimento: EUROLINK

Sondaggio: FS TH 505i

Località: Stretto di Messina - lato Sicilia

Quota: 4,9597 m

Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.

Data: dal 06/08/2010 al 09/08/2010

Coordinate: 38° 15' 40.01326" 15° 37' 55.89508"

Redattore: Dott. Geol. GP. Isella

Perforazione:

R metri V bati	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
				m	S.P.T					
1		Sabbia grigia								
2		Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
3										
4										
5										
6		Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15		Ghiaia eterometrica preval. medio fine da subarrotondata ad arrotondata con sabbia deb. limosa bruna								
16										
17										
18		Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine arrotondata								
19										
20		Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata								
21										
22										
23										
24										

178





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505i
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4.9597 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 06/08/2010 al 09/08/2010
Coordinate: 38° 15' 40.01326" 15° 37' 55.89508"	Redattore: Dott. Geol. GP. Isella
Perforazione:	

Prof. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	S.P.T.					
25		Sabbia limosa bruno verdastria ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata								
26										
26.5										
27		Sabbia da fine a grossolana limosa deb. argillosa grigia loc. addensata ingl. ghiaia medio fine subarrotondata								
28										
27.8										
28		Ghiaia prevalentemente fine eterogenea in matrice sabbioso limosa deb. argillosa marrone								
29										
30										
30.0										

installato tubo in ferro zincato Ø 1,5 pollici a -30.00 m, cementato per posa catena termometrica
 Inseriti 4 termometri a 15.00 m, 20.00 m, 25.00 m e 30.00 m
 perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 101 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
 Utilizzato rivestimento Ø 127 mm fino a 30.00 m





**Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geonostiche
Opere di Attraversamento**

SONDAGGIO FS TH 505 L

Lat: 38° 15' 40,03687"

Long. : 15° 37' 55,84851"

Quota: 4,9607 metri s.l.m.

