



PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



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>IL PROGETTISTA Dott. Ing. I. Barilli Ordine Ingegneri V.C.O. n° 122 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	---	--	--

<i>Unità Funzionale</i>	COLLEGAMENTI SICILIA	SF0394_F0
<i>Tipo di sistema</i>	IMPIANTI TECNOLOGICI FERROVIARI DI LINEA	
<i>Raggruppamento di opere/attività</i>	IMPIANTO SEGNALAMENTO SICUREZZA	
<i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i>	GENERALE	
<i>Titolo del documento</i>	RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO	

CODICE	C	G	0	7	0	0	P	1	R	D	S	F	I	I	S	G	0	0	0	0	0	0	0	1	F0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	D. RE	M.TACCA	I. BARILLI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO	<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

INDICE

INDICE	3
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO	4
1 Introduzione	4
2 Descrizione dell'intervento	4
2.1 Condizioni di esercizio	5
3 Segnalamento.....	5
3.1 Apparato Centrale Computerizzato Multistazione	6
3.1.1 Funzionalità da implementare	7
3.1.2 Criteri di Progettazione	9
3.2 Sistema Comando Controllo.....	9
3.3 Sistemi di Diagnostica	10
4 Competenze	10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO		<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO

1 Introduzione

Il presente documento introduce gli argomenti che saranno approfonditi nella relazione tecnico-descrittiva del segnalamento ferroviario relativa alla fase di Progetto definitivo del Ponte Stretto di Messina.

2 Descrizione dell'intervento

La realizzazione del ponte di Messina consentirà un collegamento ferroviario con la linea Reggio Calabria - Battipaglia e la linea Messina Catania.

La nuova tratta ferroviaria che unirà le due linee esistenti sarà controllata e gestita da una sala operativa che verrà realizzata nel "Centro Direzionale" previsto nel versante calabrese.

Nella sala operativa si svolgeranno principalmente le seguenti attività:

- coordinamento del traffico ferroviario;
- acquisizione e gestione dei dati provenienti dai vari impianti di monitoraggio;
- gestione di eventuali situazioni di emergenza.

La nuova linea ferroviaria sarà realizzata a doppio binario ed avrà una lunghezza complessiva di circa 25 km.

Il tracciato si svilupperà quasi interamente in gallerie a doppia canna separando così la marcia del treno in un singolo binario per direzione. Inoltre saranno previsti dei collegamenti trasversali ogni 500m per creare delle vie di fuga in caso emergenza verso la galleria adiacente.

La nuova linea ferroviaria sarà collegata con le due linee esistenti attraverso i posti di interconnessione di Bivio Bolano, di Bivio Villa (lato Calabria) e di Bivio Messina (lato Sicilia).

L'intervento prevede la realizzazione dei seguenti Posti di Servizio:

- Fermata Europa, Stazione di Annunziata, Stazione di Papardo per l'utilizzo della nuova linea ferroviaria come sistema metropolitano (DT.ISS.M.I.R2.100 03/10).
- Un Posto di Manutenzione situato tra la galleria Sant'Agata e Cecilia.
- Due posti di comunicazione (PC) uno in Calabria in prossimità del ponte e l'altro in Sicilia in prossimità del Posto di Manutenzione

Il ponte, realizzato in acciaio, avrà una campata unica di circa 3300m. Tale struttura potrebbe subire una dilatazione termica di diversi metri a causa delle differenze di temperatura nei diversi periodi dell'anno. Dovranno essere utilizzati dei dispositivi di dilatazione del binario per

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO		<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

compensare le variazioni di lunghezza longitudinali e le rotazioni della campata.

Sul ponte saranno previsti due by-pass per permettere il passaggio veicolare da una sede stradale all'altra in caso di emergenza. Il tracciato ferroviario, in prossimità di questi by-pass, sarà protetto da barriere amovibili.

2.1 Condizioni di esercizio

La nuova linea ferroviaria sarà utilizzata solo da treni che avranno provenienza e destinazione dagli impianti limitrofi di Reggio Calabria, Villa San Giovanni, Messina e Contesse. Non sono previsti treni che hanno origine e/o fine nella tratta in oggetto.

