

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



GEOTECNICA

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE

Allegato A - Colonne stratigrafiche dei sondaggi - 3° fase

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12\_09 - E 0 0 0 G E 2 0 9 G T 0 3 Z I G 0 1 8 B

Scala: -----

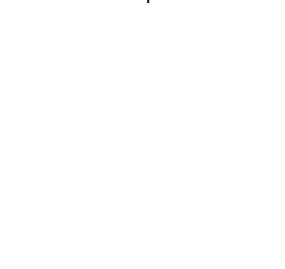
F																				
E																				
D																				
C																				
B	Luglio 2011																		M. LITI	P. PAGLINI
A	Aprile 2011																		M. LITI	P. PAGLINI
REV.	DATA																		APPROVATO	AUTORIZZATO

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:

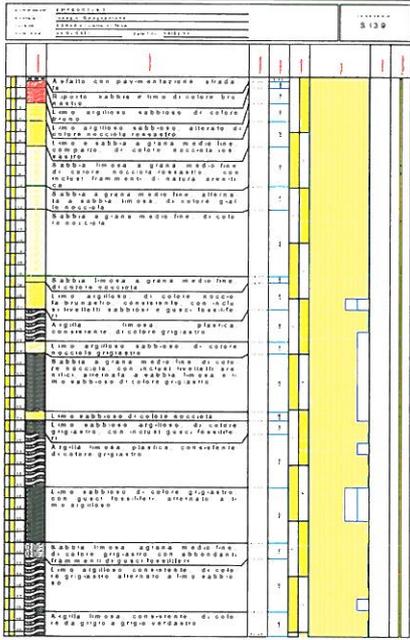




**Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche in situ e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19**

<b>Ente Appaltante</b>	ANAS S.p.A. – Direzione Generale Roma
<b>Contraente Generale</b>	EMPEDOCLE 2 s.c.p.a
<b>Committente</b>	EMPEDOCLE 2 s.c.p.a

**INDAGINI INTEGRATIVE 3 ^ FASE**



**ALLEGATO A**  
Colonne stratigrafiche

Comm. n°	Rev.	Periodo Indagine	Data Emissione	Redazione (RC)	Verifica (VRSQ)	Approvazione (RSQ)
263(*) (*) Consultare all'interno elenco protocolli	01 Parti Sottolineate: oggetto di revisione/nuovo inserimento	Febbraio-Luglio 2011	29/07/2011	dott. geol. Giuseppe Scicolone	geom. Carlo La Russa	dott. ing. Vincenzo Arena

Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.

 <p><b>SIDERCem</b> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p>CF - Iscr C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale € 102.774,92 i.v.</p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 - 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<i>Prot. N.</i>	CBA 001 603		<i>Laboratorio in concessione di Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>
		<i>Data accettazione:</i>	21/03/11		
CBC 014 475	del 28/03/11	<i>Periodo indagine:</i>	<i>Inizio:</i>	03/03/11	<i>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</i>
			<i>Fine:</i>	18/03/11	<i>Settore: Prove in situ</i>

Foglio 1 di 5

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. - Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** *Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 (3^ Fase)*

**Attrezzature di perforazione:** *Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa - spinta 3000 kg - tiro 3000 kg*  
**Metodo di perforazione:** *Carotaggio continuo*  
**Diametro di perforazione:** *101 mm*  
**Rivestimenti:** *φ = 152/127*

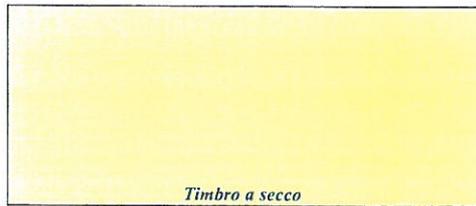
- (1) Il presente certificato è composto da 5 fogli numerati da 1 a 5.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (SI39)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

Il presente certificato è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.



CBC 014 475

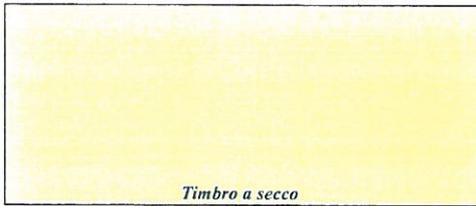
Foglio 2 di 5

Committente	EMPEDOCLE 2		SONDAGGIO <b>S139</b> Quota b.f. 021.144 m
Cantiere	Indagini Geognostiche		
Località	SS640 2° Lotto 3° fase		
Data Inizio	03/03/2011	Data Fine	

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
1	Asfalto con pavimentazione stradale.	0.40	0.40							
2	Ripporto: sabbia e limo di colore bruno-rossastro.	1.00	0.60							
3	Limo argilloso sabbioso di colore bruno.	2.40	1.40	1						
4	Limo argilloso sabbioso, alterato di colore nocciola-rossastro.	4.00	1.60							
5	Limo argilloso sabbioso, alterato di colore nocciola-rossastro.	6.30	2.30							
6	Limo e sabbia a grana medio-fine, compatto, di colore nocciola-rossastro.	6.30	2.30							
7	Sabbia limosa a grana medio-fine di colore nocciola-rossastro, con inclusi frammenti di natura arenitica.	9.00	3.80	2						
8	Sabbia a grana medio-fine, alternata a sabbia limosa, di colore giallo-nocciola.	12.00	2.10							
9	Sabbia a grana medio-fine, di colore nocciola.	18.00	6.00	3						
10	Sabbia limosa a grana medio-fine, di colore nocciola.	18.00	0.00	4						
11	Limo argilloso, di colore nocciola-brunastro, consistente, con inclusi livelletti sabbiosi e gusci fossiliferi.	21.00	2.40							
12	Argilla limosa, plastica, consistente, di colore grigiastro.	23.90	2.90	5						
13	Limo argilloso sabbioso, di colore nocciola grigiastro.	25.00	1.10							
14	Sabbia a grana medio-fine di colore nocciola, con inclusi livelletti arenitici, alternata a sabbia limosa e limo sabbioso di colore grigiastro.	30.20	5.20	6						

