

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

 progettazione geotecnica Prof. Ing. G. Umiltà Ordine Ing. Palermo n°1729 <hr/>  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"

CZV0825_F0

Unità Funzionale	COLLEGAMENTI VERSANTE SICILIA
Tipo di sistema	CANTIERI
Raggruppamento di opere/attività	SITI DI RECUPERO AMBIENTALE E PRODUZIONE INERTI
Opera - tratto d'opera - parte d'opera	SITI DI RECUPERO AMBIENTALE
Titolo del documento	SRAS2-RELAZIONE GEOLOGICA

CODICE

C G 0 0 0 0 P R X V S C Z C 4 S D 8 0 0 0 0 0 0 1 F 0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	08/06/2012	Emissione finale	M. Gerbino	P. Cosenza	G. Umiltà

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>

INDICE

INDICE	3
Sito SRAS2 RELAZIONE GEOLOGICA.....	5
1 Premesse	5
2 Inquadramento geomorfologico.....	5
3 Lineamenti geologici	6
4 Considerazioni di carattere idrogeologico	7
5 Il Sito SRAS2.....	8
5.1 Descrizione e geolitologia.....	8
APPENDICE	10
<p>FOTO 1 – Sito SRAS2, già cava a fossa per l'estrazione di argilla. E' aperta a Nord-ovest ed ha il fondo coperto da acqua stagnante.</p> <p>FOTO 2 – Erosioni calanchiformi lungo le pareti subverticali della cava a fossa.</p> <p>FOTO 3 – Erosioni calanchiformi lungo le pareti subverticali della cava a fossa.</p>	

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
RELAZIONE GEOLOGICA		<i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012

Sito SRAS2

RELAZIONE GEOLOGICA

1 Premesse

Il sito SRAS2 fa parte di un'ampia area che, nell'ambito del Piano di impiego dei materiali provenienti dagli scavi, può essere indicata come "Area Valdina – Venetico" dal nome dei Comuni all'interno del cui territorio ricade.

Detta area, per le finalità del progetto di cui sopra, si trova in una situazione ottimale per i seguenti motivi:

1. non è eccessivamente distante dai cantieri in cui saranno prodotti i terreni di scavo;
2. l'industria dei laterizi, assai diffusa nell'area, ha prodotto con lo sfruttamento intensivo dei giacimenti d'argilla una situazione di profondo degrado ambientale. Il progetto in argomento consentirà la riqualificazione delle aree degradate.

2 Inquadramento geomorfologico

La morfologia dell'area, nel suo insieme, è tipicamente collinare, subordinata alle litologie affioranti. Nella parte più vicina alla fascia costiera, dove affiorano terreni a comportamento plastico, si ha un paesaggio pianeggiante e dalle linee morbide, con frequenti ondulazioni ed incisioni poco profonde. In corrispondenza degli affioramenti lapidei più meridionali la morfologia assume uno stile più articolato con pendii più inclinati e frequenti rotture di pendenza.

La rete idrografica, rappresentata da aste vallive di breve lunghezza, è di basso ordine e caratterizzata da incisioni ad andamento quasi rettilineo.

Il Torrente Caracciolo e il Torrente Senia costituiscono gli assi drenanti principali.

Il Torrente Caracciolo risulta con alveo libero fino all'attraversamento dell'Autostrada A20. Segue un lungo tratto, fin quasi all'attraversamento della S.S. 113, nel quale l'alveo è tombinato. Da qui in poi, fino alla foce, l'asta risulta protetta dentro due grossi muri d'argine.

Il Torrente Senia scorre inalveato subito dopo l'attraversamento dell'Autostrada A20 fino al piazzale di una fabbrica di laterizi. Da qui fin quasi alla S.S. 113 scorre in alveo libero. Quindi, dopo un breve tratto di tombinatura, la sua asta risulta protetta entro due grossi muri d'argine.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
RELAZIONE GEOLOGICA		<i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012

3 Lineamenti geologici

Sulla scorta della letteratura geologica esistente e sulla base dei rilevamenti pregressi, le osservazioni dirette durante i sopralluoghi effettuati hanno consentito di pervenire alle seguenti ricostruzioni che trovano compendio nelle tavole tematiche allegate.

