



# 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><b>IL PROGETTISTA</b>                  Dott. Ing. F. Colla                  Ordine Ingegneri                  Milano                  n° 20355                  Dott. Ing. E. Pagani                  Ordine Ingegneri Milano                  n° 15408</p> 	<p><b>IL CONTRAENTE GENERALE</b></p> <p>Project Manager                  (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b>                  Direttore Generale e                  RUP Validazione                  (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p><b>STRETTO DI MESSINA</b>                  Amministratore Delegato                  (Dott. P. Ciucci)</p>
--	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI CALABRIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI OPERE CIVILI</p> <p>ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE</p> <p>GENERALE</p> <p>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</p> <p>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>	<p>CS0541_F0</p>
---	---	------------------

CODICE	C G 0 7 0 0	P	S H D C	S C	0 0	G 0	0 0	0 0	0 0	0 5	F 0
--------	-------------	---	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	PRO ITER S.r.l.	G.SCIUTO	F.COLLA



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

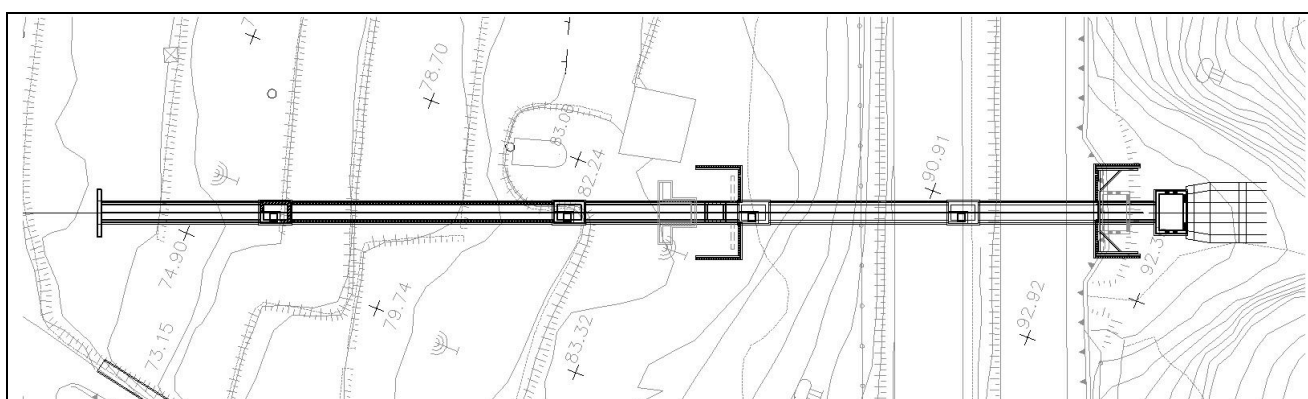
## INDICE

INDICE.....		3
PREMESSA.....		4
1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA .....		5
2 MORFOLOGIA E STATO ATTUALE DELL'AREA .....		6
3 GEOMETRIA E CONGRUENZA CON IL PROGETTO .....		7
4 INTERFERENZE .....		9
5 FASI COSTRUTTIVE .....		10
5.1 Realizzazione del prolungamento a monte .....		10
5.2 Realizzazione del prolungamento a valle .....		10
6 MATERIALI.....		12
7 CARATTERISTICHE DEI FOSSI .....		14
8 ELEMENTI DI ARREDO STRADALE.....		15

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## PREMESSA

Il presente documento riporta lo schema riassuntivo di rintracciabilità dell'opera "Adeguamento tombino pk 1+863.84 (Asse C)", opera inquadrata nel Progetto Definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina per l'adeguamento dell'autostrada esistente A3 "Salerno-Reggio Calabria".



