



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)

	IL PROGETTISTA Dott. Ing. D. Spoglianti Ordine Ingegneri Milano n° A 20953	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)
	 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408			

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 VERSANTE SICILIA ID 024

CODICE

V I A S 0 2 4 - F 1

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F1	30/05/2012	EMISSIONE	P.FERRARI	M.SALOMONE	D.SPOGLIANTI

NOME DEL FILE: VIAS024_F1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 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 S024	5
2.1 Risposta integrazione VIAS024	6
2.1.1 Punto a	6
2.1.2 Punto b	6
2.1.3 Punto c	6
2.1.4 Punto d	7
2.1.5 Punto e	7
2.1.6 Punto f	8
2.1.7 Punto g	15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<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 il documento fornisce riscontro alle richieste di integrazioni riguardanti la Relazione generale della componente ambiente idrico – acque superficiali (AM0186):

- VIAS024.

Con la rilettura degli elaborati prodotti, secondo le richieste della CT VIA, lo stato degli elaborati che concorrono all'analisi e alla valutazione degli impatti sulla componente risulta così composto:

- Elaborato AM0186 Relazione generale Ambiente idrico - acque superficiali che è stata rieditata con nuovo codice AMV0186_F0.

2 Richiesta integrazione ID S024

In relazione all'analisi degli impatti sulle acque superficiali, risulta necessario:

- a. *chiarire con maggior dettaglio la procedura metodologica seguita per la definizione dell'impatto complessivo di un'area, in relazione all'attribuzione dei livelli di pressione, funzione della magnitudo, della probabilità e della reversibilità, specificando altresì i criteri di attribuzione del livello "non significativo" alle pressioni e del livello "trascurabile" all'impatto*
- b. *chiarire, anche definendo i termini utilizzati, quali opere, oltre ai viadotti, possono alterare il deflusso della piena di progetto, per quali tempi di ritorno e relativamente a quali aree, indicando i possibili effetti*
- c. *definire con maggior dettaglio gli impatti derivanti dai fattori di pressione AUE1, AUE2 e AUC4, al netto delle mitigazioni possibili*
- d. *approfondire il quadro degli impatti derivanti dalla deviazione temporanea di corsi d'acqua*
- e. *chiarire attraverso quale fattore di pressione sono state considerate le alterazioni dell'assetto*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

- idraulico dei corpi idrici interferiti, anche con riferimento alla problematica del trasporto solido*
- f. *definire con maggior dettaglio, in relazione ai livelli ed alle tipologie di impatto, per ciascuno degli elementi sensibili, il quadro dei possibili interventi di mitigazione, sia in fase di costruzione che di esercizio*
- g. *chiarire con maggior dettaglio le modalità di determinazione dei livelli di impatto residui, passando da valutazioni di tipo qualitativo a definizioni di tipo quantitativo.*

2.1 Risposta integrazione VIAS024

2.1.1 Punto a

Nell'elaborato AM0186 rieditato con codice AMV0186_F0 è riportata al § 16 una sintesi della metodologia che è stata applicata in modo corretto per la valutazione degli impatti:

2.1.2 Punto b

La valutazione delle possibili alterazioni di deflusso sulle portate di progetto che possono verificarsi a seguito della realizzazione delle opere previste è stata effettuata nell'ambito dell'analisi idraulica riportata nella Relazione idraulica.

2.1.3 Punto c


Nel seguito si riporta la definizione dettagliata dei fattori di pressione AUE1, AUE2 e AUC4.

AUC4 - Interruzione della continuità del reticolato di drenaggio/irriguo

Gli interventi di mitigazione previsti garantiranno, dal punto di vista dell'impermeabilizzazione, la minor interferenza possibile con il deflusso naturale dei volumi idrici nei bacini, intervenendo nel modo più contenuto possibile sulle caratteristiche fisiche del deflusso; inoltre, tramite la regimazione delle acque nelle aree in cui verranno effettuati interventi sarà garantita la continuità del reticolo di drenaggio, permettendo di definire questo fattore di pressione come ben mitigabile.

