

# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



## INTEGRAZIONI AL PROGETTO DEFINITIVO

### EUROLINK S.C.p.A.

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

<p><b>IL PROGETTISTA</b></p>  <p>Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p>	<p><b>IL CONTRAENTE GENERALE</b> Project Manager</p> <p>(Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b> Direttore Generale</p> <p>(Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b> Amministratore Delegato</p> <p>(Dott. P. Ciucci)</p>
---	---	---	---

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

<i>Area tematica</i>	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE
<i>Ente emittente</i>	MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
<i>Autore dell'osservazione</i>	COMMISSIONE TECNICA VIA - VAS
<i>Riferimento richiesta</i>	INTEGRAZIONI ALLA RICHIESTA PROT. CTVA-2011-0004534 DEL 22/12/2011
<i>Titolo del documento</i>	RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36

CODICE

V I A S 0 3 6 - F1

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F1	30/05/2012	EMISSIONE	G. BELLIZZI	A. FINAMORE	E. PAGANI

NOME DEL FILE: VIAS036



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36		<i>Codice</i> VIAS036_F1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">F1</td> <td style="text-align: left;">30/05/2012</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F1	30/05/2012
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F1	30/05/2012						

## INDICE

INDICE .....		3
Integrazioni e chiarimenti al Gruppo Istruttore della Commissione Tecnica VIA - VAS .....		5
1 Premessa.....		5
2 Richiesta integrazione ID S36 .....		5
2.1 Risposta integrazione VIAS036 .....		5



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36		<i>Codice</i> VIAS036_F1	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

## Integrazioni e chiarimenti al Gruppo Istruttore della Commissione Tecnica VIA - VAS

### 1 Premessa

Il presente documento fornisce riscontro alle osservazioni e alla richiesta di integrazione avanzate dalla Commissione Tecnica di Valutazione di Impatto nell'ambito della Procedura di VIA Speciale (L.O. 141), ex D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., artt. 166 e 167, comma 5, e Verifica di Ottemperanza, ex artt. 166, comma 3, e 185, comma 4 e 5 in riferimento al Progetto Definitivo "Attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei collegamenti stradali e ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia. In particolare, con riferimento all'osservazione 36 terza parte: lato Sicilia – Quadro di riferimento Ambientale - Componente ambientale suolo-sottosuolo, il Ministero avanza la richiesta di chiarimenti ed integrazioni, che verranno sviluppati nel dettaglio ai successivo paragrafo.

### 2 Richiesta integrazione ID S36

#### TERZA PARTE: LATO SICILIA – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

##### COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO SOTTOSUOLO

*"Riguardo alla subsidenza come conseguenza delle attività di scavo per le gallerie, risulta necessario: esaminare questa problematica non solo in termini di conseguenze su edifici e infrastrutture, ma anche dal punto di vista delle conseguenze, sia a breve che a lungo termine, sulla morfologia, sul drenaggio e sull'innesto di movimenti franosi e sulla perdita del suolo".*

#### 2.1 Risposta integrazione VIAS036

Quanto richiesto è stato analizzato ed approfondito mediante uno studio descritto nei seguenti elaborati di Progetto Definitivo:

- documento SS0277\_0, CG080000PRXDSSC00GN000000010: "Collegamenti stradali Sicilia – Gallerie naturali - Relazione sulla valutazione delle subsidenze indotte e sui possibili danni agli edifici",
- documento CG0800PRXDSFCL2GN000000002B "Collegamenti ferroviari Sicilia – Gallerie naturali S. Agata e S. Cecilia - Relazione sulla valutazione delle subsidenze indotte e sui

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36		<i>Codice</i> VIAS036_F1	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

possibili danni agli edifici”,

- documento CS0212\_0, CG0800PRXDCSC00GN000000010: “Collegamenti stradali Calabria – Gallerie naturali - Relazione sulla valutazione delle subsidenze indotte e sui possibili danni agli edifici”,
- documento CF0064\_0, CG0800PRXDCCFC00GN000000010B “Collegamenti ferroviari Calabria – Gallerie naturali - Relazione sulla valutazione delle subsidenze indotte e sui possibili danni agli edifici”.

Nei documenti sopra citati sono riportate e descritte le analisi di subsidenza eseguite, sono definite le relative classi di danno.

In sintesi si può affermare quanto segue.

