

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO ALTERNATIVE AI SITI DI DEPOSITO

(Richieste CTVA del 22/12/2011 Prot. CTVA/2011/4534 e del 16/03/2012 Prot. CTVA/2012/1012)

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A.
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A.
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L.
SACYR S.A.U.
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE

PRO-GEO HiPro
progettazione geotecnica *Ingegneria*

Prof. Ing. G. Umiltà
Ordine Ing. Palermo n°1729



Ing. E. Pagani
Ordine Ing. Milano n°15408

IL CONTRAENTE GENERALE
PROJECT MANAGER
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA
Direttore Generale
Ing. G. Fiammenghi

STRETTO DI MESSINA
Amministratore Delegato
Dott. P. Ciucci

Firmato digitalmente ai sensi dell' "Art.21 del D.Lgs. 82/2005"

<i>Unità Funzionale</i>	GENERALE	CZV1150_F0
<i>Tipo di sistema</i>	CANTIERI	
<i>Raggruppamento di opere/attività</i>	ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE	
<i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i>	GENERALE	
<i>Titolo del documento</i>	INTEGRAZIONE SITI DI DEPOSITO ALTERNATIVI - RESTITUZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE SRA6	

CODICE

C G 0 0 0 0 P R X V G T C C T G 0 0 0 0 0 0 0 2 F0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	08/06/2012	Emissione finale	P. UMITA'	G. UMITA'	G. UMITA'

NOME DEL FILE: CZV1150_F0

revisione interna: __

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	

INDICE

INDICE		3
1 Premessa		5
2 Sondaggi Geognostici		5
2.1 Attrezzatura utilizzata e metodologia di esecuzione		5
2.2 Elaborazione dati stratigrafici		6
2.3 Prospetto Sondaggi Geognostici		6
3 Allegati – Indagini in sito		7
3.1 Colonne Litostratigrafiche		7
3.2 Documentazione Fotografica:		10
3.3 Schede riepilogative:		16
4 Allegati – Prove di laboratorio		19

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">INDAGINI GEOGNOSTICHE</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>

1 Premessa

Le indagini geognostiche comprendono sia i sondaggi, che sono stati affidati alla Ditta Globalgeo, sia le prove di laboratorio, che sono state eseguite da Sidercem.

Nel seguito si riferisce sulle attività di campagna relative al sito SRA6, riportando la documentazione Globalgeo; si riferisce sulle caratteristiche dei mezzi impiegati e si riportano i profili dei sondaggi e la documentazione fotografica.

Per le prove di laboratorio, si allegano in calce i certificati delle prove eseguite da Sidercem, in un elaborato che comprende sia quelli relativi ai siti in argomento (Siti SRA 8 – SRA8 bis – SRA80ter) sia quelli relativi al Sito SRA6.

2 Sondaggi Geognostici

Sono stati eseguiti complessivamente n° 3 Sondaggi Geognostici, spinti fino alla profondità max di 20,00 metri dal p.c.

Le carote estratte durante le perforazioni sono state alloggiare in N° 10 Cassette Catalogatrici in PVC.

2.1 Attrezzatura utilizzata e metodologia di esecuzione

Le perforazioni sono state eseguite mediante: “Perforatrice Idraulica C.M.V. 600”, disposta di centralina integrata, operante a rotazione ed avanzamento oleodinamico, avente le seguenti caratteristiche:

- Perforatrice Idraulica C.M.V. 600
- Coppia testa di rotazione 920 Kgm;
- Giri testa di rotazione 0 ÷ 360 MIN.;
- Tiro – Spinta 3.500 Kg.

Le Perforazioni sono state eseguite adottando la tecnica della conservazione del nucleo per tutto lo spessore indagato, con l’ausilio di tubi Carotieri Semplici Tipo T2 e Doppi Carotieri tipo T6S con uso di Corone in Vidia, aventi diametro pari 101,6 mm con Lunghezza di 1,00 metri e 1,50 metri;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012

tutte le manovre sono state eseguite a secco e/o acqua, con l'ausilio di Aste di Perforazione di Diametro 76 mm, lunghezza 1,00 metri e 1,50 metri.