AUE1 - Immissione di carichi inquinanti provenienti dal dilavamento meteorico della piattaforma autostradale

A valle delle misure di mitigazione, che consistono principalmente in impianti di trattamento opportunamente dimensionati, i volumi idrici scaricati presenteranno carichi inquinanti contenuti. Nel caso di scarichi senza possibilità di trattamento, questi verranno effettuati nella rete fognaria e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

quindi non andranno ad impattare sulla componente. Pertanto, tale fattore di pressione risulta ben mitigabile.

AUE2 - Immissione di scarichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali

Le misure di mitigazione consistono principalmente in impianti di trattamento opportunamente dimensionati, che intercettando e trattando i volumi potenzialmente inquinati permettono di effettuare scarichi in cui i carichi inquinati saranno assenti o ridotti e comunque contenuti entro livelli accettabili, permettendo di definire questo fattore di pressione come ben mitigabile.

2.1.4 Punto d

La deviazione dei corsi d'acqua viene considerata nel fattore di pressione AUC3 – Esecuzione di attività di costruzione in alveo o di interventi sull'alveo. In particolare, l'azione di progetto interessata è la realizzazione del Viadotto Pantano, che richiede il consolidamento del sottosuolo con jet grouting in un'area in cui attualmente scorre il Canale Margi che collega il Pantano Grande con il Pantano Piccolo, che dovrà conseguentemente essere deviato.

Tale deviazione verrà eseguita in due fasi: durante la prima fase verrà infissa una palancola a lato del canale attualmente esistente in corrispondenza del punto di deviazione, comportando l'isolamento idraulico dell'area dove sarà realizzato il nuovo alveo. Nella seconda fase, verrà infissa una palancola per realizzare la deviazione dei volumi idrici verso il nuovo alveo e verranno rimosse le palancole di isolamento di prima fase consentendo il deflusso nel nuovo canale. La deviazione del Canale comporterà quindi impatti relativamente solo all'idraulica del canale stesso. Una volta terminate le operazioni di consolidamento, il Canale Margi verrà ricondotto al suo alveo originario.

2.1.5 Punto e

Le alterazioni dell'assetto idraulico sono state valutate attraverso 2 fattori di pressione in fase di costruzione:

- AUC3 – Esecuzione di attività di costruzione in alveo o di interventi sull'alveo: considera quegli interventi temporanei (es. deviazione del corso d'acqua per il tempo necessario all'esecuzione di sbancamenti o per la preparazione di un'area di lavoro) oppure permanenti (es. realizzazione di rilevati, area di sosta) che potrebbero comportare fenomeni di concentrazione dei deflussi idrici in seguito alla modificazione degli alvei fluviali con conseguente innesco di processi erosivi spinti, interferenze con i processi di trasporto solido

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

delle fiumare; inoltre, eventuali sbarramenti dell'alveo durante le lavorazioni potrebbero determinare l'alluvionamento delle aree di lavoro.

- AUC5 - Modificazioni dell'idrografia quali variazione della sezione di deflusso, scabrezza, pendenza fondo alveo e lunghezza del percorso.

2.1.6 Punto f

Gli interventi di mitigazione attuabili per gli impatti su questa componente si focalizzano, più che sull'ambito di impatto, sulla tipologia di impatto che le lavorazioni possono provocare. Le tipologie di interventi di mitigazione sono descritte nei § 15 e § 16 della Relazione Generale (Elaborato AM0186, rieditato con codice AMV0186_F0). Per quanto riguarda la fase di cantiere:

“SVERSAMENTI ACCIDENTALI

Relativamente agli sversamenti accidentali lungo il fronte avanzamento lavori e nei cantieri si prevede di adottare presidi idraulici provvisori durante le lavorazioni critiche, con particolare riferimento alle attività che si svolgeranno nell'ambito del sistema lacustre (Pantani di Ganzirri); inoltre sono previste, nel sistema di gestione ambientale predisposto nell'ambito del progetto definitivo, procedure di pronto soccorso in tutti i casi di sversamento.



Relativamente ai cantieri, inoltre, sono previste specifiche misure organizzative e gestionali, quali aree appositamente studiate e dedicate alla manutenzione dei macchinari, aree di stoccaggio dei materiali, il lavaggio gomme per i mezzi in uscita dai cantieri.

Lo scopo è la conservazione delle caratteristiche chimico fisiche delle acque dei corsi d'acqua e dei laghi.