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 014 475

Foglio 3 di 5

Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
31	Limo sabbioso di colore nocciola.	30.20	0.80							
32	Limo sabbioso argilloso, di colore grigiastro, con inclusi gusci fossiliferi.	31.00	1.20							
33	Argilla limosa, plastica, consistente di colore grigiastro.	32.20		7						
34										
35			4.80							
36										
37										
38	Limo sabbioso di colore grigiastro, con gusci fossiliferi, alternato a limo argilloso.	37.00		8						
39										
40			5.00							
41										
42										
43	Sabbia limosa a grana medio-fine, di colore grigiastro con abbondanti frammenti di gusci fossiliferi.	42.00	1.40	9						
44										
45	Limo argilloso consistente, di colore grigiastro alternato a limo sabbioso.									
46			4.80							
47										
48				10						
49	Argilla limosa, consistente, di colore da grigio a grigio-verdastro.	48.20								
50			2.20							
		50.40								

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

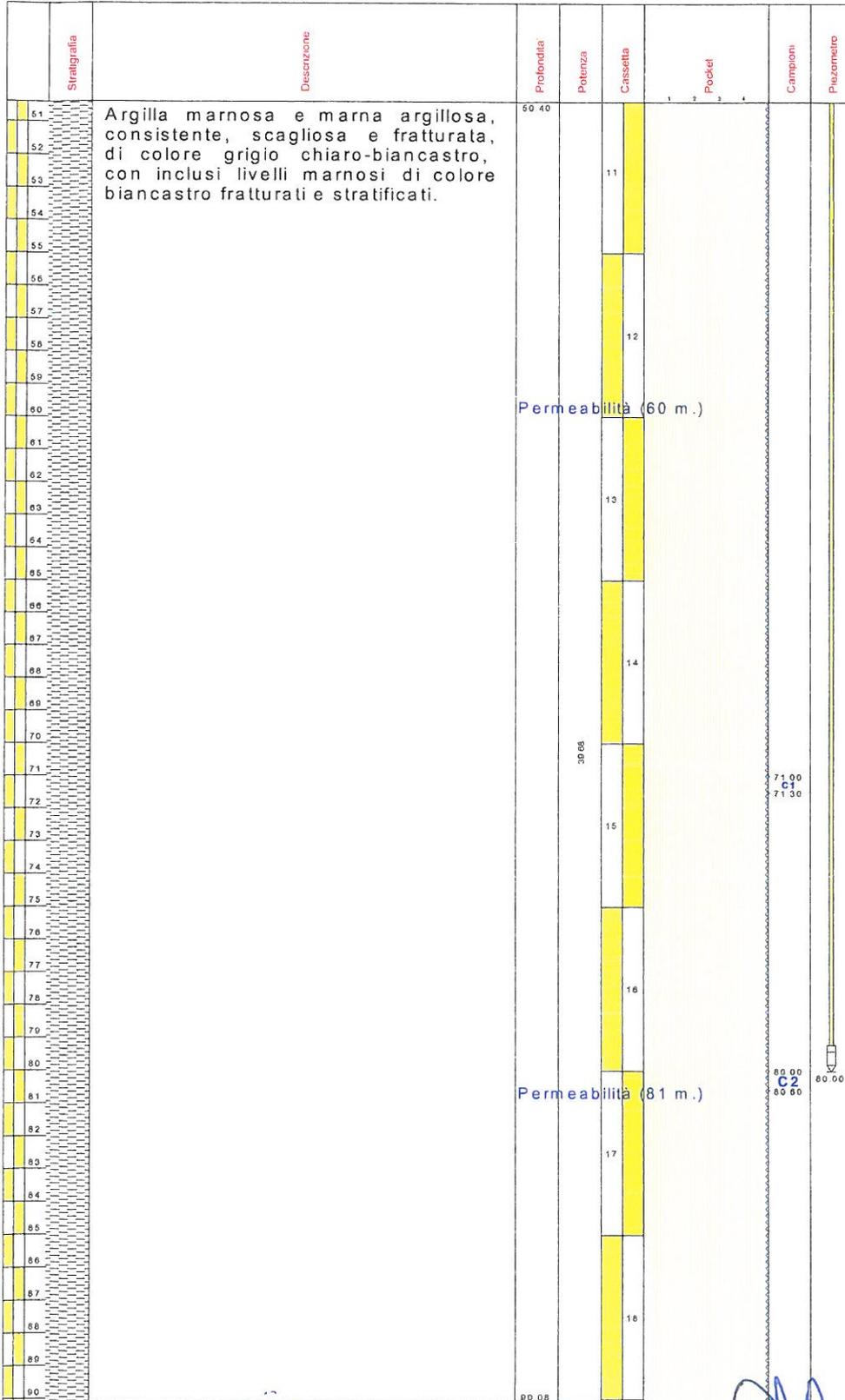
**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 014 475

Foglio 4 di 5



**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 014 475

Foglio 5 di 5

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
91	Argilla limosa a tratti marnosa, consistente, a struttura brecciata, di colore grigio, con i tratti marnosi sottilmente stratificati e con inclusioni di sottili livelli di limo sabbioso.	90 08								
92										
93				19						
94										
95										
96										
97										
98					20					
99										
100										
101										
102										
103					21					
104										
105				28 92						104 00 C4 104 50
106										
107										
108					22					
109										
110										
111										111 00 C5 111 50
112										
113					23					
114										
115										
116										
117										
118				24						
119									118 65 C6 119 00	
120		120 00								

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta

 <p><b>SIDERCER</b><sup>®</sup> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p>CF - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.</p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 – 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<b>Prot. N.</b>	CBA 001 587		<b>Laboratorio in concessione di</b>
		<b>Data accettazione:</b>	04/03/11		<b>Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</b>
<b>CBC 014 473</b>	<b>del 28/03/11</b>	<b>Periodo indagine:</b>	<b>Inizio:</b>	16/02/11	<b>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</b>
			<b>Fine:</b>	02/03/11	<b>Settore: Prove in situ</b>

Foglio 1 di 3

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. – Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 “di Porto Empedocle” 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l’A19 (3<sup>a</sup> Fase)

**Attrezzature di perforazione:** Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa – spinta 3000 kg – tiro 3000 kg  
**Metodo di perforazione:** Distruzione di nucleo e Carotaggio continuo  
**Diametro di perforazione:** 101 mm  
**Rivestimenti:**  $\varphi = 152/127$

- (1) Il presente certificato è composto da 3 fogli numerati da 1 a 3
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l’apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l’apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (SI40)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

Il presente certificato è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l’apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E’ vietata la riproduzione anche parziale, senza l’autorizzazione.