#### **ASPETTI RELATIVI AI RISENTIMENTI SUGLI EDIFICI DOVUTI ALL'ABBATTIMENTO DELLA FALDA**

In merito al rischio che, a seguito dell'intercettazione delle falde in sotterraneo ad opera dello scavo delle gallerie, si possano generare fenomeni di subsidenza connessi all'abbattimento della piezometrica si ricorda che, per quanto attiene alle gallerie lato Sicilia, le principali situazioni di interferenza tra scavi in sotterraneo e piezometrica sono potenzialmente possibili lungo il tracciato delle gallerie ferroviarie S.Agata e S. Cecilia, e lungo il tracciato delle gallerie autostradali nella parte terminale del tracciato, dalla pk 8+800 a fine autostrada. In entrambi i casi la problematica delle subsidenze di lungo termine, legata ad abbattimenti della piezometrica, non sussiste. Infatti nel caso delle gallerie ferroviarie lo scavo viene condotto in condizioni di idrostatismo, senza drenaggio della falda, data la possibilità di operare al fronte, in camera di scavo della TBM, con pressioni che controbilanciano la pressione idrostatica presente. Nel caso delle gallerie autostradali, la prima parte del tracciato fino alla pk 8+800, si trova interamente all'interno della formazione delle Sabbie e Ghiaie di Messina, fuori falda, essendo la quota di falda posta sotto il piano di scavo della galleria. Pertanto l'unica zona di interferenza con la falda si ha nel tratto terminale, verso ovest, del tracciato, in particolare in corrispondenza della zona dell'Annunziata. Per lo scavo delle gallerie sottofalda l'avanzamento è previsto con interventi di consolidamento tali da ridurre la permeabilità dei terreni e tali da, se non annullare, da mitigare i fenomeni di possibile drenaggio. Dalle analisi idrogeologiche condotte, si osserva un abbattimento della piezometrica, i quantitativi emunti sono comunque modesti e tali da non generare fenomeni di modificazioni significative della morfologia superficiale. Riguardo ai fenomeni franosi, si può osservare che, in generale, fatto salvo il transitorio, si può ritenere che il drenaggio non costituisca un elemento di criticità per i possibili eventuali movimenti (si pensi che molti interventi di drenaggio vengono

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36		Codice VIAS036_F1	Rev F1	Data 30/05/2012

progettati e realizzati nell'ottica di favorire elementi di stabilità dei versanti instabili).

Per un approfondimento della tematica richiesta si veda inoltre il paragrafo 11.2 del documento AS0067 "Studio idrogeologico aree interessate dallo scavo delle gallerie – Relazione idrogeologica descrittiva", di cui nel seguito si riporta uno stralcio:

*".....Per le gallerie ferroviarie le valutazioni di perturbazione della piezometria sono state fatte tenendo conto dell'input progettuale secondo cui, sia durante il loro scavo, sia dopo la loro realizzazione esse garantiranno il confinamento verso l'esterno delle pressioni d'acqua. Pertanto, alla luce di questi input progettuali, si deve concludere che esse non opereranno alcun drenaggio sulle falde attraversate. Il loro effetto ostacolo quando corrono in falda è del tutto trascurabile. E' stato anche verificato il possibile effetto ostacolo esercitato dalle stazioni ferroviarie, che però risulta essere anch'esso trascurabile, con modesti innalzamenti del livello di falda a monte dell'opera (5-7m) e modesti abbassamenti della falda a valle (5-7m). Peraltro questi effetti si annullano molto rapidamente allontanandosi dall'opera. Ai fini del corretto dimensionamento dei rivestimenti è stato verificato che, secondo la ricostruzione piezometrica disponibile i maggiori carichi idraulici (dell'ordine degli 8 bar) potranno verificarsi tra il Km 8+000 e il km 9+000 circa del tracciato ferroviario. Va tuttavia precisato che, benché tale situazione non possa essere esclusa, dalle ultime rilevazioni piezometriche eseguite nei sondaggi realizzati nel 2010 sembrano comunque emergere elevate probabilità che in realtà lo scavo proceda in una zona di acquifero con falda separata da quella superficiale, con carichi idraulici che potrebbero anche essere decisamente inferiori agli 8 bar.*

*Le gallerie stradali per la maggior parte del loro sviluppo non determineranno perturbazioni sulla piezometria, dal momento che si svilupperanno in gran parte sopra falda. Solo per alcune zone è prevista una perturbazione della superficie piezometrica in relazione con il permanere di condizioni di drenaggio lungo parte del cavo delle gallerie autostradali. Le zone sono elencate ai seguenti punti*

1. *Ramo di monte ovest della Fiumara dell'Annunziata; in questo settore la presenza delle gallerie autostradali in condizioni di cavo parzialmente drenante determinerà molto probabilmente una diminuzione della quota piezometrica di un'entità che è stata spazialmente meglio definita tramite i modelli numerici. Questo abbassamento potrà generare impatti piuttosto consistenti sui pozzi posti nella fiumara nel tratto a valle delle*

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID 36		Codice VIAS036_F1	Rev F1	Data 30/05/2012

*gallerie e più prossimo a queste ultime (vedi seguito per maggiori dettagli).*

2. *Ramo di monte est della Fiumara dell'Annunziata (zona dei portali delle gallerie Le Fosse e Serrazzo"); in questo tratto i gli impatti vanno considerati possibili ma non certi. Essi sarebbero comunque di minima entità, riconducibili a modeste diminuzioni del deflusso in falda senza importanti variazioni del livello piezometrico e circoscritti all'intorno delle gallerie. Gli impatti sono legati a due aspetti: (i) scavo delle gallerie Le Fosse e Serrazzo nella zona dei portali, dove il tracciato si sviluppa all'interno dell'acquifero costituito dal calcare evaporitico brecciato, nel quale però il livello di falda è inferiore o al più di pochissimo superiore a quello della galleria; (ii) scavo della Galleria Serrazzo, che taglia alcune faglie che tuttavia dovrebbero presentare permeabilità ridotte e quindi generare scarso drenaggio.*
3. *Fiumara San Leone; per questa fiumara vale lo stesso discorso fatto per il punto precedente, gli impatti vanno considerati possibili ma non certi, ed in ogni caso essi si risolverebbero in modeste diminuzioni del deflusso in falda senza importanti variazioni del livello piezometrico. La possibilità di impatto è determinata dall'intersezione del tracciato della galleria Serrazzo con alcune faglie.....".*