Il segnalamento dovrà permettere un alto traffico giornaliero e una mobilità treni fortemente eterogenea (treni locali, treni a lunga percorrenza e treni merci). Tali condizioni di esercizio dovranno comunque tenere conto sia della struttura del Ponte di Messina che del servizio previsto nelle linee attuali limitrofe.

Nella fermata di Europa sarà previsto sia il servizio di fermata per treni a lunga percorrenza che per i treni locali; mentre nelle stazioni di Papardo e Annunziata sarà previsto solo il servizio di fermata dei treni locali.

Il Posto di Manutenzione sarà una zona a terra (non elettrificata) utilizzata esclusivamente per il deposito dei carrelli atti alla manutenzione e alla riparazione dei guasti della linea. Lungo il tracciato ferroviario, dato che si sviluppa quasi interamente in galleria, non saranno realizzate zone di ricovero e di ispezione.

I PC permetteranno il passaggio pari – dispari e viceversa e saranno utilizzati in caso di emergenza o di manutenzione del Ponte di Messina

3 Segnalamento

Il sistema di segnalamento del Ponte di Messina avrà giurisdizione sulla nuova linea e sui relativi Posti di Servizio e avrà il compito di comandare e controllare in sicurezza l'area di interesse che si estenderà dall'impianto di Villa San Giovanni fino a Bivio Messina escluse.

Dovrà interfacciarsi con gli impianti limitrofi dalla quale dovranno essere ricevute anche le informazioni necessarie per la gestione del traffico.

La gestione in sicurezza della linea sarà effettuata da un unico Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con il Sistema di Comando e Controllo (SCC).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO		<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3.1 Apparato Centrale Computerizzato Multistazione

L'ACCM sarà costituito da:

- un Posto Centrale Multistazione (PCM) dove risiede la logica di sicurezza;
- da diverse Postazioni Periferiche (PPM) per la gestione degli enti dislocati lungo la linea;
- da una rete di telecomunicazioni in grado di gestire dati a lunga distanza.

L'architettura sarà in grado di controllare in remoto i PPM eseguendo i comandi provenienti dal PCM e restituendo i controlli degli enti gestiti.

Nel centro direzionale, ove sarà realizzato il PCM, saranno collocate

- Una postazione operatore movimento dalla quale sarà consentito il comando e il controllo in sicurezza di tutta l'area di competenza;
- Una Postazione operatore di Manutenzione;
- Un banco d'addestramento che prevede la funzionalità di Disaster Recovery in caso di disconnessione della postazione operatore movimento.

Il banco d'addestramento e il banco di movimento dovranno essere ubicati in locali differenti ed opportunamente distante fra loro.

La postazione di manutenzione sarà realizzata con le funzioni tipiche degli impianti ACC e avrà giurisdizione sull'intera linea.

I PPM saranno ubicati nei locali tecnologici previsti nelle fermate in galleria e nei piazzali di emergenza di Villa San Giovanni, di Bivio Bolano, di Galleria Sant'Agata e del Posto di Manutenzione.

I locali tecnologici dei PPM disporranno

- di una postazione di manutenzione;
- di una postazione per i comandi di emergenza.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO		<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

La postazione di manutenzione avrà le stesse funzionalità della postazione prevista nel posto centrale ma con giurisdizione solo nell'area di competenza del PPM.

La postazione di emergenza si attiverà quando non è in grado di comunicare con il PCM, e una volta abilitata potrà gestire le funzionalità di emergenza previste.

In Figura 1 è descritta qualitativamente la distribuzione del PPM e l'ubicazione del PCM.

In particolare saranno previsti i seguenti Posti Periferici:



- Posto di Movimento Papardo;
- Posto di Movimento Annunziata;
- Posto Comunicazione sponda Siciliana;
- Posto Comunicazione sponda Calabria;
- Posto Periferico Tecnologico Europa;
- Posto Periferico Tecnologico posto di emergenza Galleria Sant'Agata;
- Posto Periferico Tecnologico posto di emergenza Bivio Messina;
- PJ Bivio Bolano e Bivio Villa.