Se l'immissione di sostanze inquinanti è eccessiva, è possibile che si superi la capacità autodepurativa dei corpi idrici, per cui si evidenziano fenomeni quali l'eutrofizzazione o la contaminazione chimica e microbiologica. In tal caso si metteranno in atto interventi di bonifica, quali trattamenti chimico-fisici in situ (ad es. Dual/Multi Phase Extraction, Ossidazione elettrochimica, Barriere permeabili reattive) o biologici in situ (ad es. Bioremediation, Attenuazione naturale monitorata), oppure trattamenti ex situ (con estrazione delle acque e conferimento in idonei impianti).

INTERFERENZE OPERE-REGIME DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Le opere di mitigazione relative alle interferenze tra le opere in progetto (viadotti, rilevati, aree di cantiere, aree di deposito, gallerie) ed il regime delle acque superficiali, allo scopo di limitare le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

alterazioni del drenaggio e la conseguente modifica dei bacini, così come assunte nell'ambito del progetto definitivo, consistono in:

1 - Corretti dimensionamenti idraulici delle opere (specie per i sovrappassi), senza ridurre le sezioni d'alveo.

I parametri per il dimensionamento delle opere in progetto (essenzialmente portate di piena di progetto in corrispondenza delle sezioni di interesse) sono stati ricavati a seguito dello studio idraulico sui corsi d'acqua interferenti, sia per il versante calabrese (torrente Laticogna, torrente Prestianni, torrente Piria, torrente Zagarella 1 e 2, torrente Campanella, torrente Immacolata, torrente Solaro, torrente Acciarello) che per il versante siciliano (fiumara Curcuraci/Guardia, fiumara Pace, fiumara Annunziata, fiumara Annunziata 2-affluente di sinistra), nell'ambito del progetto definitivo, ricorrendo, quando ritenuto necessario, alla modellistica numerica. (Cfr. studi di base e di settore). Sono state determinate sia la portata massima che la sezione d'alveo, in grado di smaltire il trasporto solido nel caso di sviluppo di colate detritiche.

Relativamente ai viadotti, inoltre, il progetto ritiene opportuno evitare di ubicare i pilastri in corrispondenza dei corsi d'acqua; nel caso in cui i corsi d'acqua sovrappassati hanno alvei incassati, comunque le pile dei ponti saranno realizzate garantendo il normale deflusso di piene ordinarie.



2 - Sistemazioni idrauliche dei principali corsi d'acqua interferenti.

Per il versante Sicilia si tratta delle Fiumare Curcuraci, Guardia, Pace, Annunziata; per il versante Calabria i corsi d'acqua interferenti con le opere in progetto che saranno oggetto di specifiche sistemazioni idrauliche sono i Torrenti Zagarella 1, Zagarella 2, Piria, Acciarello, Campanella, Immacolata, Solaro, Laticogna, Prestianni.

La progettazione delle più opportune sistemazioni idrauliche per i tratti dei corsi d'acqua interferenti con le future rampe autostradali di raccordo al Ponte sullo Stretto nel versante Sicilia e in quello Calabria, è stata preceduta da verifiche e simulazioni idrauliche che hanno riguardato i corsi d'acqua nella configurazione di progetto.

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti sui corsi d'acqua che interferiscono con le opere stradali, ferroviarie e i cantieri in progetto, si possono così sintetizzare:

- dove possibile, prosecuzione delle sistemazioni idrauliche esistenti, mantenendo inalterati forma della sezione, tipologia dell'in-alveazione, materiali impiegati e pendenza del fondo scorrevole; cambi di forma di sezione o di pendenza sono giustificati dalla conformazione del territorio e dalle conseguenti esigenze realizzative;
- profilo della sistemazione studiato in modo tale da limitare al massimo l'entità degli scavi e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

dei riporti di terra e da agevolare per quanto possibile le fasi costruttive;

- lunghezza della sistemazione ampliata fino a circa 5-10 m oltre lo scarico dei fossi di guardia e delle vasche di trattamento delle acque di piattaforma, al fine di proteggere il corso d'acqua da potenziali fenomeni di erosione.

