

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</p>  <p>Ing. E.M. Veje 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</p> <p>Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA</p> <p>Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	--	--

<i>Unità Funzionale</i>	OPERA DI ATTRAVERSAMENTO	PS0001_F0
<i>Tipo di sistema</i>	SOVRASTRUTTURE	
<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>	Generalità – Verifiche prestazioni di servizio	

CODICE	C	G	1	0	0	0	P	R	X	D	P	S	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	F0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20-06-2011	EMISSIONE FINALE	LSJ	SCC	LSJ / LSJ

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

INDICE

INDICE	3
1 Introduzione	5
1.1 Scopo	5
1.2 Sommario della relazione e dell'allegato	5
1.3 Riferimenti	6
1.3.1 Specifiche di progetto	6
1.3.2 Disegni	6
1.4 Conclusioni	6
2 Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria	7
2.1 Requisiti tecnici	7
2.2 Controllo funzionalità	7
2.2.1 Controlli per SLS1	8
2.2.2 Controlli per SLS2	11
3 Pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale	12
3.1 Requisiti tecnici	12
3.2 Controllo della funzionalità	12
4 Pendenza trasversale totale per l'utenza stradale	14
4.1 Requisiti tecnici	14
4.2 Controllo della funzionalità	14
5 Prestazioni relative al traffico marittimo	15
5.1 Requisiti tecnici	15
5.2 Controllo della funzionalità	16

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

1 Introduzione

1.1 Scopo

Il ponte sospeso è verificato nei confronti delle prestazioni in relazione alla funzionalità (verifica dei livelli di servizio) in accordo ai Fondamenti Progettuali, [1]. Le seguenti verifiche relative ai livelli di servizio sono comprese nella presente relazione:

- Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria (Capitolo 4.3.1 del [1])
- Pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale (Capitolo 4.3.2 del [1])
- Pendenza trasversale totale per l'utenza stradale (Capitolo 4.3.2 del [1])
- Prestazioni associate al traffico marittimo (Capitolo 4.3.3 del [1])

Tutti i calcoli sono basati sui risultati ottenuti dal modello IBDAS globale versione 3.3b.

1.2 Sommario della relazione e dell'allegato

La relazione di sintesi e relativo allegato sono suddivisi secondo i seguenti capitoli:

- Relazione di sintesi - Capitolo 1, che include l'introduzione, fornisce i riferimenti (specifiche di progetto e disegni di riferimento) e contiene le conclusioni;
- Capitolo 2, che descrive i requisiti e le verifiche condotte a riguardo della pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria
- Capitolo 3, che descrive i requisiti e le verifiche condotte a riguardo della pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale
- Capitolo 4, che descrive i requisiti e le verifiche condotte a riguardo della pendenza trasversale totale per l'utenza stradale
- Capitolo 5, che descrive i requisiti e le verifiche condotte a riguardo delle prestazioni associate al traffico marittimo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

1.3 Riferimenti

1.3.1 Specifiche di progetto

[1] CG1000-P-RG-D-P-GE-00-00-00-00-02 “Manuale applicativo riferito ai fondamenti progettuali”, COWI, 11 Ottobre 2010

1.3.2 Disegni

I disegni di progetto rilevanti per la presente relazione sono elencati nella seguente Tabella 1.1.

Tabella 1.1 Disegni di progetto rilevanti per la presente relazione

Titolo disegno	Numero disegno
Profilo Stradale e Ferroviario	CG1000-P-LX-D-P-SV-00-00-00-00-01

1.4 Conclusioni

Per quanto riguarda la pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria si possono trarre le seguenti conclusioni:

- La verifica per la pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria è soddisfatta in quanto la massima pendenza è uguale a 1.77% per lo SLS1 con un treno su un binario (minore del valore massimo consentito di 1.80%), a 1.77% per lo SLS1 con due treni su due binari differenti (minore del valore massimo consentito di 2.00%) e a 1.82% per lo SLS2 con due treni su due binari differenti (minore del valore massimo consentito di 2.20%).