**Stralcio planimetrico dell'opera**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

## 1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA

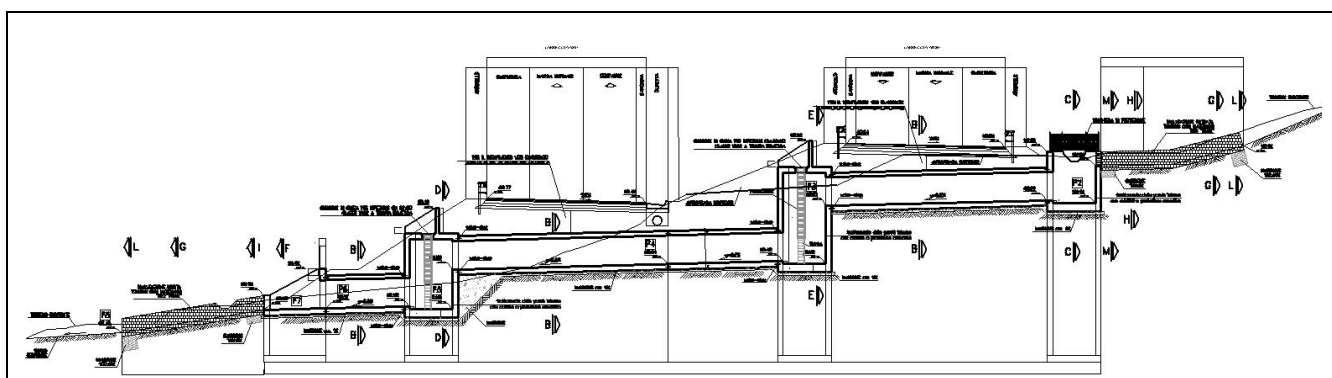
L'opera in progetto consiste nell'adeguamento di un esistente tombino idraulico scatolare 200x200cm dell'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria: negli elaborati grafici il prolungamento a valle viene indicato con la progressiva dell'asse Rampa C in progetto (km 1+863.84), mentre il prolungamento a monte con la progressiva dell'asse Rampa A in progetto (km 2+498.10).

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 2 MORFOLOGIA E STATO ATTUALE DELL'AREA

Lo stato di fatto si compone delle seguenti opere:

- a. Un manufatto d'imbocco in c.a. gettato in opera, in fregio alla carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Salerno, in continuità ad un fosso rivestito con materassi tipo "Reno";
- b. Un tombino scatolare 200x200cm in c.a. gettato in opera che sottopassa la carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Salerno;
- c. Un pozzetto di caduta gettato in opera in c.a., ubicato tra le due carreggiate dell'Autostrada A3;
- d. Un tombino scatolare 200x200cm in c.a. gettato in opera che sottopassa la carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Reggio Calabria;
- e. Un pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera, in fregio alla carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Reggio Calabria;
- f. Un tombino scatolare 200x200cm in c.a. gettato in opera di lunghezza 550cm;
- g. Un manufatto di sbocco in c.a. gettato in opera, in continuità ad un fosso rivestito con materassi tipo "Reno".



**Profilo - Stato di fatto**

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)          SCHEDE RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

### 3 GEOMETRIA E CONGRUENZA CON IL PROGETTO

L'adeguamento in progetto a monte dell'opera esistente si compone dei seguenti elementi:

- Manufatto d'imbocco gettato in opera in c.a. di dimensioni interne in pianta 300x450cm;
- Prolungamento del tombino idraulico scatolare (in continuità con l'esistente) per coprire la distanza rispetto al nuovo manufatto d'imbocco (L=7.60m): il tombino viene realizzato con una struttura in c.a. gettata in opera, mantenendo la pendenza longitudinale dell'esistente (pari al 2.5%). La solidarizzazione tra il nuovo tratto in progetto e l'esistente verrà realizzata con l'inghisaggio di barre in acciaio ad aderenza migliorata mentre la tenuta idraulica verrà assicurata dall'utilizzo di appositi giunti water-stop. Inoltre lo scatolare verrà adeguatamente impermeabilizzato esternamente con una guaina in PVC protetta da un doppio strato di TNT;
- Paratia provvisoria in micropali, per garantire il sostegno del rilevato dell'autostrada esistente durante le lavorazioni. In pianta la paratia presenta una forma "a C" ed uno sviluppo complessivo pari a 20.00m: si compone di 33+33 micropali x220mm (interasse= 30cm, lunghezza=12m) solidarizzati in testa da un cordolo in c.a. gettato in opera. Per garantire un'adeguata rigidità e mantenere contenuti gli spostamenti orizzontali, la paratia verrà sostenuta da 2 ordini di contrasti: per evitare le interferenze con il rilevato autostradale esistente si è scelto di non ricorrere ai tiranti ma di utilizzare delle travi di contrasto a valle (realizzate con profili commerciali in acciaio).

L'adeguamento in progetto a valle dell'opera esistente si compone dei seguenti elementi:

- Nuovo tratto di tombino scatolare per garantire la continuità idraulica sotto la Rampa C in progetto: il tombino viene realizzato in c.a. gettato in opera con dimensioni interne nette 200x200cm, pendenza longitudinale del 2.5% e sviluppo totale pari a circa 19.25m; in prossimità delle canalette di superficie è prevista la realizzazione di un torrino a cielo aperto per convogliare le acque provenienti dalle canalette stesse;
- Pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta 300x200cm, ubicato tra la carreggiata della Rampa C ed il piazzale di sosta e controllo;
- Nuovo tombino scatolare per garantire la continuità idraulica sotto il piazzale di sosta e controllo in progetto: il tombino viene realizzato in c.a. gettato in opera con dimensioni interne nette 200x200cm, pendenza longitudinale del 2.5% e sviluppo totale pari a circa 32.95m;
- Pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta 300x200cm, ubicato