In linea generale gli interventi previsti riguardano il ripristino di muri spondali, rivestimenti del fondo alveo con gabbioni metallici o in massi di cava sciolti, tombamento di alcuni tratti delle fiumare mediante manufatti scatolari in c.a., briglie selettive per l'intercettazione del materiale solido trasportato nei tratti di monte a minor pendenza, sponde in gabbioni metallici, compresa la parte fondazionale (tra i gabbioni e il terreno sarà inserito un tessuto geotessile con funzioni di separazione, rinforzo e protezione del terreno naturale), soglie di fondo per ridurre la velocità di corrente.

In ogni caso il progetto definitivo prevede per i cantieri prossimi a corsi d'acqua di evitare di occupare la zona potenzialmente interessata da eventuali esondazioni, realizzare opere di difesa da possibili inondazioni ed evitare possibili sbarramenti dell'alveo.

Tali interventi si ritengono adeguati al fine di limitare le interferenze tra le opere in progetto e i corsi d'acqua coinvolti.

3 - Corretto dimensionamento delle opere di drenaggio superficiale (fossi di guardia e opere di attraversamento autostradale)



Quest'opera si inquadra come mitigazione relativa all'impatto che comporta interruzione della continuità del reticolato di drenaggio.

Generalmente l'occupazione e l'impermeabilizzazione di superfici più o meno ampie modifica il normale deflusso delle acque superficiali; l'unico modo per mitigare questo effetto, oltre a porre attenzione nell'impermeabilizzare la minor superficie possibile, è quello di regimare correttamente le acque di drenaggio e collettarle adeguatamente fino all'immissione nei corpi ricettori.

Al fine del corretto dimensionamento delle opere di drenaggio superficiale in progetto, atte a collettare le portate meteoriche generate dalle superfici scolanti (versanti) localizzate in adiacenza del corpo autostradale, si sono eseguite delle valutazioni idrologiche ed idrauliche riferite ad un evento meteorico a tempo di ritorno 100 anni.

Le valutazioni di progetto sopra esposte sono state eseguite per i seguenti tratti autostradali:

- area barriera di esazione - Pantano;
- viadotto sulla fiumara Pace;
- svincolo Curcuraci;
- svincolo dell'Annunziata.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

In tutti i casi il drenaggio delle acque di versante è affidato a fossi di guardia rivestiti in cls aventi larghezza alla base pari a 0.50/0.60 m; data la configurazione morfologica del piano campagna adiacente al rilevato autostradale in molti casi si è assunta una pendenza di fondo minima di progetto del fosso di 0.01 m/m, in ragione di tratti in cui il terreno naturale è caratterizzato da andamento altimetrico sub orizzontale.

Alcuni dei fossi di guardia in esame ricevono i contributi idrici dei fossi posti al piede dei rilevati. Nonostante il contributo di portata aggiuntivo, la tubazione in progetto che attraversa la viabilità risulta comunque verificata ovvero idraulicamente adeguata.

Le acque coltate dai fossi di guardia confluiscono in tombini circolari in cls, anch'essi risultati idraulicamente adeguati in quanto la loro portata massima smaltibile con riempimento del 70% è sempre risultata superiore a quella trasferita dal fosso; i tombini a loro volta recapitano l'intero deflusso nelle adiacenti fiumare.

In definitiva le azioni di mitigazione previste al fine di limitare le alterazioni del regime di deflusso dei corsi d'acqua interferenti con le opere in progetto, che si potrebbero verificare in fase di costruzione, si inseriscono in una corretta progettazione delle opere di attraversamento e delle sistemazioni idrauliche dei principali corsi d'acqua interferenti ed eventualmente in una idonea pianificazione degli interventi di manutenzione delle stesse opere di regimazione.

Il progetto, infine, prevede, nell'ambito del cronoprogramma dei lavori, di eseguire le attività di costruzione in alveo, con conseguente deviazione (anche se temporanea) del deflusso, durante i periodi di magra; tale accorgimento rappresenta una importante azione preventiva in fase di costruzione relativamente agli impatti che potrebbero comportare modifica del deflusso naturale dei corsi d'acqua."