CBC 014 473

Foglio 2 di 3

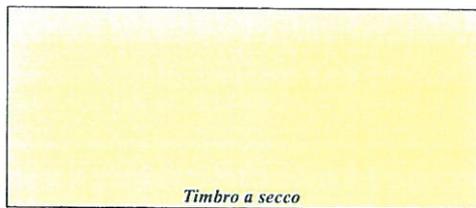
Da 0,00 a 70,00 m. Perforazione a distruzione di nucleo

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>SI40</b> Quota b.f. 672,014 m.	
Cantiere	Indagini Geognostiche		
Località	SS640 2° Lotto 3 fase		
Data Inizio	16/02/2011		Data Fine

Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
71	Argille marnose e marne argillose di colore grigio biancastro, sottilmente stratificate. All'olfatto odore bituminoso.			1						
72										
73										
74										
75										
76		81.00		2						
77										
78										
79										
80										
81	Argille consistenti di colore grigiastro, alternate a marne argillose di colore grigio biancastro	81.00		3						79.60 SI40 C1 79.85
82										
83			86.00		4					
84										
85										
86	Argille marnose consistenti, di colore grigiastro con striature grigio-verdastre, con inclusi litici millimetrici									
87										
88										
89										
90										
91		8.00		5						90.80 SI40 C2 91.10
92										
93										
94		94.00								

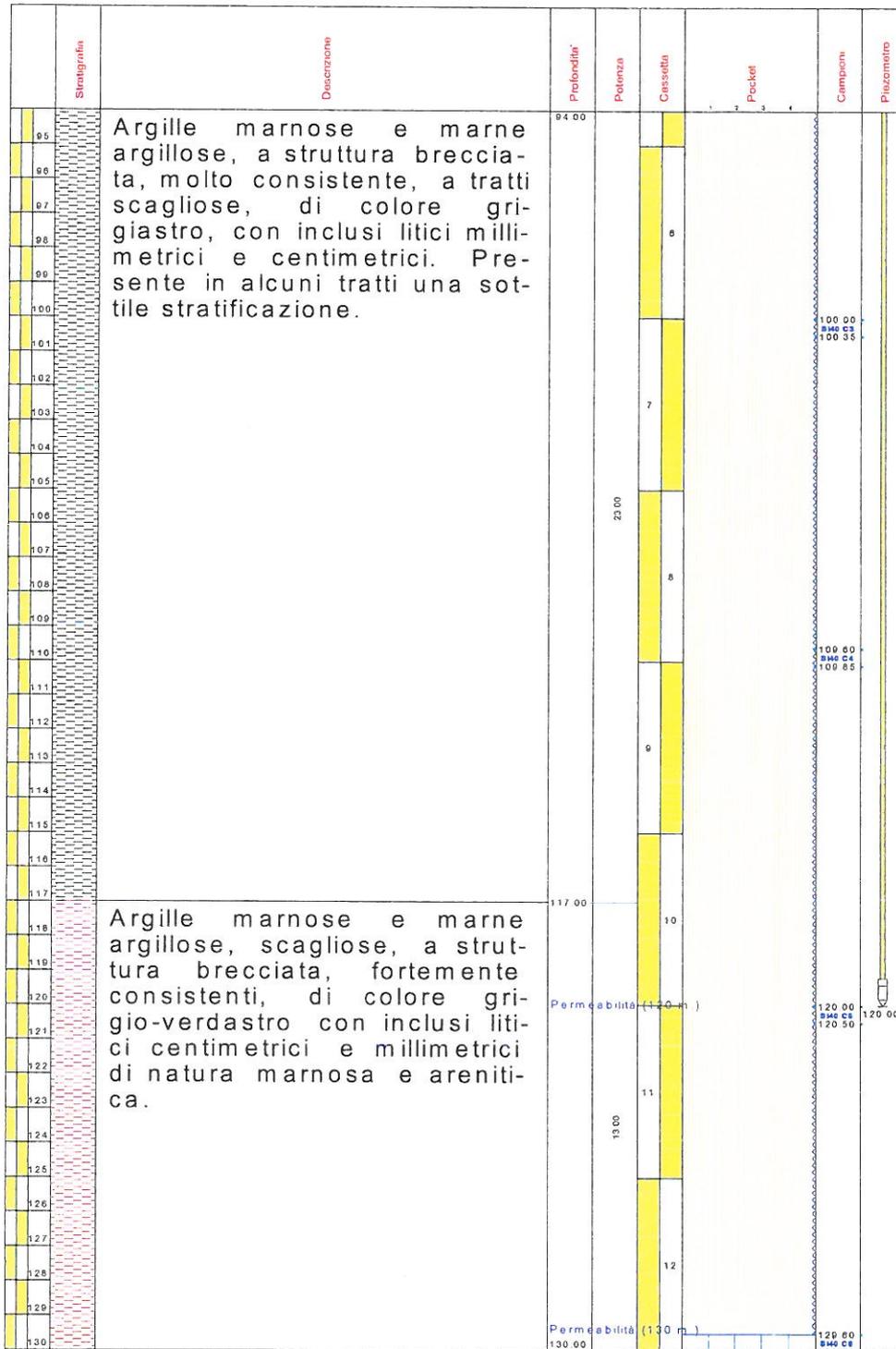
**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 014 473

Foglio 3 di 3



**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

 <p><b>SIDERCER</b><sup>®</sup> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p>CF - Iscr C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale € 102.774.92 i.v.</p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 - 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<b>Prot. N.</b>	CBA 001 601		<i>Laboratorio in concessione di Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>
		<b>Data accettazione:</b>	16/03/11		
<b>CBC 014 474</b>	<b>del 28/03/11</b>	<b>Periodo indagine:</b>	<b>Inizio:</b>	24/02/11	<i>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</i>
			<b>Fine:</b>	14/03/11	<i>Settore: Prove in situ</i>

Foglio 1 di 5

**Ente Appaltante:** *ANAS S.p.A. - Direzione Generale Roma*

**Contraente Generale:** *EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.*

**Richiedente/Committente:** *EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.*

**Oggetto:** *Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 (3^ Fase)*

**Attrezzature di perforazione:** *Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa - spinta 3000 kg - tiro 3000 kg*