Per quanto riguarda la pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale si possono trarre le seguenti conclusioni:

- La verifica per la pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale è soddisfatta in quanto la massima pendenza è uguale a 4,94% per lo SLS1, minore del valore massimo consentito di 5.00%

Per quanto riguarda la pendenza trasversale totale per l'utenza stradale si possono trarre le seguenti conclusioni:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

- La verifica per la pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale è soddisfatta in quanto la massima pendenza (localizzata ad un quarto della campata) è uguale a 6,01% per lo SLS1, minore del valore massimo consentito di 7.00%

Le seguenti conclusioni sono infine tratte per la verifica delle prestazioni associate al traffico marittimo:

- La quota sul livello del mare dell'intradosso dell'impalcato inflesso in corrispondenza del limite del canale navigabile largo 600 m è uguale a circa 65.41 m, che è maggiore del requisito minimo pari a 65.00 m.
- La quota sul livello del mare dell'intradosso dell'impalcato inflesso in corrispondenza del limite del canale navigabile largo 3,240 m è uguale a circa 52,17 m, che è maggiore del requisito minimo pari a 50.00 m.

2 Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria

2.1 Requisiti tecnici

I requisiti di pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria sono dati nel Capitolo 4.3.1, Tabella 10 del [1]:

- SLS1: <1,8% (un treno su un binario) e <2,0% (due treni su due binari diversi).
- SLS2: <2,2% (due treni su due binari diversi).

2.2 Controllo funzionalità

La pendenza longitudinale dell'impalcato del ponte alle condizioni di riferimento è maggiore per il lato siciliano della campata principale (1.5000%) rispetto al lato calabrese della campata principale (0.9232%). Di conseguenza è eseguito il controllo per il lato siciliano della campata principale.

La pendenza longitudinale equivalente consentita per carichi variabili è quindi limitata ai seguenti valori:

- SLS1, un treno su un binario: $1,80\% - 1,50\% = 0,30\%$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

- SLS1, due treni su due binari diversi: 2,00% - 1,50% = 0,50%
- SLS2, due treni su due binari diversi: 2,20% - 1,50% = 0,70%

Sono applicati i seguenti carichi:

- Carico del traffico stradale e ferroviario: carichi QR come definito al Capitolo 5.2.2 del [1].
- Carico del vento: SLS1/SLS2 carico del vento medio statico come definito al Capitolo 5.3.1 del [1].
- Carico sismico: SLS1/SLS2 Carico sismico come definito al Capitolo 5.3.2 del [1].
- Carico di temperatura: SLS carico di temperatura come definito al Capitolo 5.3.3 del [1].

I valori della pendenza longitudinale equivalente sono calcolati per i seguenti punti del carico da traffico ferroviario (punto mediano del treno(i), lunghezza variabile fra 75 m e 750 m a intervalli di 75 m) – per ogni punto è applicata la più sfavorevole localizzazione del carico da traffico stradale:

- S = -450 (metà del treno(i) è situata sulla sezione con pendenza del 1,5% e l'altra metà sulla parte curva dell'allineamento)
- S = -637.50 (tre quarti del treno(i) è situata sulla sezione con pendenza del 1,5% e un quarto sulla parte curva dell'allineamento)
- S = -825 (il treno(i) è situato alla fine della sezione con pendenza del 1,5% - ciò è anche equivalente a un quarto della campata)
- S = -1012.5 (il treno(i) è mosso per un quarto della lunghezza del treno in avanti verso la torre della Sicilia)
- S = -1200 (il treno(i) è mosso per un quarto della lunghezza del treno in avanti verso la torre della Sicilia)

2.2.1 Controlli per SLS1

I valori della pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria in SLS1 per la situazione con due treni su due binari diversi sono riassunti nella seguente tabella. I valori sono presi come rotazioni r_y dal modello globale IBDAS.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio	Codice documento <i>PS0001_F0_ITA.docx</i>	Rev F0	Data 20-06-2011	

Tabella 2.1 Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria in SLS1 per la situazione con due treni su due binari diversi - le pendenze sono date in % - i valori positivi indicano pendenza nella stessa direzione della pendenza longitudinale.