L'Area Valdina – Venetico fa parte del Settore Meridionale dell'Arco Calabro, caratterizzato dalla presenza di affioramenti riferibili alle Unità peoloritane. Le Unità tettoniche che hanno dato luogo a questo grande edificio sono rappresentate principalmente da metamorfiti ricoperte da potenti successioni terrigene tardorogene e, in subordine, da sedimenti clastici ed evaporitici.

Nell'area presa in esame i terreni affioranti, dai più antichi ai più recenti, sono risultati i seguenti.

Depositi del Messiniano superiore in cui si rinvengono calcari evaporitici vacuolari, spesso brecciati, di colore bianco-grigiastro, con presenza di livelli argillosi con gesso selenitico.

Sui depositi descritti innanzi poggiano, spesso isolati, calcari marnosi e marne calcaree, in facies di Trubi, del Pliocene inferiore. Sono di colore bianco-crema, in strati decimetrici che talvolta arrivano al metro, in cui possono rinvenirsi litotipi molto calcarei a frattura scheggiosa e litotipi a componente più argillosa a frattura concoide.

Seguono, quindi, nella fascia più vicina alla linea costiera depositi plio-pleistocenici in cui si rinvengono calcareniti a stratificazione incrociata o piano-parallela di colore giallognolo, alternate a livelli di sabbie sciolte, cui seguono verso l'alto ed in eteropia argille più o meno marnose, spesso sabbiose, color grigio-azzurro.

I vari termini di substrato localmente risultano coperti dalle "Ghiaie e Sabbie di Messina", del Pleistocene medio, costituite da sabbie, ghiaie e conglomerati fluvio-deltizi, di colore grigio-giallastro o rossastro. I ciottoli, per lo più cristallini, sono generalmente arrotondati e di diametro compreso tra pochi centimetri ed il metro.

I depositi più recenti sono rappresentati da:

1. terrazzi fluviali del Pleistocene medio-superiore costituiti da ghiaia e sabbia con presenza di ciottoli tondeggianti poligenici, con prevalenza di quelli di natura metamorfica, e limi di colore bruno-rossiccio. La stratificazione è poco evidente e lo spessore in genere relativamente modesto.
2. alluvioni recenti e piane litorali costituiti da limi, sabbie e ghiaie, talora terrazzati, lungo i corsi d'acqua o nelle pianure costiere.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
RELAZIONE GEOLOGICA		<i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012

Nell'area si nota la presenza di più sistemi di faglie orientate prevalentemente in direzione NE – SW e Nord – Sud, legate ad una tettonica recente.

4 Considerazioni di carattere idrogeologico

Le differenze litologiche dei terreni presenti nell'area presa in esame, sia in affioramento che nel sottosuolo, determinano l'esistenza di complessi idrogeologici dalle caratteristiche di permeabilità ben distinguibili.

I depositi plio-pleistocenici potrebbero sicuramente avere una circolazione idrica di un certo interesse, caratterizzati – come sono – da una permeabilità da media a elevata. Ma gli spessori limitati ne limitano l'importanza.

Di un certo interesse, se sostenuti alla base dalle argille medio-plioceniche praticamente impermeabili, potrebbero essere le "Sabbie e Ghiaie di Messina" e i depositi terrazzati recenti, caratterizzati da una permeabilità da media ad elevata per porosità.

Altrettanto interessanti sono da considerare le alluvioni recenti nelle aree golenali dei corsi d'acqua e nelle pianure costiere dove, infatti, si rileva la presenza di numerosi pozzi.

Allo scopo di avere una visione immediata delle caratteristiche di permeabilità, sia pure di massima, dei terreni affioranti, nella Carta Idrogeologica si è potuta fare la seguente distinzione in base al loro grado di permeabilità.