Per quanto riguarda la fase di esercizio:

“INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione assunte nell'ambito del progetto tecnico relative alle interferenze potenziali occorrenti in fase di esercizio tra le opere in progetto e la qualità delle acque superficiali, allo scopo di limitarne le alterazioni chimico-fisiche, consistono in:

1 - *Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque di dilavamento meteorico delle piattaforme autostradali e ferroviarie, e di eventuali inquinanti sversati accidentalmente in fase di esercizio.*

Le peculiarità/sensibilità/vulnerabilità dei luoghi in cui insistono i cantieri e le infrastrutture, relazionate alla natura delle lavorazioni o dei potenziali fattori di pressione associati all'esercizio dei cantieri e delle nuove infrastrutture, hanno determinato le condizioni per la scelta dei sistemi di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

trattamento da adottare. Tali sistemi sono stati opportunamente dimensionati a seguito di specifici studi idrologici, ovvero mediante l'analisi delle precipitazioni: partendo dai dati delle stazioni pluviometriche esistenti sui due versanti sono state definite, per ciascuna stazione, le curve di possibilità pluviometrica di riferimento per diversi tempi di ritorno e da queste sono state ottenute le altezze di pioggia critiche da utilizzare per il progetto dei sistemi di raccolta e collettamento.

VERSANTE SICILIA: FASE DI ESERCIZIO COLLEGAMENTO STRADALE

Per i rilevati e le trincee, lo smaltimento acque è previsto con sistema chiuso, ovvero mediante caditoie poste in emergenza nei tratti in rettilineo e tubazione corrente per il conferimento al recettore finale delle portate d'acqua captate previo trattamento. Per i tratti in curva per la carreggiata esterna al senso di percorrenza della curva, il sistema di drenaggio delle acque di piattaforma prevede l'inserimento di canaletta lungo il margine interno, collegata puntualmente ad una tubazione posta in spartitraffico che funge da collettore delle portate.

Per gli elementi della viabilità principale (tracciato autostradale, complanari e rampe di ingresso e uscita) sono state inoltre previste delle vasche di trattamento, poste ai minimi altimetrici e in prossimità dei recapiti finali.

Per gli elementi della viabilità secondaria (rotatorie in località Curcuraci, strada litoranea e strada panoramica in località Ganzirri), invece, nel caso in cui il trattamento delle acque non sia fattibile, queste vengono scaricate direttamente nella rete fognaria esistente.

Per garantire una maggiore sicurezza ai corpi idrici di recapito, ad ogni vasca di trattamento è associata in parallelo una vasca per lo sversamento accidentale, dimensionata per accogliere 60 m³ di oli e idrocarburi.



All'imbocco della Galleria "Faro Superiore", considerata la notevole distanza dall'impianto di trattamento a servizio del viadotto Pantano, si è deciso di porre un'ulteriore vasca, sempre di 60 m³, per l'intercettazione degli sversamenti accidentali.

Per le gallerie, il sistema di drenaggio delle acque di piattaforma verrà esteso per tutto lo sviluppo del manufatto con funzione nei primi metri dall'imbocco di captare l'acqua di trascinamento, mentre nel tratto centrale avrà la funzione di sistema di raccolta dei liquidi sversati accidentalmente.

VERSANTE SICILIA: FASE DI ESERCIZIO COLLEGAMENTO FERROVIARIO

Le acque di piattaforma ferroviaria vengono raccolte e convogliate all'esterno tramite canalette poste al centro della sede ferroviaria.

Per il tracciato ferroviario sono previsti 3 impianti di trattamento delle acque di piattaforma (per il

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

Piazzale Triage, il Posto di Manutenzione e il tratto all'aperto) e un presidio di sicurezza (Galleria Sant'Agata).

La vasca della Galleria S.Agata recapita direttamente in fognatura in quanto ha unicamente funzione di stoccaggio.

Sono inoltre previsti degli impianti di accumulo di emergenza, con un volume pari a 60 mc, in cui verranno immagazzinati i liquidi inquinanti provenienti da sversamenti accidentali, in attesa dei mezzi di emergenza preposti all'allontanamento definitivo.

In località Pantano, inoltre, è prevista la realizzazione di un Bacino di laminazione, il cui scopo è di affinare il trattamento delle acque di piattaforma prima dello scarico a mare, in particolare per le acque di seconda pioggia che by-passano la vasca di trattamento.