2.2 Elaborazione dati stratigrafici

Tutti i dati relativi a ciascuno dei sondaggi geognostici eseguiti sono riportati in dettaglio, in appositi moduli stratigrafici, contenenti i seguenti dati:

- La profondità;
- La scala di rappresentazione;
- Lo spessore degli strati;
- Il simbolo grafico;
- La descrizione stratigrafica;
- I metodo di rivestimento
- La percentuale di carotaggio
- I campioni prelevati

2.3 Prospetto Sondaggi Geognostici

Sondaggio N°	Profondità metri	Campioni N°	Cassette N°
SRA6-1	15,00	2	3
SRA6-2	20,00	2	3
SRA6-3	20,00	2	4
TOTALE	55,00	6	10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
		INDAGINI GEOGNOSTICHE	Codice documento CZV1150_F0.docx	Rev F0

3 Allegati – Indagini in sito

3.1 Colonne Litostratigrafiche

Scala (m)		Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. n° Colpi	Profilo Sg. Sg. Sg.	Campioni	Met. Sg. Sg.	Falda	Piezometro
Globalgeo S.r.l. Dott. Geol. Salvatore Millouzi Via Maria degli Angeli, 22 90020 - Montemaggiore Belsito (PA) info@globalgeo.it											
Commitente		Profondità raggiunta		Quota P.C.		Data					
HiPro Ingegneria		15,00 metri				18/05/2012					
Indagine		Sondaggio		Tipo Carotaggio		Tipo Sonda					
Siti rec. ambient. e prod. inerti.		SRAG-1		Continuo		CMV-600					
Terreni di riporto costituiti da sfabbricci di diversa natura, sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.											
Argille alterate di colore grigio azzurrognolo con venature marrone chiaro, umide, plastiche, mediamente consistenti.											
Argille di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, integre ed inalterate.											
Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Faughì Betonitici Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio: Continuo											

Scala (m)		Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. n° Colpi	Profilo log (cm)	Campioni	Mis. Sub.	Falda	Piezometro																																																																								
<p align="center">Globalgeo S.r.l. Dot. Geol. Salvatore Milonzi Via Maria degli Angeli, 22 90020 - Montemaggiore Belsito (PA) info@globalgeo.it</p>																																																																																			
Committente HiPro Ingegneria		Profondità raggiunta 20,00 metri		Quota P.C.		Data 18/05/2012																																																																													
Indagine Siti rec. ambient. e prod. inerti. SRA6-2		Sondaggio SRA6-2		Tipo Carotaggio Continuo		Tipo Sonda CMV-600																																																																													
<table border="1"> <tr> <td>-1</td> <td rowspan="2">[Grigio scuro]</td> <td rowspan="2">Terreni di riporto costituiti da sfabbricidi di diversa natura, sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.</td> <td rowspan="2">6.00</td> <td rowspan="2">%</td> <td rowspan="2">C=100</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>-2.50</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>-2.70</td> </tr> <tr> <td>-6</td> <td rowspan="2">[Grigio scuro]</td> <td rowspan="2">Terreno inconsistente non carotato.</td> <td rowspan="2">7.00</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>-7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-13</td> <td rowspan="2">[Cyan]</td> <td rowspan="2">Argille alterate di colore grigio azzurrognolo con venature marrone chiaro, umide, plastiche, mediamente consistenti.</td> <td rowspan="2">0.90</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">%</td> <td rowspan="2">C=100</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>-14.00</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>-14</td> <td>-14.30</td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td rowspan="4">[Verde]</td> <td rowspan="4">Argille di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, integre ed inalterate.</td> <td rowspan="4">6.10</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">%</td> <td rowspan="4">C=100</td> <td rowspan="4"></td> <td></td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>-16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-19</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												-1	[Grigio scuro]	Terreni di riporto costituiti da sfabbricidi di diversa natura, sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.	6.00	%	C=100			-2.50				-2	-2.70	-6	[Grigio scuro]	Terreno inconsistente non carotato.	7.00									-7		-13	[Cyan]	Argille alterate di colore grigio azzurrognolo con venature marrone chiaro, umide, plastiche, mediamente consistenti.	0.90		%	C=100			-14.00			-14	-14.30	-15	[Verde]	Argille di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, integre ed inalterate.	6.10			%	C=100					-16		-17		-18		-19											
-1	[Grigio scuro]	Terreni di riporto costituiti da sfabbricidi di diversa natura, sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.	6.00	%	C=100			-2.50																																																																											
-2								-2.70																																																																											
-6	[Grigio scuro]	Terreno inconsistente non carotato.	7.00																																																																																
-7																																																																																			
-13	[Cyan]	Argille alterate di colore grigio azzurrognolo con venature marrone chiaro, umide, plastiche, mediamente consistenti.	0.90		%	C=100			-14.00																																																																										
-14									-14.30																																																																										
-15	[Verde]	Argille di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, integre ed inalterate.	6.10			%	C=100																																																																												
-16																																																																																			
-17																																																																																			
-18																																																																																			
-19																																																																																			

| Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio: Continuo SPERIMENTATORE Sonda: CMV-600 | | | | | | | | | | | |