GRADO DI PERMEABILITA' K	
Alta permeabilità	$K > 10 \text{ cm/sec}$
Media permeabilità	$10 \text{ cm/sec} > K > 10^{-4} \text{ cm/sec}$
Bassa permeabilità	$10^{-4} \text{ cm/sec} > K > 10^{-7} \text{ cm/sec}$
Praticamente impermeabile	$K < 10 \text{ cm/sec}$

* * *

In provincia di Messina si ha una piovosità media annua di ca. 800 mm, a fronte di una piovosità media regionale di 640 mm ca.

Il versante tirrenico dei Monti Peloritani fa registrare valori di precipitazione media nelle fasce

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
RELAZIONE GEOLOGICA		<i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 08/06/2012

costiere e collinari di 770 mm ca per arrivare addirittura a 1300 mm ca. nelle zone di spartiacque.

Nell'arco dell'anno solare il periodo più piovoso risulta essere quello autunno invernale, con i mesi di dicembre, gennaio e febbraio più piovosi di ottobre, novembre e marzo; nei restanti mesi le precipitazioni sono scarse o assenti.

5 Il Sito SRAS2

5.1 Descrizione e geolitologia

Il sito denominato SRAS2 ricade nell'ambito del territorio comunale di Valdina, in zona collinare.

Nella Carta Tecnica della Regione Siciliana N° 601010 in scala 1:10.000 è localizzabile con le coordinate Gauss-Boaga 2551707 Est e 4227817 Nord, adagiato nella parte alta del versante vallivo orientale del Torrente Caracciolo ad una quota media rispetto al l.m. di 110 m ca.

Trattasi di una cava a fossa di forma in pianta semicircolare con asse maggiore di 130 m ca., con apertura a Nord-Ovest (foto 1), utilizzata per l'estrazione di argilla. La cava, infatti, ricade in un comprensorio in cui affiorano per un'estensione assai rilevante argille più o meno marnose, quasi sempre sabbiose, di colore grigio-azzurro, databili Pleistocene medio, sfruttate soprattutto dalle numerose fabbriche di laterizi esistenti in zona per la loro bassa compressibilità e per l'elevato angolo di resistenza al taglio. La giacitura è sub-orizzontale, resa evidente dalla presenza di livelli decimetrici a componente più marnosa.

Nello stato attuale non è possibile scorgere il fondo della cava che per le sue caratteristiche di impermeabilità si presenta coperto da una gran quantità di acqua stagnante. Le pareti, anche se sub-verticali, non presentano segni di cedimento ma solo impronte calanchiformi (foto 2-3).

Tutt'intorno, lungo la corona, il giacimento argilloso è ricoperto stratigraficamente, anche se con deboli spessori, dalle cosiddette "Ghiaie e Sabbie di Messina", databili Pleistocene medio, costituite da sabbie, ghiaie, ciottoli e conglomerati fluvio-deltizi, di colore giallognolo o rossastro, con presenza di grossi blocchi tondeggianti di natura prevalentemente metamorfica (v. Carta Geologica).

Non si sono notati corpi idrici che immettono le loro acque nel sito in argomento.

Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere il sito

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>

SRAS2 in argomento. Torna utile segnalare, tuttavia, la presenza, poco più a Sud-Est del sito, di due aree contigue classificate con pericolosità “media” per “dissesti dovuti a processi erosivi intensi”. In realtà altro non sono che tentativi infruttuosi per scoprire un giacimento argilloso che non ebbe continuità nell’attività estrattiva.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>	

APPENDICE

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>	

FOTO 1 – Sito SRAS2, già cava a fossa per l'estrazione di argilla. E' aperta a Nord-ovest ed ha il fondo coperto da acqua stagnante.



FOTO 2 – Erosioni calanchiformi lungo le pareti subverticali della cava a fossa.



		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">RELAZIONE GEOLOGICA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV0825_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 08/06/2012</p>	

FOTO 3 – Erosioni calanchiformi lungo le pareti subverticali della cava a fossa.