Località per il punto mediano dei treni (m)	-450	-637,5	-825	-1012,5	-1200
QR carico da traffico stradale	0,04	0,04	0,07	0,06	0,04
QR carico da traffico ferroviario	0,08	0,06	0,00	-0,05	-0,09
VV, SLS1 carico del vento medio statico	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
VS, SLS1 carico sismico	0,03	0,02	0,05	0,05	0,06
VT, SLS carico di temperatura	0,08	0,11	0,15	0,18	0,21
SLS1 comb. di carico 4 (PP+PN+QR+VV+VT)	0,23	0,23	0,22	0,19	0,18
SLS1 comb. di carico 5 (PP+PN+QR+VS+VT)	0,23	0,23	0,27	0,23	0,22
Binario costruito con pendenza longitudinale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Pendenza longitudinale totale (SLS1 - due treni)	1,73	1,73	1,77	1,73	1,72

La prescrizione della pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria è soddisfatta quando il valore massimo della precedente tabella è inferiore al 2,00% richiesto.

La seguente figura rappresenta le inflessioni dell'impalcato applicando due treni lunghi 750 m su due binari diversi nelle 5 località analizzate. La figura spiega i valori negativi per la pendenza longitudinale equivalente ottenuta per le località S = -1012,5 e -1200.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