**Metodo di perforazione:** *Carotaggio continuo*

**Diametro di perforazione:** *101 mm*

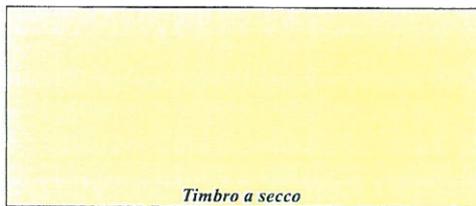
**Rivestimenti:** *φ = 152/127*

- (1) Il presente certificato è composto da 5 fogli numerati da 1 a 5.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (SI41)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

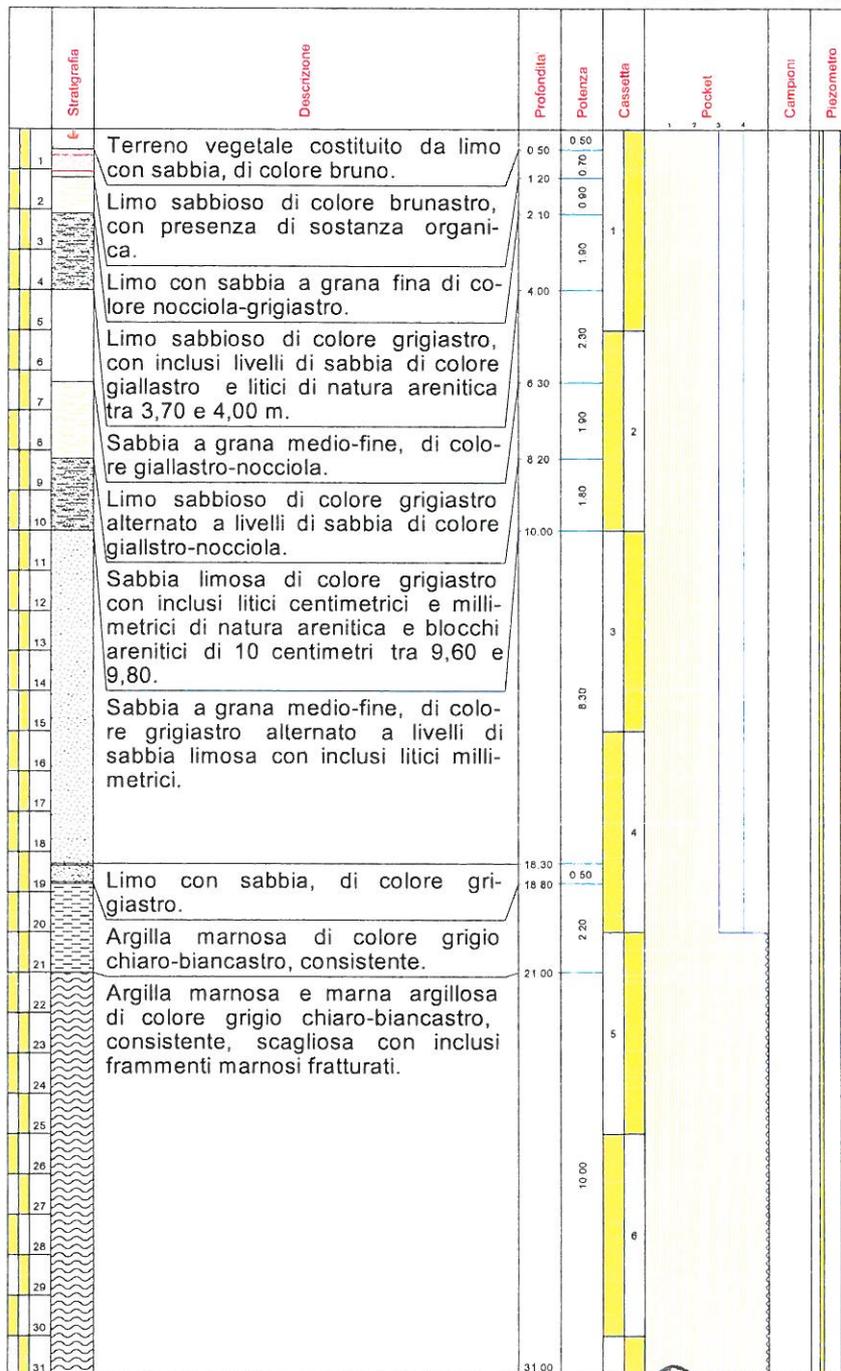


Timbro a secco

CBC 014 474

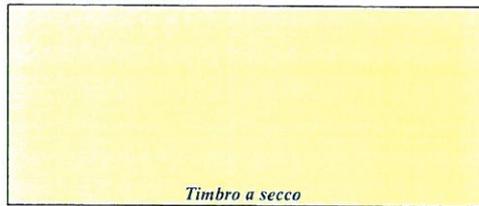
Foglio 2 di 5

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO
Centere	Indagini Geognostiche	SI41
Località	SS640 2° Lotto 3° fase	Quota b f 637 214 m
Date Inizio	24/02/2011	Date Fine
	14/03/2011	