Scala (mt)		Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. n° Colpi	Pocket kg/cm²	Campioni	Met. S. S. S.	Falda	Piezometro
<p>Globalgeo S.r.l. Dott. Geol. Salvatore Millouzi Via Maria degli Angeli, 22 90020 - Montemaggiore Belsito (PA) info@globalgeo.it</p>											
Committente <i>HiPro Ingegneria</i>		Profondità raggiunta <i>20,00 metri</i>		Quota P.C.		Data <i>18/05/2012</i>					
Indagine <i>Siti rec. ambient. e prod. inerti</i>		Sondaggio <i>SRAR-3</i>		Tipo Carotaggio <i>Continuo</i>		Tipo Sonda <i>CMV-600</i>					
-1			Terreni di riporto costituiti da sabbie di diversa natura, sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.	6.00	%C=100			-3.50 -3.80			
-6			Argille alterate di colore grigio azzurrognolo con venature marrone chiaro, umide, plastiche, mediamente consistenti.	1.10	%C=100					(RM)	
-7			Argille di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, integre ed inalterate.					-7.40 -7.90			
-12				12.90	%C=100						
<p>Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande SPERIMENTATORE Sonda: CMV-600 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio: Continuo</p>											

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	

3.2 Documentazione Fotografica:

	<p><i>Lavoro:</i> Cantieri siti di recupero ambientale e produzione inerti</p> <p><i>Località:</i> Valdina (ME)</p> <p><i>Data:</i> 18/05/2012</p> <hr/> <p><i>Postazione:</i> Sondaggio SR46-1</p> <hr/> <p><i>Latitudine:</i> 38°12'20.19"N <i>Longitudine:</i> 15°21'21.78"E</p>
	<p><i>Lavoro:</i> Cantieri siti di recupero ambientale e produzione inerti</p> <p><i>Località:</i> Valdina (ME)</p> <p><i>Data:</i> 18/05/2012</p> <hr/> <p><i>Sondaggio:</i> SR46-1 <i>Cassetta:</i> n. 1</p> <hr/> <p><i>da ml. 0,00</i> <i>a ml. 5,00</i></p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	



Lavoro:
**Cantieri siti di
 recupero
 ambientale e
 produzione inerti**

Località:
Valdina (ME)

Data:
18/05/2012

Postazione:
**Sondaggio
 SRA6-2**

Latitudine:
 38°12'19.12"N
Longitudine:
 15°21'25.39"E



Lavoro:
**Cantieri siti di
 recupero
 ambientale e
 produzione inerti**

Località:
Valdina (ME)

Data:
18/05/2012

Sondaggio:
**SRA6-2
 Cassetta:
 n. 1**

*da ml. 0,00
 a ml. 13,00*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	



Lavoro:
Cantieri siti di recupero ambientale e produzione inerti

Località:
Valdina (ME)

Data:
18/05/2012

Sondaggio:
SR46-2
Cassetta:
n. 2

da ml. 13,00
a ml. 18,00



Lavoro:
Cantieri siti di recupero ambientale e produzione inerti

Località:
Valdina (ME)

Data:
18/05/2012

Sondaggio:
SR46-1
Cassetta:
n. 3

da ml. 18,00
a ml. 20,00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	Codice documento CZV1150_F0.docx	Rev F0	Data 08/06/2012	



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
INDAGINI GEOGNOSTICHE	<i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012	








Lavoro:
**Cantieri siti di
 recupero
 ambientale e
 produzione inerti**

Località:
Valdina (ME)

Data:
18/05/2012

Sondaggio:
SR46-3
Cassetta:
n. 4

da ml. 15,00
a ml. 20,00

SCHEDE RIPILOGATIVA		STRATIGRAFIA E FOTO	
<p>LAVORI: CANTIERI SITI DI RECUPERO AMBIENTALE E PRODUZIONE INERTI</p> <p>LUOGO: VALDINA (ME)</p> <p>DATA: 18/05/2012</p>		 <p>Foto n. 1 – Postazione Sondaggio SRAG-2</p>	
		 <p>Foto n. 2 – Cassette n. 1 da m. 0,00 a m. 13,00</p>	
		 <p>Foto n. 3 – Cassette n. 2 da m. 13,00 a m. 18,00</p>	
		 <p>Foto n. 4 – Cassette n. 3 da m. 18,00 a m. 20,00</p>	
			