Lo sbocco a mare, che interseca la nuova strada litoranea in progetto, è previsto a 0,82 m s.l.m. per evitare/limitare l'ingresso di sedimenti da parte delle mareggiate. La portata di progetto per questa condotta è di 6,67 m³/s, complessiva delle portate di pioggia con Tr di 100 anni provenienti dalle vasche di trattamento.

VERSANTE CALABRIA: FASE DI ESERCIZIO COLLEGAMENTO STRADALE

Il progetto della rete di smaltimento delle acque meteoriche a servizio della nuova infrastruttura prevede un sistema chiuso: tutte le acque di piattaforma sono convogliate a recapito senza sfiori intermedi.

Le soluzioni progettuali adottate sono volte ad assicurare la completa protezione ambientale del territorio secondo le vigenti norme, con particolare riferimento alla salvaguardia dei recapiti finali, rappresentati da corsi d'acqua naturali. Pertanto in progetto sono state inserite vasche di prima pioggia (funzionanti tramite un sistema coalescente a pacco lamellare) e vasche di sicurezza (per sversamenti accidentali), dimensionate per raccogliere 60 m³ di oli e idrocarburi, e poste "in parallelo" al sistema di trattamento.

Le acque di piattaforma della viabilità principale (assi C, A, D, S e T, le complanari e le rampe di ingresso o uscita che si staccano dalla viabilità principale) verranno trattate in vasche di trattamento, mentre per quelle provenienti dalla viabilità secondaria (rotatorie in collegamento con gli svincoli di S.Giovanni e S.Trada, la strada litoranea Cannitello e la strada locale asse Z) le portate, sempre di poca importanza rispetto a quelle del sistema di progetto principale, vengono fatte scaricare direttamente nella rete fognaria esistente o, se non possibile, nel corso d'acqua più vicino.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

FASE DI CANTIERE - ACQUE PROVENIENTI DAI PIAZZALI

Per le acque di pioggia raccolte nei cantieri dell'opera di attraversamento (SI1 e SI2 e CI1) è prevista una separazione, tramite uno sfioratore laterale opportunamente dimensionato, delle acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia. Le prime saranno convogliate all'impianto di trattamento delle acque tecnologiche e successivamente al sistema di fognatura pubblica oppure riutilizzate come acque di riuso industriale; le seconde saranno invece recapitate direttamente nella fognatura comunale o, nel caso del cantiere SI1, in mare.

Per le aree di cantiere legate alle stazioni della metropolitana (Papardo, Annunziata, Europa), le acque di prima pioggia verranno inizialmente stoccate in un pozzetto e poi addotte ad un disoleatore, con recapito finale nella fognatura comunale. La seconda pioggia sarà invece scaricata nel reticolo superficiale esistente.


Anche per la Calabria sono previsti analoghi sistemi di raccolta e smaltimento acque di piazzale, compresi eventuali sversamenti accidentali.

Pertanto, tutte le fonti potenziali di inquinamento sono state prese in considerazione e sono state oggetto di specifica elaborazione progettuale tenute sotto controllo.

Relativamente ai siti di deposito e recupero ambientale si prevede la sistemazione ambientale dei siti. La sistemazione del materiale dovrà essere effettuata tenendo conto del fatto che le acque di pioggia che interessano il bacino possano essere smaltite allo stesso modo in cui ciò avviene allo stato attuale, quindi garantendo il loro raggiungimento al recettore disposto più a valle.

Lungo lo sviluppo dell'impluvio saranno predisposte opere di protezione idraulica, per lo più mirate alla salvaguardia delle sponde laterali nei confronti della portata di pioggia e identificabili in fossi di guardia a sezione trapezia o simile, alcuni in calcestruzzo gettato in opera o prefabbricati, altri realizzati in gabbioni metallici riempiti di pietrame. Le opere sono dimensionate in modo da garantire un corretto smaltimento dell'intera portata di pioggia e di eventuali sversamenti di sostanze inquinanti."