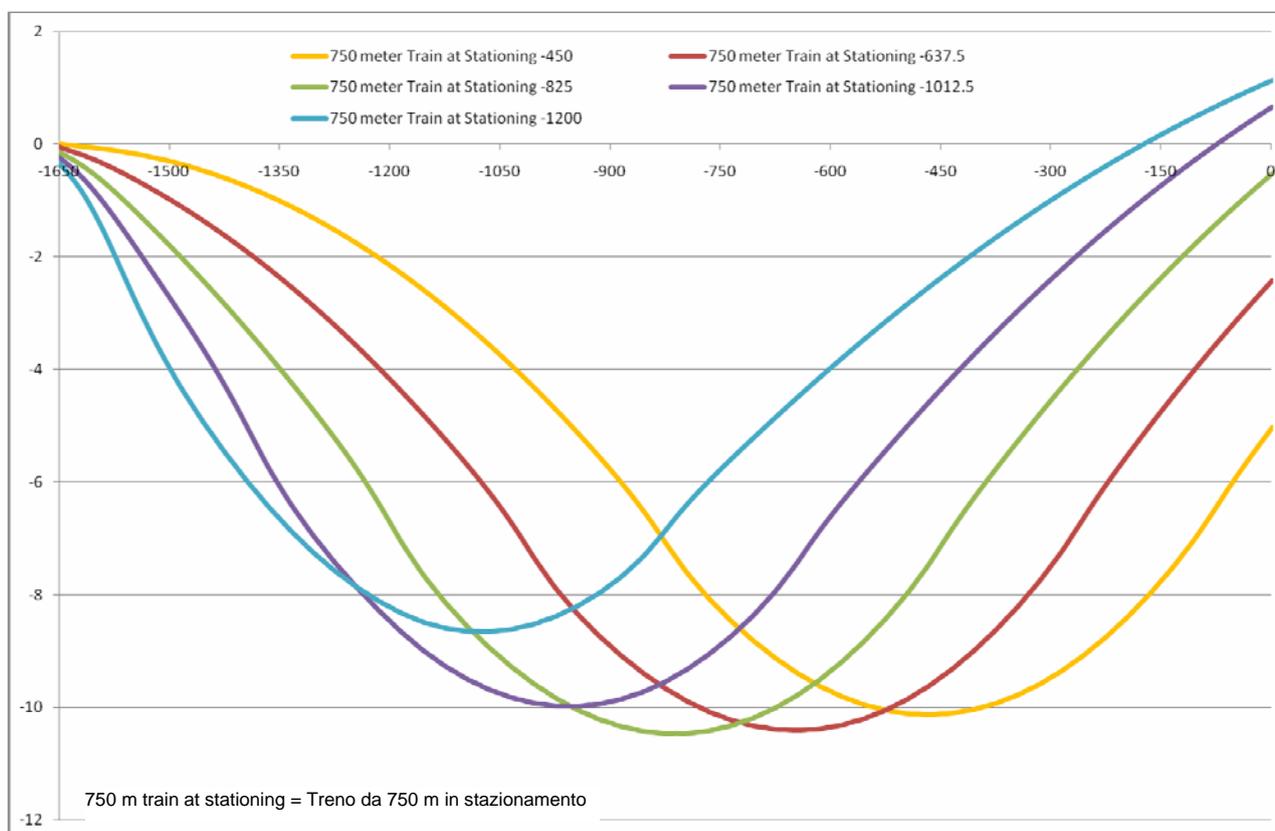


Figura 2.1: *Inflessioni dell'impalcato applicando due treni lunghi 750 m su binari diversi nelle 5 località - le inflessioni sono date in m (asse verticale).*

La situazione con un treno in un binario può essere stimata rimuovendo metà del carico ferroviario QR con i seguenti valori totali:

Tabella 2.2 *Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria in SLS1 per la situazione con un treno su un binario - le pendenze sono date in % - i valori positivi indicano pendenza nella stessa direzione della pendenza longitudinale.*

Località per il punto mediano dei treni (m)	-450	-637,5	-825	-1012,5	-1200
Pendenza longitudinale totale (SLS1 - un treno)	1,69	1,71	1,77	1,76	1,76

La prescrizione della pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria è soddisfatta quando il valore massimo della precedente tabella è inferiore all'1,80% richiesto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

2.2.2 Controlli per SLS2

I valori per la pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria in SLS2 per la situazione con due treni su due binari diversi sono riassunti nella seguente tabella. I valori sono assunti come rotazioni r_y dal modello globale IBDAS.

Tabella 2.3 Pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria in SLS2 per la situazione con due treni su due binari diversi - le pendenze sono date in % - i valori positivi indicano pendenza nella stessa direzione della pendenza longitudinale.

Località per il punto mediano dei treni (m)	-450	-637,5	-825	-1012,5	-1200
QR carico da traffico stradale	0,04	0,04	0,07	0,06	0,04
QR carico da traffico ferroviario	0,08	0,06	0,00	-0,05	-0,09
VV, SLS2 carico del vento medio statico	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02
VS, SLS2 carico sismico	0,06	0,05	0,10	0,11	0,14
VT, SLS carico di temperatura	0,08	0,11	0,15	0,18	0,21
SLS2 comb. di carichi 4 (PP+PN+QR+VV+VT)	0,23	0,23	0,23	0,19	0,18
SLS2 comb. di carichi 5 (PP+PN+QR+VS+VT)	0,26	0,26	0,32	0,30	0,29
Binario costruito con pendenza longitudinale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Pendenza longitudinale totale (SLS2)	1,76	1,76	1,82	1,80	1,79

La prescrizione della pendenza longitudinale equivalente per l'utenza ferroviaria è soddisfatta quando il valore massimo della precedente tabella è inferiore al 2,20% richiesto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

3 Pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale

3.1 Requisiti tecnici

Le prescrizioni per la pendenza longitudinale dell'utenza stradale sono indicate in <5% nel Capitolo 4.3.2, Tabella 12 del [1] per il livello di funzionalità CF (completa funzionalità). Dalla Tabella 9 del [1] risulta che il CF si riferisce all' SLS1. Di conseguenza per questo controllo sono applicate le combinazioni di carico SLS1.

3.2 Controllo della funzionalità

La pendenza longitudinale dell'impalcato del ponte alle condizioni di riferimento è maggiore per il lato Siciliano della campata principale (1,5000%) rispetto al lato Calabrese della campata principale (0,9232%). Di conseguenza il controllo è eseguito per il lato siciliano della campata principale.

La pendenza longitudinale totale ammessa per i carichi variabili è quindi limitata al $5,0\% - 1,5\% = 3,5\%$ per lo SLS1.

Sono applicati i seguenti carichi:

- Carico da traffico stradale e ferroviario: carichi QR come definito al Capitolo 5.2.2 del [1].
- Carico del vento: SLS1 carico del vento medio statico come definito al Capitolo 5.3.1 del [1].
- Carico sismico: SLS1 carico sismico come definito al Capitolo 5.3.2 del [1].
- Carico di temperatura: SLS carico di temperatura come definito al Capitolo 5.3.3 del [1].