<p>Globalgeo S.r.l. Via Garibaldi, 22 90020 Modugno (PA) info@globalgeo.it</p> <p>Professione registrata 20.00 metri</p> <p>Sondaggio Siti recupero ambientale e produzione inerti SRAG-2</p> <p>Tipologia Limbica</p> <p>Scopi (art)</p> <p>Quantità P.C. Tipo Carotaggio Carotaggio</p> <p>Quota R.C.D. S.P.T. art. Colpi</p> <p>Profondità M. Sonda C.M.U. C.M.U. Cognome</p> <p>Data 18/05/2012</p>			
<p>Terreni di ripieno costituiti da sabbie e limi sabbiosi di colore variabile dal marrone al beige al rossastro, compattati.</p> <p>Terreno incanalato non cementato.</p> <p>Argilla argentea di colore grigio scuro con venature marrone chiaro umide plastiche, meccanicamente consistenti.</p> <p>Argilla di colore grigio-azzurrognolo, plastiche, consistenti, litige ed indagate.</p>			
-1	6.00	4C-100	-1.10 -3.70
-2			
-3			
-4			
-5			
-6	7.00		
-7			
-8			
-9			
-10			
-11			
-12			
-13	6.50	4C-100	-4.00 -4.30
-14			
-15			
-16	6.10	4C-100	
-17			
-18			
-19			
<p>Campioni: S-Piani, Sottoli, O-Cropanze, M-Meseri, R-Rumaggarato, R-Rumaggarato da SPT Racconare, ATA-Tubo Aperto, CSG-Caso gnato SPELIMENTATORE Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FF-Fughli Estromitri Prove SPT PA-Punta Ajerna, FC-Fuora Chiusa Carotaggio: Continuo</p> <p style="text-align: right;">Scale: CMV/600</p>			

SCHEDA RIEPILOGATIVA

STRATIGRAFIA E FOTO

LAVORI:
CANTIERI SITI DI RECUPERO AMBIENTALE E PRODUZIONE INERTI

LUOGO:
VALDINA (ME)

DATA:
18/05/2012




Foto n.1 – Postazione Sondaggio SRA6-3




Foto n. 2 – Cassetta n. 1 da m. 0,00 a m. 5,00




Foto n. 3 – Cassetta n. 2 da m. 5,00 a m. 10,00




Foto n. 4 – Cassetta n. 3 da m. 10,00 a m. 15,00




Foto n. 5 – Cassetta n. 4 da m. 15,00 a m. 20,00

Globalgeo S.r.l. Via Mena degli Angeli, 22 91020 - Montebianco Besito (PA) info@globalgeo.it		Dest. Gen. Salvatore Melluz
Commissario Miro Ingavere	Profondità raggiunta 20,60 metri	Quota P.C.
Indagine SPT, CPT, penetrometri e sond. inerti. SRA6-3	Sondaggio SRA6-3	Data 18/05/2012
Scat. (m) Lunghezza Diametro	Tipo Carotaggio C.C.D. C.C.D. C.C.D.	Tipo Sonda C.C.D. C.C.D. C.C.D.
Scat. (m) Lunghezza Diametro	Quota P.C.D. P.C.D. P.C.D.	Pneumatico Pneumatico Pneumatico
-1	6,00	-1,30 -1,80
-3		
-3		
-4		
-5		
-6		(RM) -6,10
-7	1,10	-7,90 -8,20
-8		
-9		
-10		
-11		
-12		
-13		
-14	12,00	
-15		
-16		
-17		
-18		
-19		

Campioni: S-Pavesi Sottili, O-Orterburg, M-Mezze, E-Rinascenza, E-Rinascenza da SPT, Piacentini, A-TA-Tubo Averno, CSG-Cusarade, Stabilizzatori: RM-Rinascimento Metallico, FB-Farghli Beonitici, Prove SPT: PA-Punta Alperia, FC-Punta Cillusa Carosaggio - Comano

Scale: CMV-600
SPERIMENTATORE

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">INDAGINI GEOGNOSTICHE</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV1150_F0.docx</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>	

4 Allegati – Prove di laboratorio

Il laboratorio Sidercem ha fornito un unico elaborato comprendente sia le prove relative al Sito SRA6 che quelle relative ai Siti SRA8 – Sra8bis – SRA8ter.

Tale elaborato è riportato qui di seguito.