Nella tabella seguente si riporta una suddivisione delle tipologie di intervento di mitigazione attuabile in funzione del fattore di pressione:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		<i>Codice</i> VIAS024_F1.doc	<i>Rev</i> F1	<i>Data</i> 30/05/2012

Intervento di mitigazione	Fattore di pressione
Impianto di trattamento adeguatamente progettato e dimensionato	AUC1, AUC2, AUE1, AUE2
Corretto dimensionamento delle opere di attraversamento e di regimazione, progettazione di sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua (tombature, briglie, rivestimenti di fondo, arginature...)	AUC3, AUC4, AUC5, AUE3

Un discorso a parte merita il Canale Margi, il cui corso dovrà essere temporaneamente modificato per permettere la realizzazione del Viadotto Pantano. L'unico intervento di mitigazione attuabile sul fattore di pressione relativo a quest'attività di progetto (AUC3) sarà l'esecuzione delle lavorazioni nel periodo di magra del Canale, che si configura quindi come un intervento di tipo organizzativo più che progettuale.

2.1.7 Punto g

La valutazione degli impatti residui ha seguito una metodologia basata su valutazioni centrate sulle azioni di progetto e sulla loro interazione con il territorio.

Il livello di impatto residuo relativo al singolo fattore di pressione viene definito a partire da un set di parametri (magnitudo, probabilità, reversibilità, grado di mitigazione) che sono stati dapprima definiti dal punto di vista generale, e successivamente è stato loro assegnato un valore in funzione delle caratteristiche dell'ambito di impatto oggetto di valutazione e delle azioni di progetto di interesse, come descritto al § 16 dell'Elaborato AM0186, nuovo codice AMV0186_F0:

“La valutazione degli impatti residuali, ovvero a valle delle mitigazioni già previste nell'ambito del progetto tecnico, si esplica nella formalizzazione del giudizio di impatto basato su due criteri principali: il livello della pressione ambientale e la sensibilità ambientale.

La definizione della sensibilità della componente analizzata sintetizza e traduce in strumento di valutazione gli esiti delle analisi di caratterizzazione dei sistemi ambientali.

Un aspetto da chiarire, a tal proposito, è l'assegnazione del livello di sensibilità; poiché le intersezioni dei corpi d'acqua superficiali con le diverse opere in progetto è di tipo puntuale, gli ambiti di impatto identificati saranno anch'essi puntuali e a ciascuno corrisponderà un valore univoco di sensibilità.

I livelli di pressione ambientale sono espressi in termini di probabilità di accadimento, reversibilità e magnitudo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RISPOSTA INTEGRAZIONE LATO SICILIA ID24		Codice VIAS024_F1.doc	Rev F1	Data 30/05/2012

La probabilità di accadimento è stata valutata, in linea generale, secondo la seguente scala di valori:

- C - Certa** *probabilità dell'evento/azione di progetto pari al 100 %;*
- A - Alta** *probabilità dell'evento/azione di progetto superiore al 70%;*
- M - Media** *probabilità dell'evento/azione di progetto dell'ordine del 30 - 50%;*
- B - Bassa** *probabilità dell'evento/azione di progetto inferiore al 10%.*

La persistenza dell'effetto della pressione ambientale, ovvero la reversibilità è definita secondo la seguente classificazione:

- BT** - breve termine;
- MT** - medio termine;
- L T** - lungo termine;
- IR** - irreversibile.

*La magnitudo potenziale (M), intesa come la misura o la dimensione massima dell'alterazione dello stato della componente, attesa come conseguenza dell'azione di un determinato fattore di pressione indotto dagli interventi di progetto sul territorio, è valutata in funzione di **3 livelli** codificati, in ordine crescente, secondo la numerazione **I, II, III**.*

[...]

Gli interventi di mitigazione previsti vengono assegnati ad una delle seguenti quattro classi, in ordine decrescente di mitigabilità:

- Ben mitigabile: *se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare integralmente le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;*
- parzialmente mitigabile: *se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare solo in parte le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;*
- debolmente mitigabile: *se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare in minima parte le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;*
- non mitigabile: *se nessun intervento è in grado di ripristinare le caratteristiche che la componente ambientale interferita possedeva in condizioni ante operam."*

Tali valori sono quindi stati messi a confronto reciproco tramite l'utilizzo di matrici, per essere successivamente incrociati con la sensibilità dell'ambito, permettendo di giungere ad una valutazione del livello di impatto residuo per ogni fattore di pressione.

Pertanto si ritiene sufficiente il giudizio ottenuto secondo la metodologia sopra esposta.