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)          SCHEDE RIASSUNTIVE DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

tra il piazzale di sosta e controllo e la carreggiata della Rampa F;

- Nuovo tombino scatolare per garantire la continuità idraulica sotto la Rampa F in progetto: il tombino viene realizzato in c.a. gettato in opera con dimensioni interne nette 200x200cm, pendenza longitudinale del 2.5% e sviluppo totale pari a circa 17.90m;
- Muro in c.a. gettato in opera per il sostegno del rilevato della Rampa F: la sezione trasversale del muro si compone di un'elevazione di dimensioni 460x60cm e di una ciabatta di fondazione di dimensioni 490x70cm;
- Paratia provvisoria in micropali, per garantire il sostegno del rilevato dell'Autostrada esistente a seguito della demolizione del manufatto di sbocco e del tombino scatolare che collega il manufatto di sbocco al pozzetto di caduta. In pianta la paratia presenta una forma "a C" ed uno sviluppo complessivo pari a 20.00m: si compone di 33+33 micropali x220mm (interasse=30cm, lunghezza=15 m) solidarizzati in testa da un cordolo in c.a. gettato in opera. Per garantire un'adeguata rigidità e mantenere contenuti gli spostamenti orizzontali, la paratia verrà sostenuta da 3 ordini di contrasti: per evitare le interferenze con il rilevato autostradale esistente si è scelto di non ricorrere ai tiranti ma di utilizzare delle travi di contrasto a valle (realizzate con profili commerciali in acciaio).

I nuovi tratti di tombino, necessari per garantire la continuità idraulica a seguito della realizzazione delle nuove Rampe in progetto, sono stati progettati per risultare il più possibile omogenei con l'esistente: in particolare è stata mantenuta sia la tipologia (elementi scatolari di dimensioni interne 200x200cm gettati in opera in c.a.) che la pendenza longitudinale dell'esistente (circa 2.5%).

I pozzetti di caduta (realizzati in c.a. gettato in opera) sono stati progettati per compensare i dislivelli tra i vari tratti del tombino, ripristinare gli inviti ai fossi di guardia della A3 esistente e consentire l'accesso per l'ispezione periodica dell'opera.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)          SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

## 4 INTERFERENZE

Lo stato di fatto interferisce in parte con l'opera in progetto; in particolare le interferenze riguardano i seguenti elementi esistenti:

- Tombino idraulico scatolare 200x200 cm e relativi manufatti d'imbocco e sbocco;
- Fossi rivestiti con materassi tipo "Reno" per l'in-alveazione in entrata ed uscita dal tombino;
- Carreggiate autostradali della A3;
- Fossi di guardia a servizio delle carreggiate autostradali della A3.

In fase di costruzione l'interferenza a monte con il manufatto d'imbocco del tombino esistente, il fosso rivestito e l'autostrada A3 viene risolta con una paratia di micropali provvisoria, che consente di mantenere agibile la carreggiata autostradale, demolire il manufatto di imbocco e predisporre il tombino esistente alle necessarie lavorazioni di prolungamento; inoltre, la scelta di non utilizzare tiranti per contrastare gli spostamenti in testa della paratia non crea ulteriori interferenze tra l'opera provvisoria ed i sottoservizi della A3.

L'interferenza a valle con il manufatto di sbocco del tombino esistente, il fosso rivestito e l'autostrada A3 viene risolta con una paratia di micropali provvisoria, che consente di mantenere agibile la carreggiata autostradale, demolire il manufatto di sbocco e predisporre il tombino esistente alle necessarie lavorazioni di prolungamento; inoltre, la scelta di non utilizzare tiranti per contrastare gli spostamenti in testa della paratia non crea ulteriori interferenze tra l'opera provvisoria ed i sottoservizi della A3.

In fase definitiva le interferenze con i fossi di guardia esistenti vengono risolte facendo confluire tali fossi nei nuovi manufatti in progetto, garantendo il corretto smaltimento delle acque di piattaforma. La collocazione plano-altimetrica dei nuovi manufatti in progetto è inoltre progettata per garantire l'agevole inserimento degli eventuali sottoservizi delle nuove Rampe C-F ed il piazzale di sosta e controllo in progetto.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)          SCHEDE RIASSUNTIVE DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

## 5 FASI COSTRUTTIVE

Di seguito vengono descritte le fasi costruttive per la realizzazione del prolungamento del tombino scatolare idraulico esistente: vengono mantenute distinte le fasi di lavorazione a monte e a valle dell'Autostrada esistente, poiché la distanza è tale da renderle effettivamente indipendenti.