I valori della pendenza longitudinale totale sono calcolati usando il luogo più sfavorevole del carico da traffico stradale e ferroviario.

I valori della pendenza longitudinale totale sono riassunti nella seguente tabella per 5 località. I valori sono assunti come rotazioni r_y dal modello globale IBDAS.

I valori in generale per la combinazione di carico 5 SLS1 sono illustrati nella seguente figura per la parte Siciliana della campata principale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		Codice documento PS0001_F0_ITA.docx	Rev F0	Data 20-06-2011

Tabella 3.1 Pendenza longitudinale totale del cassone stradale in SLS1 - le pendenze sono date in % - i valori positivi indicano pendenza nella stessa direzione della pendenza longitudinale.

Località per il punto mediano dei treni (m)	-1560	-1185	-810	-435	-60
QR carico da traffico stradale	0,19	0,15	0,14	0,16	0,16
QR carico da traffico ferroviario	2,90	2,14	1,85	1,85	1,93
VV, SLS1 carico del vento medio statico	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04
VS, SLS1 carico sismico	0,09	0,06	0,05	0,05	0,03
VT, SLS1 carico di temperatura	0,26	0,20	0,14	0,08	0,01
SLS1 comb. di carichi 4 (PP+PN+QR+VV+VT)	3,41	2,53	2,16	2,12	2,14
SLS1 comb. di carichi 5 (PP+PN+QR+VS+VT)	3,44	2,55	2,18	2,14	2,13
Carreggiata costruita con pendenza longitudinale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Pendenza longitudinale totale	4,94	4,05	3,68	3,64	3,64

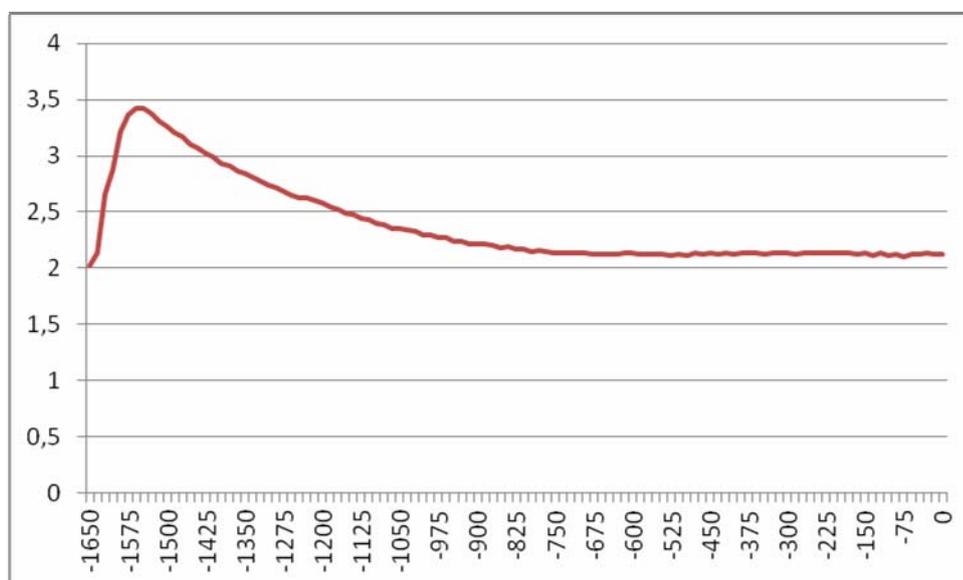


Figura 3.1: Pendenza longitudinale totale del cassone stradale in SLS1 combinazione di carico 5 per la parte siciliana della campata principale - le pendenze sono date in % - i valori positivi indicano pendenza nella stessa direzione della pendenza longitudinale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

La prescrizione della pendenza longitudinale totale per l'utenza stradale è soddisfatta quando il valore massimo della precedente tabella è inferiore al 5% richiesto.