3.1.1 Funzionalità da implementare

Le funzioni tradizionali delle logiche messe a disposizione dall'ACCM dovranno essere equivalenti alle funzioni previste dagli schemi di principio per gli apparati di tipo elettromeccanico e rispettare la normativa in uso con riferimento in particolare agli schemi V401.

In particolare dovrà:

- elaborare la logica del blocco e la logica del controllo della marcia del treno;
- gestire la circolazione dei carrelli prevista su tutta la linea;
- gestire i rallentamenti lungo linea attraverso l'estrazione delle chiavi di rallentamento mediante chiavi coniugate;
- gestire la procedura del bloccamento/rilascio delle barriere di protezioni presenti sul ponte;
- gestire la separazione fra la zona a terra del posto di Manutenzione e la zona centralizzata della linea mediante parallelismo con due ferma deviatori a chiavi coniugate.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
TITOLO DEL DOCUMENTO	<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

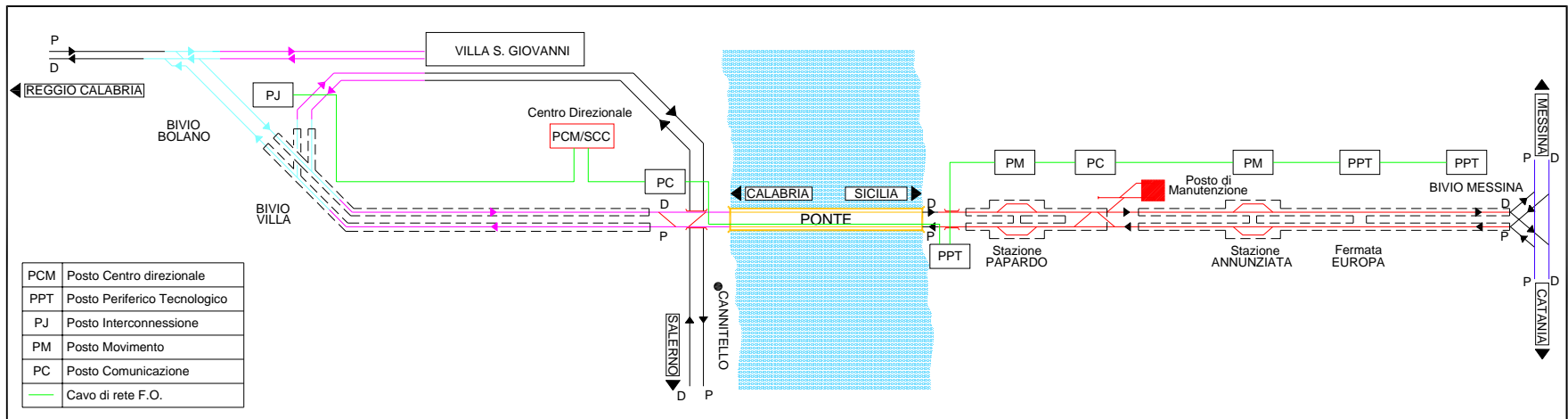


Figura 1 Descrizione ACC-SCC Ponte Messina

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO		<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3.1.2 Criteri di Progettazione

Sull'intera tratta sarà realizzato:

- il distanziamento mediante blocco automatico a correnti codificate a tre aspetti banalizzato (BACC 3/3).
- il sistema di controllo marcia dei treni (SCMT).

La protezione SCMT non potrà essere applicata nel tratto del ponte di Messina in quanto la struttura in ferro del ponte impedisce la posa delle boe.

I PPM saranno dislocati opportunamente lungo la linea per bilanciare la quantità dei cavi da posare. Gli apparati dei controllori d'ente presenti nei locali PPM saranno divisi per binario di corsa.

Il bivio Villa sarà realizzato completamente in galleria e sarà gestito, insieme al Bivio Bolano, dal PPM previsto nel piazzale di emergenza "Villa San Giovanni". Gli apparati dei controllori d'ente di questo PPM saranno inoltre divisi per posto d'interconnessione.