### 5.1 Realizzazione del prolungamento a monte

Vengono elencate di seguito le fasi di realizzazione delle opere a monte dell'Autostrada esistente, in fregio alla carreggiata direzione Salerno:

1. Realizzazione dei micropali e del cordolo di testa della paratia provvisoria;
2. Sbancamento del terreno a valle della paratia provvisoria: durante tale fase si dovrà procedere alla posa in opera dei contrasti sulla paratia provvisoria secondo le modalità previste nella relazione di calcolo;
3. Demolizione del manufatto d'imbocco esistente e del fosso rivestito;
4. Realizzazione del nuovo manufatto d'imbocco;
5. Realizzazione del piano di posa e successivo getto in opera del prolungamento del tombino scatolare 200x200cm tra il tombino esistente e il nuovo manufatto d'imbocco;
6. Demolizione del cordolo e della testa della paratia provvisoria e rimodellazione del terreno a lato della A3.

### 5.2 Realizzazione del prolungamento a valle

Vengono elencate di seguito le fasi di realizzazione delle opere a valle dell'Autostrada esistente, in fregio alla carreggiata direzione Reggio Calabria:

1. Realizzazione dei micropali e del cordolo di testa della paratia provvisoria;
2. Sbancamento del terreno a valle della paratia provvisoria: durante tale fase si dovrà procedere alla posa in opera dei contrasti sulla paratia provvisoria secondo le modalità previste nella relazione di calcolo;
3. Demolizione del manufatto di sbocco esistente e del tombino compreso tra il manufatto di sbocco e il pozzetto di caduta;
4. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo pozzetto di caduta n°1 e successiva

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)          SCHEDE RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

realizzazione del pozzetto stesso;

5. Ricarica del terreno tra il pozzetto di caduta esistente ed il nuovo pozzetto di caduta n°1, creazione del piano di posa e successiva realizzazione del tombino scatolare tra i due manufatti;
6. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo pozzetto di caduta n°2 e successiva realizzazione del pozzetto stesso;
7. Ricarica del terreno tra i pozzetti di caduta n°1 e n°2, creazione del piano di posa e successiva realizzazione del tombino scatolare tra i due manufatti;
8. Ricoprimento del tombino tra il pozzetto di caduta esistente ed il pozzetto di caduta n°1 per la realizzazione dei rilevati della Rampa C;
9. Demolizione del cordolo e della testa della paratia provvisoria e rimodellazione del terreno a lato della A3 secondo le disposizioni di progetto;
10. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo muro di sostegno della Rampa F e successiva realizzazione del medesimo muro;
11. Ricarica del terreno tra il pozzetto di caduta n°2 ed il muro di sostegno, creazione del piano di posa e successiva realizzazione del tombino scatolare tra i due manufatti;
12. Ricoprimento del tombino tra i pozzetti di caduta n°1 e n°2 per la realizzazione del rilevato del piazzale di sosta e controllo;
13. Ricoprimento del tombino tra il pozzetto di caduta n°2 ed il muro di sostegno per la realizzazione del rilevato della Rampa F.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 6 MATERIALI

### CALCESTRUZZO PER MANUFATTI IDRAULICI

Classe di resistenza	C32/40 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.50 -
Slump	S4 -
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC4 -

### CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI OPERE D'IMBOCCO (GETTI IN OPERA)

Classe di resistenza	C25/30 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.50 -
Slump	S4 -
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC2 -

### CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONI OPERE D'IMBOCCO (GETTI IN OPERA)

Classe di resistenza	C32/40 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.50 -
Slump	S4 -
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC4-XS1-XF2 -

### MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI

Classe di resistenza	C25/30 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.50 -
Contenuto minimo di cemento	300 kg/m <sup>3</sup>
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC2 -

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**

Acciaio commerciale da cemento armato B450C controllato in stabilimento.

**ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA PER MICROPALI**

Acciaio commerciale per carpenteria metallica tipo S355J0 (ex 510C).

**ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA PER CONTRASTI**

Acciaio commerciale per carpenteria metallica tipo S275J0 (ex 430C).

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 7 CARATTERISTICHE DEI FOSSI

I fossi di guardia vengono mantenuti identici agli esistenti (sia come forma che come dimensioni), prevedendo solo una variazione planimetrica locale. Il corretto smaltimento delle acque di piattaforma viene infatti garantito facendo confluire tali fossi nei nuovi pozzetti in progetto.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+863 (ASSE C)</b> <b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'</b> <b>DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CS0541_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

## 8 ELEMENTI DI ARREDO STRADALE

L'adeguamento del tombino esistente è stato progettato per non interferire con le barriere di sicurezza stradali (infisse direttamente nel rilevato stradale).

In testa al nuovo manufatto d'imbocco e al muro di sostegno della carreggiata della Rampa F viene prevista la rete di protezione autostradale.