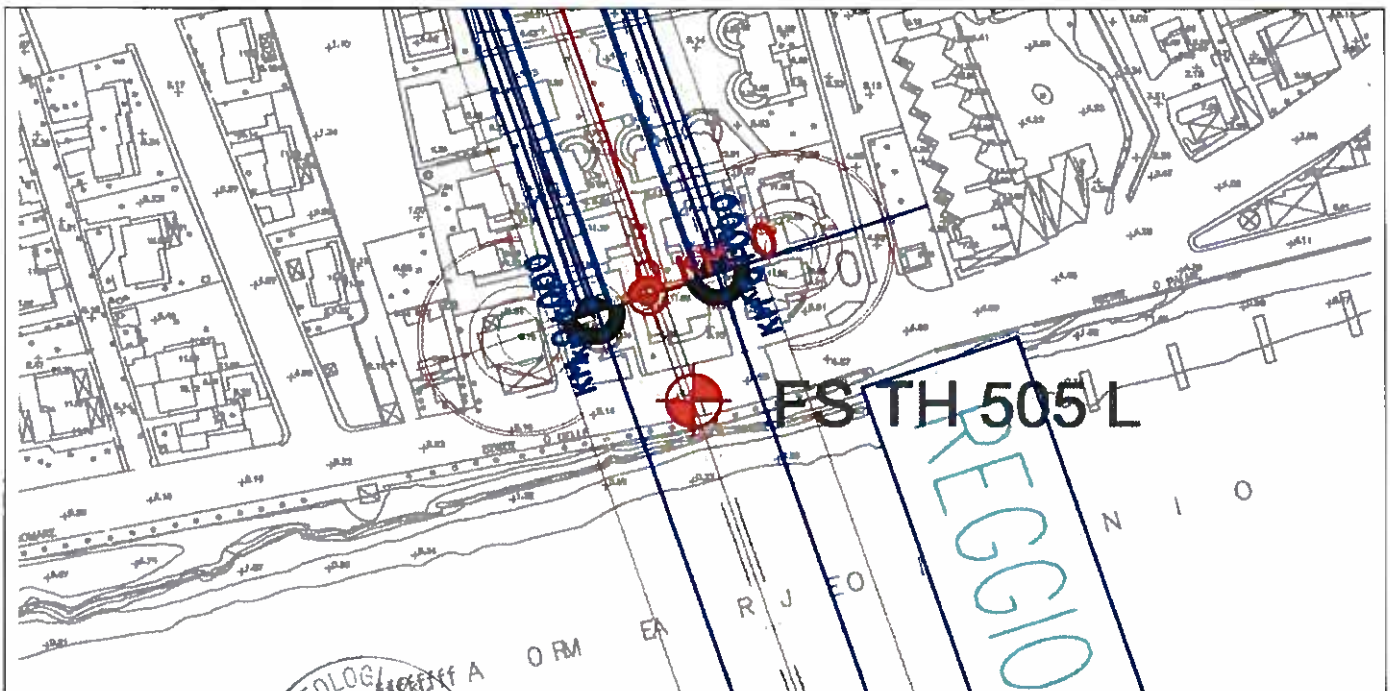


Profondità sondaggio : 30 m

Strumentazione in foro: Tubazione in ferro zincato Ø 1.5"

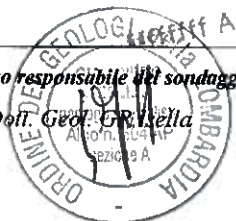
Esecutore: ATI RCT-SONDEDILE	Attrezzatura di perforazione: PSM 16GT	Operatore alla sonda : Sig. V.Grosso
Perforazione a distruzione di nucleo 101 mm	Rivestimento 127 mm con circolazione ad acqua polimero	
Data inizio: 04/08/2010	Data fine: 05/08/2010	

Cassette catalogatrici: n.	Campioni indisturbati: n.	Campioni rimaneggiati: n.	Campioni litoidi: n.
SPT con mazza Pilcon : n.	Prove permeabilità Lefranc: n.	Prove permeabilità Lugeon: n.	
Prove pressimetro Menard: n.	Prove dilatometro Marchetti: n.	Prove dilatometro da roccia: n.	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. G. R. Vella



Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci



Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505I
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,9607 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 04/08/2010 al 05/08/2010
Coordinate: 38° 15' 40.03687" 15° 37' 55.84851"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

Profondità (m)	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test		Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				m	SPT					
1		Sabbia grigia								
2		Sabbia deb. limosa bruno grigia con ghiaia eterometrica								
3										
4										
5										
6		Ghiaia eterometrica e subordinati ciottoli con sabbia deb. limosa da bruna a bruno grigia								
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15		Ghiaia eterometrica preval. medio fine da subarrotondata ad arrotondata con sabbia deb. limosa bruna								
16										
17										
18		Sabbia deb. limosa marrone bruna ingl. ghiaia medio fine arrotondata								
19										
20		Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata								
21										
22										
23										
24										

178





Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS TH 505I
Località: Stretto di Messina - lato Sicilia	Quota: 4,9607 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sonedile s.r.l.	Data: dal 04/08/2010 al 05/08/2010
Coordinate: 38° 15' 40.03687" 15° 37' 55.84851"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella

Perforazione:

Ø mm	R metri V hott.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test			Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
						m	S.P.T.	N					
	25			Sabbia limosa bruno verdastra ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata									
	26		26.5	Sabbia da fine a grossolana limosa deb. argillosa grigia loc. addensata ingl. ghiaia medio fine subarrotondata									
	27		27.8	Ghiaia prevalentemente fine eterogenea in matrice sabbioso limosa deb. argillosa marrone									
	28												
	29												
	30		30.0										

installato tubo in ferro zincato Ø 1,5 pollici a -30.00 m, cementato per posa catena termometrica
 Inseriti 4 termometri a 15.00 m, 20.00 m, 25.00 m e 30.00 m
 perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 101 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame cuttings)
 Utilizzato rivestimento Ø 127 mm fino a 30.00 m