4 Pendenza trasversale totale per l'utenza stradale

4.1 Requisiti tecnici

Il requisiti di pendenza trasversale totale per l'utenza stradale è indicato in <7% in Capitolo 4.3.2, Tabella 12 del [1] per il livello di funzionalità (funzionalità completa). Dalla Tabella 9 del [1] appare che la CF si riferisce a SLS1. Quindi per questo controllo sono applicate le combinazioni di carico SLS1.

Poiché l'impalcato stradale ha una pendenza trasversale del 2%, la pendenza trasversale totale ammessa per carichi variabili è <5%.

4.2 Controllo della funzionalità

Sono applicati i seguenti carichi:

- Carico da traffico stradale e ferroviario: carichi QR come definito al Capitolo 5.2.2 del [1].
- Carico del vento: SLS1 carico del vento medio statico come definito al Capitolo 5.3.1 del [1].
- Carico sismico: SLS1 carico sismico come definito al Capitolo 5.3.2 del [1].
- Carico di temperatura: SLS carico di temperatura come definito al Capitolo 5.3.3 del [1].

La massima pendenza trasversale totale appare a un quarto della campata. I valori della pendenza trasversale totale sono calcolati usando la località più avversa del carico da traffico stradale e ferroviario.

I valori della pendenza trasversale totale sono riassunti nella seguente tabella. I valori sono presi come rotazioni rs dal modello globale IBDAS.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

Tabella 4.1 Pendenza trasversale totale del cassone stradale in SLS1 – il vento soffia dalla direzione Y+ - le pendenze sono date in %.

	Y- cassone stradale		Y+ cassone stradale	
	Max rs	Min rs	Max rs	Min rs
QR carico da traffico stradale	1,56	-1,56	1,56	-1,56
QR carico da traffico ferroviario	1,61	-2,01	2,01	-1,61
VV, SLS1 carico del vento medio statico	0,76 ¹⁾	-0,39 ¹⁾	0,77 ¹⁾	-0,38 ¹⁾
VS, SLS1 carico sismico	0,04	-0,04	0,04	-0,04
VT, SLS carico di temperatura	0,08	-0,03	0,03	-0,08
SLS1 comb. di carico 2 (PP+PN+QR+VT)	3,25	-3,60	3,60	-3,25
SLS1 comb. di carico 4 (PP+PN+QR+VV+VT)	4,01	-3,99	4,37	-3,63
SLS1 comb. di carico 5 (PP+PN+QR+VS+VT)	3,29	-3,64	3,64	-3,29
Carreggiata costruita con pendenza trasversale	2,00	2,00	-2,00	-2,00
Pendenza trasversale totale	6,01	-1,99	2,37	-5,63

¹⁾ Queste pendenze sono conservativamente basate su vento dinamico senza traffico.

Le prescrizioni della pendenza trasversale totale per l'utenza stradale è soddisfatta se il valore massimo della precedente tabella è inferiore al 7% richiesto.

5 Prestazioni relative al traffico marittimo

5.1 Requisiti tecnici

I requisiti sono dati nel Capitolo 4.3.3 del [1]: L'altezza massima di navigazione sarà soddisfatta dall'impalcato del ponte inflesso partendo dal profilo di progettazione di base alla temperatura di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011

riferimento con carico da traffico stradale QR (come definito al Capitolo 5.2.2 del [1]) e carico da traffico ferroviario assunto come il peggiore fra:

- 2 treni reali RFI 5, aventi lunghezza di 400 m ciascuno
- 1 treno reale RFI 5, avente lunghezza di 750 m

5.2 Controllo della funzionalità

La distanza fra il profilo dell'altezza massima di navigazione e l'impalcato del ponte nelle condizioni di riferimento è inferiore per il lato siciliano della campata principale rispetto al lato calabrese della campata principale. Di conseguenza l'inflessione è controllata nelle seguenti località sul lato Siciliano della campata principale:

- All'estremità del canale navigabile largo 600 m e posto al centro della campata principale (s=-300)
- All'estremità del canale navigabile largo 3.240 metri e posto vicino alla torre della Sicilia (s=-1620)

I valori dell'inflessione sono calcolati considerando la località più avversa dei carichi da traffico. I valori sono assunti come gli spostamenti uz dal modello globale IBDAS.