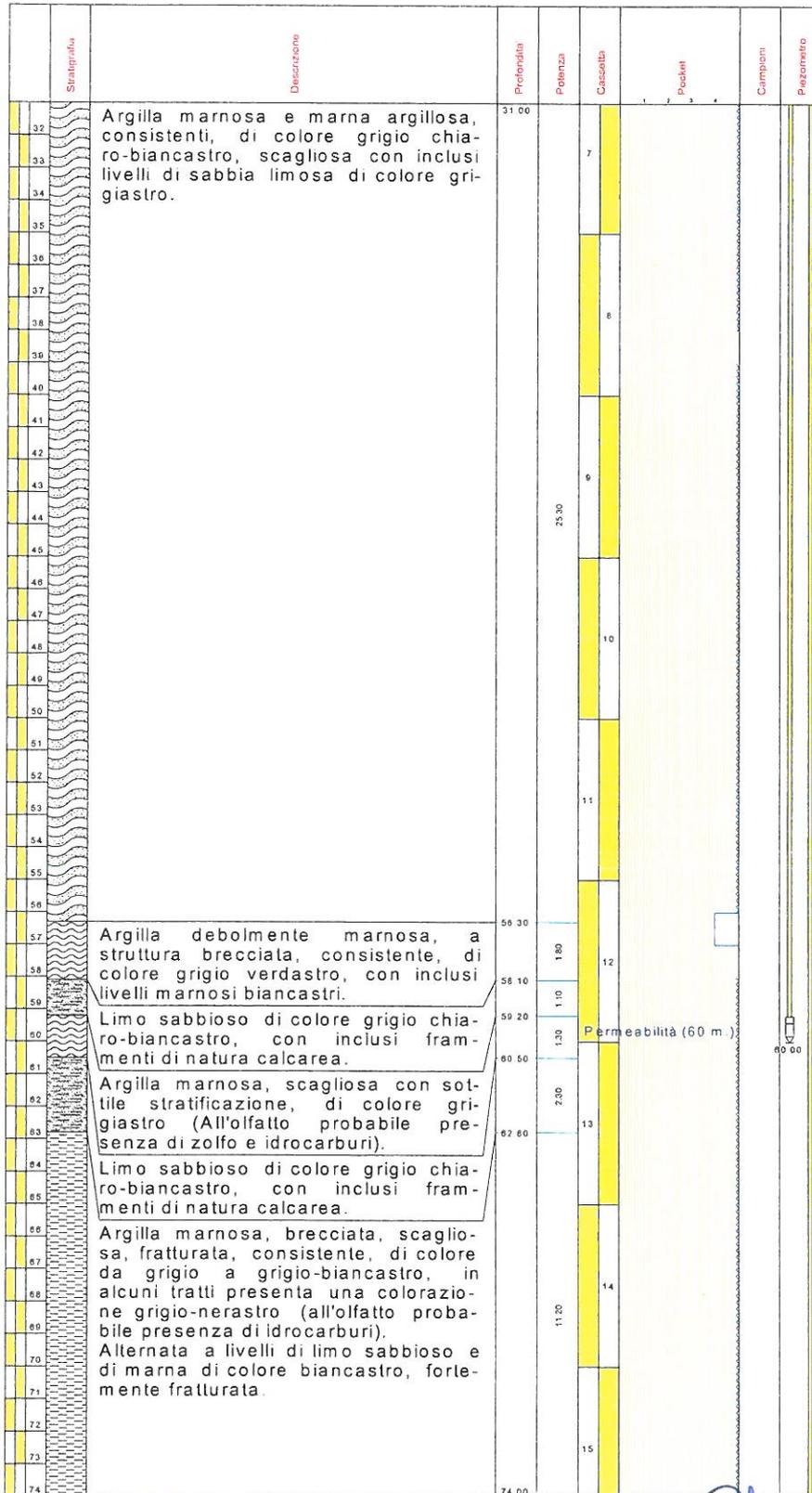
Il Responsabile di Cantiere  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



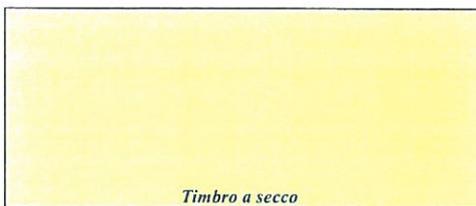
CBC 014 474

Foglio 3 di 5



**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 014 474

Foglio 4 di 5

Stratigrafia	Descrizione	Profondità*	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
75	Argilla marnosa, scagliosa, fratturata, consistente di colore da grigio-verdastro a grigio-biancastro, alternata a livelli di marna biancastra fratturata e di frammenti di natura calcarea misti a limo. (All'olfatto probabile presenza di idrocarburi).	74.00	7.00	16						
76										
77										
78										
79										
80	Argilla marnosa fratturata, consistente, di colore grigio-verdastro, con inclusi frammenti di natura calcarea, abbondanti tra 81,00 e 81,20 m. (All'olfatto probabile presenza di idrocarburi).	81.00	3.30	17						80.00 C1 80.25
81										
82										
83	Marna argillosa e argilla marnosa, molto consistente, scagliosa e fratturata di colore grigio chiaro-biancastro, con inclusi rari frammenti di natura calcarea centimetrici. (All'olfatto probabile presenza di idrocarburi).	81.70	0.70	18						
84										
85	Argilla marnosa e marna argillosa, scagliosa, fratturata, consistente di colore grigio chiaro-biancastro con evidenza di stratificazione. (All'olfatto debole presenza di idrocarburi).	85.00	17.00	19						89.90 C2 90.20
86										
87										
88										
89										
90	Permeabilità (100 m)									
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										
101										
102		102.00								

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 014 474

Foglio 5 di 5

Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro
					1	2	3	4		
103	Marna argillosa alternata ad argilla marnosa, molto consistente, fratturata e con sottile stratificazione, di colore da grigio a grigio-biancastro, con livelli marnosi fortemente fratturati. All'olfatto debole presenza di idrocarburi.	102.00		21						
104										
105										
106										
107										
108					22					
109										
110										
111									110.00 C4	
112			18.00						110.00	
113					23					
114										
115										
116										
117										
118					24					
119									118.00 C5	
120			120.00						119.00	

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CF - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874  
P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale € 102.774.921,00

Timbro a secco

Laboratorio di Caltanissetta  
C.da Calderaro (Zona Ind.)  
C.P. 287 - 93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax: 0934575422  
e-mail: info@sidercem.it

<b>Certificato</b> N°	<i>Prot. N.</i>	CBA 001 607	<i>Laboratorio in concessione di</i>	
	<i>Data accettazione:</i>	28/03/11	<i>Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>	
CBC 014 476	del 28/03/11	<i>Periodo indagine:</i>	<i>Inizio:</i> 16/03/11	<i>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</i>
			<i>Fine:</i> 28/03/11	<i>Settore: Prove in situ</i>

Foglio 1 di 3

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. - Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 (3^ Fase)

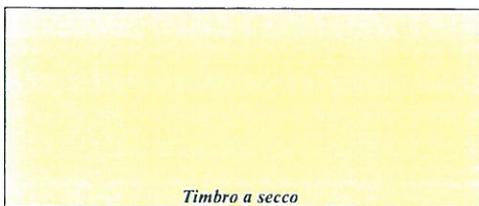
**Attrezzature di perforazione:** Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa - spinta 3000 kg - tiro 3000 kg  
**Metodo di perforazione:** Distruzione di nucleo e Carotaggio continuo  
**Diametro di perforazione:** 101 mm  
**Rivestimenti:**  $\varphi = 152/127$