Il posizionamento dei segnali segue quanto descritto dalla norma per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali. Inoltre, in galleria i segnali saranno ubicati in prossimità dei collegamenti trasversali, tale condizione permette di portare il treno in un punto utile per agevolare l'esodo dei viaggiatori in caso di emergenza.

Il progetto sarà realizzato fornendo un ipotesi dei segnali di protezione relativi ai Bivio Messina che dovranno essere rivalutati nelle prossime fasi di progettazione.

3.2 Sistema Comando Controllo

All'SCC saranno demandate le seguenti attività:

- le funzioni di regolazione e supervisione della circolazione,
- la gestione della diagnostica delle tecnologie del posto centrale e dei posti periferici,
- la gestione delle informazioni al pubblico
- e tutte le altre funzioni previste dalle specifiche ad oggi applicate nel sistema Ferroviario.

Il Posto Centrale sarà ubicato nel centro direzionale e sarà collegato con i posti centrali limitrofi da

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
TITOLO DEL DOCUMENTO	<i>Codice documento</i> SF0394_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

cui riceverà le informazioni necessarie per la regolazione e supervisione della circolazione.

Data la caratteristica della linea, il comando e il controllo potrebbe essere remotizzato in uno dei posti centrali delle linee limitrofe.

Dovrà disporre di un'interfaccia per la gestione degli eventi di diagnostica relativi alla struttura Ponte di Messina fornendo al dirigente di movimento le informazioni necessarie per disporre il fuori esercizio della linea o eventualmente diminuire la velocità di percorrenza del ponte.

Il sistema dovrà interfacciarsi per la gestione degli eventi di diagnostica relativi agli eventuali portali multifunzioni previsti nel sistema Ponte di Messina.

3.3 Sistemi di Diagnostica

Come indicato dal decreto sulla sicurezza delle gallerie 89/2005 dovranno essere installati degli impianti fissi per il controllo dello stato del treno (Es. RTB, MTR e Portali Multifunzione) Tali impianti dovranno essere installati nei sistemi afferenti in modo da consentire, in caso di anomalia, l'attivazione delle procedure di emergenza ed impedire l'ingresso di un treno nel sistema Ponte di Messina. All'interno del sistema Ponte di Messina non saranno ubicati impianti RTB e MTR.

Ad ulteriore protezione della struttura del Ponte potranno essere installati dei portali multifunzione per impedire l'ingresso del treno con lo scopo principale di salvaguardare la struttura del ponte.

- Si prevede l'installazione di un portale multifunzione in prossimità del posto di manutenzione per i treni provenienti dalla Sicilia verso il ponte. In caso di allarme dovrà essere attivata una procedura di emergenza che arresta la marcia del treno in prossimità del piazzale d'emergenza Galleria Sant'Agata.
- È in fase di valutazione l'installazione di portali multifunzione sul versante calabro per permettere di attivare una procedura di emergenza e arrestare la marcia del treno in prossimità del piazzale d'emergenza Bivio Bolano. La posizione dei suddetti portali dovrà essere concordata con il responsabile della sicurezza.

4 Competenze

Non saranno oggetto di computo del progetto Ponte di Messina la realizzazione del posto di interconnessione Bivio Messina e le modifiche ed interventi agli impianti afferenti di Villa San Giovanni e della Tratta Reggio Calabria Battipaglia.

I sistemi di supervisione e controllo degli impianti afferenti dovranno interfacciarsi con i sistemi RTB, MTR ect, ed essere in grado di gestire eventuali allarmi e segnalazioni come previsto da

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">RELAZIONE GENERALE SEGNALAMENTO</p>	<p><i>Codice documento</i> SF0394_F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

specifica.

Il Gestore d'area previsto nel piazzale di emergenza di Messina Gazzi, sarà ubicato fuori dall'area di competenza del sistema Ponte di Messina per poter avere un punto facilmente raggiungibile dal personale di manutenzione.

Su richiesta del Committente, il bivio Bolano potrà essere gestito da un unico ACC con remotizzazione dei comandi nell'impianto di Villa San Giovanni.