L'inflessione nell'angolo inferiore dell'impalcato 8,75 m dalla mezzeria dell'impalcato del ponte sono riassunti nella seguente tabella. I valori sono assunti come gli spostamenti uz dal modello globale IBDAS.

Tabella 5.1 Prestazioni associate al traffico marittimo - le inflessioni sono date in m.

Distanza dalla campata centrale principale (m)	-300	-1620
Altezza massima verticale	65	50
Livello di riferimento per la ferrovia (sommità del binario)	+77,500	+58,075
Distanza dalla sommità del binario alla sommità dell'impalcato in corrispondenza dell'asse del ponte	0,200	0,200
Altezza del traverso in corrispondenza dell'asse del ponte	4,680	4,680

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio		Codice documento <i>PS0001_F0_ITA.docx</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20-06-2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20-06-2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20-06-2011						

Spessore della flangia di fondo dell'impalcato	0,023	0,036
Inflessione, N.2 RFI5 aventi L=400 m	6,412	0,912
Inflessione, N. 1 RFI5 avente L=750 m	5,027	0,622
Inflessione, QR carico da traffico stradale	0,772	0,079
Quota sul livello del mare dell'intradosso dell'impalcato inflesso	+65,413 m	+52,168 m

Va notato che le inflessioni per traffico ferroviario e stradale sono basate su calcoli di 1° ordine. Un calcolo di 2° ordine ridurrebbe le inflessioni di circa 5%.

In generale i valori dell'inflessione totale per n. 2 treni RFI5 aventi lunghezza di 400 m ciascuno e carico stradale QR per la parte siciliana della campata principale sono indicati nella seguente figura.

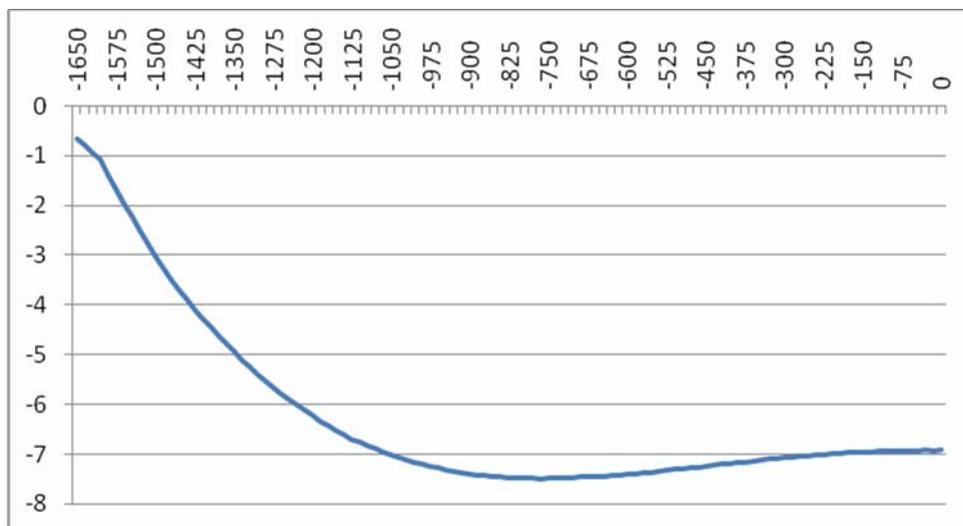


Figura 5.1: Inflessione in m per 2 treni RFI5 della lunghezza di 400 m ciascuno e QR carico stradale per la parte siciliana della campata principale.

La quota sul livello del mare dell'intradosso dell'impalcato inflesso in corrispondenza del limite del canale navigabile largo 600 m è uguale a circa 65,413 m, che è maggiore del requisito minimo pari a 65,00 m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Generalità – Verifiche prestazioni di servizio	<i>Codice documento</i> PS0001_F0_ITA.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20-06-2011	

La quota sul livello del mare dell'intradosso dell'impalcato inflesso in corrispondenza del limite del canale navigabile largo 3.240 m è uguale a circa 52,168 m, che è maggiore del requisito minimo pari a 50,00 m.