- (1) Il presente certificato è composto da 3 fogli numerati da 1 a 3.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (SI42)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



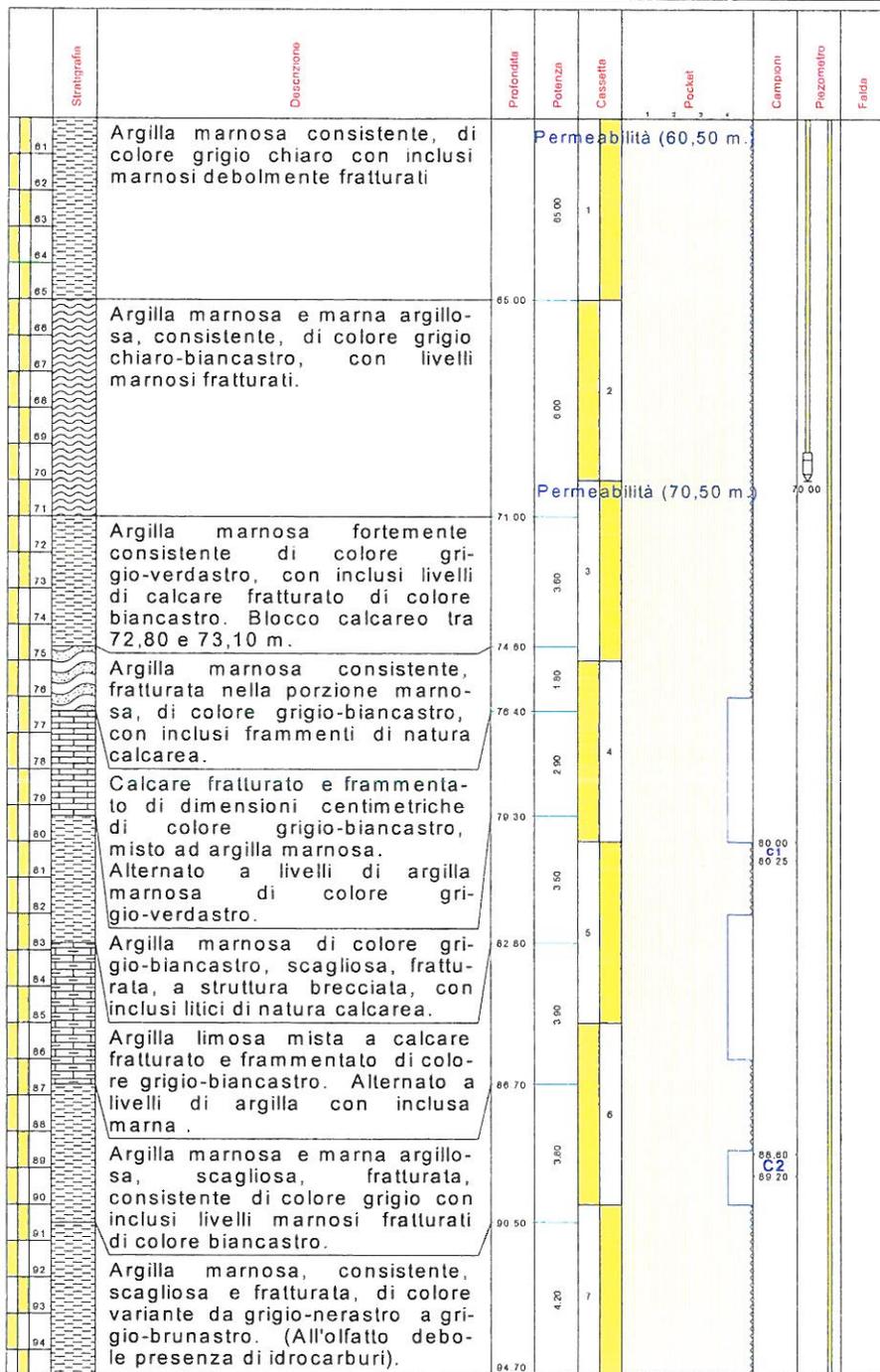
Timbro a secco

CBC 014 476

Foglio 2 di 3

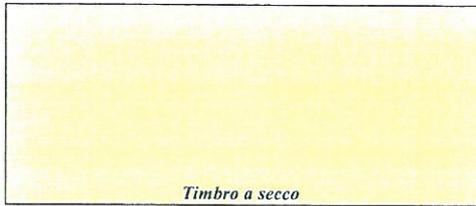
Da 0,00 a 60,00 m. Perforazione a distruzione di nucleo

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>SI42</b> Quota b f 632,847 m
Cantiere	Indagini Geognostiche	
Località	SS640 2° Lotto 3 fase	
Data inizio	16/03/2011	



**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 014 476

Foglio 3 di 3

Stratigrafia	Descrizione	Profondità*	Potenza	Cassetta	Pocket				Campioni	Piezometro	Falda
					1	2	3	4			
95	Argilla marnosa a struttura breccciata, consistente, scagliosa, di colore grigio-verdastro, con incluso calcareo frantumato di colore biancastro.	94.70	2.10	8							
96		96.80									
97	Breccia calcarea in matrice limo-argillosa, poco consistente di colore biancastro.	97.60	2.30	9							
98		99.90									
99	Argilla limosa di colore da grigio-verdastro a grigio biancastro, con inclusi litici di natura calcarea millimetrici e centimetrici di colore biancastro.	105.50	5.60	10							
100		110.00									
101	Breccia calcarea in matrice limo-argillosa, poco consistente di colore biancastro. (All'olfatto debole presenza di zolfo).		11.50	11							
102											
103	Breccia calcarea in matrice limo-argillosa, poco consistente di colore biancastro. Alternata a livelli di argilla marnosa di colore grigio-biancastro. (All'olfatto debole presenza di zolfo).		11.50	12							
104											
105											
106											
107											
108											
109											
110											
111											
112											
113											
114											
115											
116											
117		117.00									

Permeabilità (110,00 m.)

110.00

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

 <p><b>SIDERCER</b><sup>®</sup> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p><small>C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale € 102.774,92 i.v.</small></p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 – 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<i>Prot. N.</i>	CBA 001 607		<i>Laboratorio in concessione di</i>
		<i>Data accettazione:</i>	28/03/11		<i>Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>
CBC 014 713	del 06/05/11	<i>Periodo indagine:</i>	<i>Inizio:</i>	27/04/11	<i>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</i>
			<i>Fine:</i>	06/05/11	<i>Settore: Prove in situ</i>

Foglio 1 di 3

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. – Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 (3^ Fase)

**Attrezzature di perforazione:** Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa – spinta 3000 kg – tiro 3000 kg

**Metodo di perforazione:** Distruzione di nucleo e Carotaggio continuo

**Diametro di perforazione:** 101 mm

**Rivestimenti:**  $\varphi = 152/127$

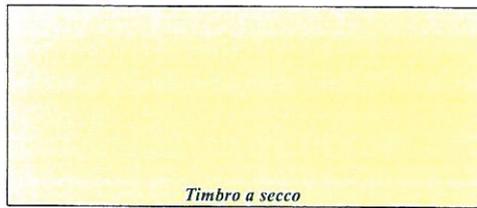
- (1) Il presente certificato è composto da 3 fogli numerati da 1 a 3.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (SI43)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

Il presente certificato è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.



CBC 014 713

Foglio 2 di 3

Da 0,00 a 50,00 m. Perforazione a distruzione di nucleo

Committente: EMPEDOCLE 2 Cantiere: Indagini Geognostiche Località: SS640 2° Lotto 3 fase Data Inizio: 27/04/2011      Data Fine: 06/05/11		SONDAGGIO <b>SI43</b>			
Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Palonza	Classifica	Placcamento
51	Argilla limosa mediamente consistente, di colore grigio con striature di argilla marnosa di colore grigio-chiaro.	52.60	1	1	
52					
53	Argilla limosa marnosa, consistente di colore grigio a tratti grigio-verdstro.	52.60	2	2	
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					
		83.50		7	

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 014 713

Foglio 3 di 3

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Cassetta	Piezometro
84	Argilla limosa brecciata con livelletti marnosi, consistente di colore grigio, alternata a livelli di argilla con limo meno consistente.	83.50			
85					
86					
87					
88				8	
89					
90					
91					
92					
93				9	
94					
95					
96		26.50			
97					
98				10	
99					
100					
101					
102					
103				11	
104					
105					105.00
106					
107					
108				12	
109					
110		110.00			

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

 <p><b>SIDERCem</b> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p>CF - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.</p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 - 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<i>Prot. N.</i>	CBA 001 619	<i>Laboratorio in concessione di</i>	
		<i>Data accettazione:</i>	03/05/11	<i>Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>	
CBC 014 714	del 09/05/11	<i>Periodo indagine:</i>	<i>Inizio:</i>	06/05/11	<i>Divisione: Geotecnica - B - 349/STC</i>
			<i>Fine:</i>	09/05/11	<i>Settore: Prove in situ</i>

Foglio 1 di 3

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. – Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 “di Porto Empedocle” 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l’A19 (3^ Fase)

**Attrezzature di perforazione:** Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa – spinta 3000 kg – tiro 3000 kg  
**Metodo di perforazione:** Distruzione di nucleo e Carotaggio continuo  
**Diametro di perforazione:** 101 mm  
**Rivestimenti:**  $\varphi = 152/127$

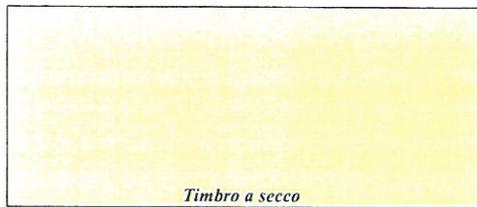
- (1) Il presente certificato è composto da 3 fogli numerati da 1 a 3.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l’apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l’apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNA STRATIGRAFICA (PZ3)**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

Il presente certificato è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l’apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E’ vietata la riproduzione anche parziale, senza l’autorizzazione.



CBC 014 714

Foglio 2 di 3

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>PZ3</b>
Cantiere	Indagini Geognostiche	
Località	SS640 2° Lotto 3 fase	
Data Inizio	06/05/11	

Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza	Cassetta
1	Terreno vegetale con sostanze orniche.	0.30	0.30	
2	Sabbia limosa di colore nocciola-brunastro, addensata.	2.50	2.20	
3	Limo argilloso debolmente sabbioso, consistente di colore brunastro, passante ad argilla limosa.	6.00	3.50	1
4				
5				
6				
7	Argilla limosa consistente di colore grigio-nocciola con rare inclusioni di litici millimetrici.	8.70	2.70	2
8				
9	Argilla limosa mediamente consistente di colore da grigio chiaro a grigio-nocciola.	15.30	6.60	3
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	Argilla limosa a tratti maggiormente limosa, consistente di colore grigio chiaro, con inclusi livelli marnosi.	20.00	4.70	4
17				
18				
19				
20				

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 014 714

Foglio 3 di 3

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Cassetta
21	Argilla limosa marnosa, consistente di colore grigio-biancastro, con inclusi livelli maggiormente marnosi biancastri, da 35,00 m debole odore di zolfo .	20,00		5
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34	Argilla limosa consistente di colore grigio con striature di colore grigio-chiaro.	43,30	6,70	10
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Da 50,00 a 120,00 m. Perforazione a distruzione di nucleo

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

 <p><b>SIDERCEM</b> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE</p> <p>C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta 01754820874 P.I.V.A. - 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774.92 I.v.</p>	<p>Timbro a secco</p>	<p>Laboratorio di Caltanissetta C.da Calderaro (Zona Ind.) C.P. 287 - 93100 Caltanissetta Tel.: 0934565012 Fax: 0934575422 e-mail: info@sidercem.it</p>
--	-----------------------	---

<h1>Certificato N°</h1>		<b>Prot. N.</b>	CBA 001 664		<i>Laboratorio in concessione di</i>
		<b>Data accettazione:</b>	12/07/11		<i>Caltanissetta D.M. 52507 del 11/10/2004</i>
CBC 015 093	del 12/07/11	<b>Periodo indagine:</b>	<b>Inizio:</b>	27/06/11	<b>Divisione:</b> Geotecnica - B - 349/STC
			<b>Fine:</b>	11/07/11	<b>Settore:</b> Prove in situ

Foglio 1 di 8

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. - Direzione Generale Roma

**Contraente Generale:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Richiedente/Committente:** EMPEDOCLE 2 s.c.p.a.

**Oggetto:** Esecuzione di indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche e prove di laboratorio a sostegno della progettazione esecutiva relativa alle attività prodromiche connesse ai lavori di adeguamento a quattro corsie della S.S. 640 "di Porto Empedocle" 2° lotto, tratto dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 (3<sup>a</sup> Fase)

**Attrezzature di perforazione:** Sonda perforatrice con coppia di 13000 Nm circa - spinta 3000 kg - tiro 3000 kg

**Metodo di perforazione:** Distruzione di nucleo e Carotaggio continuo

**Diametro di perforazione:** 101 mm

**Rivestimenti:**  $\varphi = 152/127$

- (1) Il presente certificato è composto da 8 fogli numerati da 1 a 8.
- (2) Il presente certificato viene autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (3) Le copie vengono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.

**COLONNE STRATIGRAFICHE**  
(D.M. 14/01/2008)

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta

Il presente certificato è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.



Timbro a secco

CBC 015 093

Foglio 2 di 8

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>S144</b>	
Cantiera	Indagini Geognostiche		
Località	SS640 2° Lotto 4ª Fase		
Data Inizio	27/06/11		Data Fine

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Piezometro
51	D.N. Cuttig: Marna argillosa grigio-biancastra.		24.80	
52				
53				
54				
55				
56	Marna argillosa consistente di colore grigio-biancastro, con inclusi livelli di marna calcarea.	57.00	3.00	
57				
58				
59	D.N. Cutting: Marna grigio-biancastra.	60.00	5.00	
60				
61				
62				
63				
64				
65	Marna argillosa alternata a marna calcarea fratturata, di colore biancastro, con livelli di colore grigio chiaro.	65.00	16.00	
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81	81.00			

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 015 093

Foglio 3 di 8

Stratigrafia	Descrizione	Profondità*	Potenza	Piezometro
82	Marna argillosa alternata a livelli marnosi fratturati di colore grigio chiaro (all'olfatto presenza di solfati).	81.00	3.50	
83				
84				
85	Marna fortemente fratturata alternata a livelli di marna argillosa di colore grigio-biancastro.	84.50	9.80	
86				
87				
88				
89				
90				
91	Argilla marnosa e argilla limosa, consistente a struttura brecciata, di colore grigio-verdastro (all'olfatto presenza di idrocarburi).	94.30	10.70	
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				
103				
104				
105				

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



**CBC 015 093**

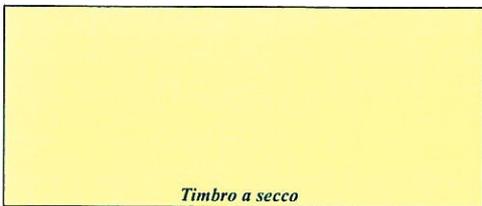
Foglio 4 di 8

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>SI45</b>	
Cantiere	Indagini Geognostiche		
Località	SS640 2° Lotto 4ª Fase		
Data Inizio	29/06/11		Data Fine

Straigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza	Piezometro
51	D.N. Cutting: Limo sabbioso grigiastro.		22.00	
52		52.00		
53	D.N. Cutting: Argilla grigio chiaro.			
54			5.00	
55				
56				
57		57.00		
58	Argilla mamosa e marna argillosa di colore grigio chiaro.		3.00	
59				
60		60.00		
61	D.N. Cutting: Argilla mamosa grigio chiaro			
62				
63				
64				
65			10.00	
66				
67				
68				
69				
70		70.00		

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



Timbro a secco

CBC 015 093

Foglio 5 di 8

Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Potenza	Piezometro
71	Argilla marnosa e marna argillosa, compatta, di colore grigio chiaro. I livelli marnosi presentano fratture. (Da 84,0 m si notano nelle carote delle superfici di faglie).	70.00	26.00	
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87	Marna argillosa di colore grigio chiaro, con inclusa argilla di colore grigiastro a struttura brecciata.	96.00	3.00	
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99		99.00		

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 015 093

Foglio 6 di 8

Stratigrafia	Descrizione	Profondità <sup>a</sup>	Potenza	Piezometro
100	Argilla marnosa a struttura brecciata, di colore grigio a tratti grigio-verdastro, consistente.	99,00		
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				
		130,00	31,00	

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 015 093

Foglio 7 di 8

Committente	EMPEDOCLE 2	SONDAGGIO <b>SI46</b>
Cantere	Indagini Geognostiche	
Località	SS640 2° Lotto 4^Fase	
Data inizio	02/07/11	

Siraigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Piezometro
51	D.N. Cutting: Marna grigio chiara.		22.00	
52				
53				
54				
55				
56				
57	Marna argillosa di colore grigio chiaro-biancastra.	57.00	3.00	
58				
59				
60	D.N. Cutting: Marna argillosa di colore grigiastro.	80.00	10.00	
61				
62				
63				
64				
65				
66	Marna argillosa e argilla marnosa consistente, di colore grigio chiaro-biancastra.	70.00	6.00	
67				
68				
69				
70				
71	Marna argillosa di colore grigio chiaro, con inclusi livelli di argilla limosa di colore grigiastro.	76.00	0.70	
72				
73	Marna argillosa di colore grigio chiaro - biancastra, compatta.		5.30	
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
		82.00		

**Il Responsabile di Cantiere**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Sabrina Chiavetta



CBC 015 093

Foglio 8 di 8

Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Potenza	Pezometro
8.3	Argilla marnosa a struttura brecciata, con inclusa marna argillosa di colore biancastro, alternata a livelli marnosi di colore biancastro.	8.3 0.00	2.00	
8.4		8.4 0.00		
8.5	Argilla limosa e argilla marnosa a struttura brecciata, compatta, di colore grigiastro, passante a grigio-verdastro.			
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0				
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0				
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11.0				
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0				
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0				

**Il Responsabile di Cantiere**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Sabrina Chiavetta