

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. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n° 20355 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>
--	--	---	--

<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+805 (ASSE C)</p> <p>SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>	<p>CS0535_F0</p>
---	---	------------------

CODICE	C G 0 7 0 0	P	S H D	C S C	G 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 4	F 0
--------	-------------	---	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

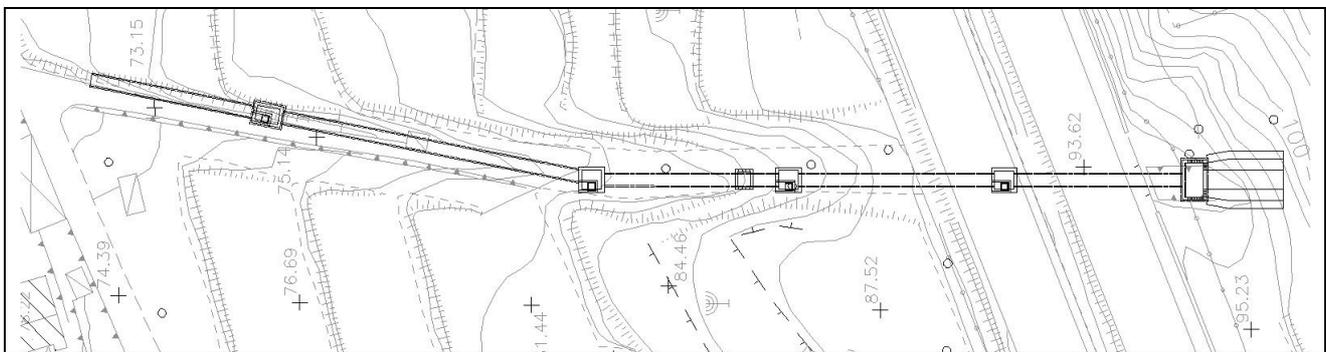
INDICE

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0535_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PREMESSA

Il presente documento riporta lo schema riassuntivo di rintracciabilità “Adeguamento tombino pk 1+805.39 (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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA

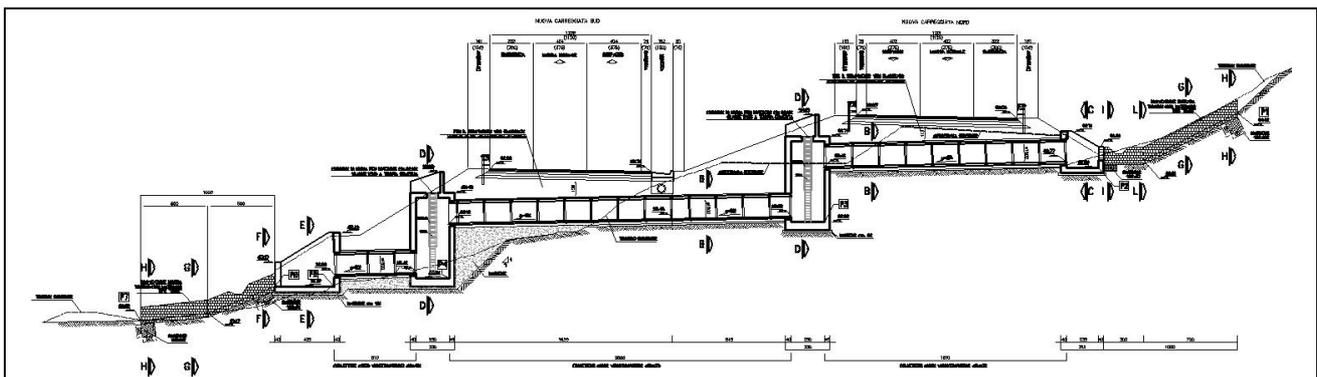
L'opera in progetto consiste nell'adeguamento di un esistente tombino idraulico circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ dell'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria: negli elaborati grafici il prolungamento a valle viene indicato con la progressiva dell'asse Rampa C in progetto (km 1+805.39), mentre il prolungamento a monte con la progressiva dell'asse Rampa A in progetto (km 2+419.82).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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 con un fosso rivestito con materassi tipo "Reno";
- b. Un tombino circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ composto da elementi prefabbricati che sottopassa la carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Salerno;
- c. Un pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera, ubicato tra le due carreggiate dell'Autostrada A3;
- d. Un tombino circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ composto da elementi prefabbricati 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 circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ composto da elementi prefabbricati che garantisce la continuità idraulica tra il pozzetto di caduta (e) ed il manufatto di sbocco;
- g. Un manufatto di sbocco in c.a. gettato in opera in fregio alla carreggiata dell'Autostrada A3 direzione Reggio Calabria, in continuità con un fosso rivestito con materassi tipo "Reno".



Profilo - Stato di fatto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDE RIASSUNTIVE DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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:

- Prolungamento del tombino circolare per colmare la distanza tra la posizione del tombino circolare esistente e la posizione del nuovo manufatto d'imbocco: il tombino viene realizzato con 4 elementi prefabbricati circolari $\varnothing 1500\text{mm}$ ($L=2.00\text{m/cad}$) e posato in opera con una pendenza longitudinale del 2% (conformemente all'esistente); la tenuta idraulica del tombino è affidata alle guarnizioni già presenti negli elementi prefabbricati, mentre l'impermeabilizzazione esterna viene realizzata con una camicia di cls gettato in opera con annegata all'interno una rete elettrosaldata per prevenire le fessurazioni da ritiro;
- Manufatto d'imbocco in c.a. gettato in opera (a monte del nuovo tratto di tombino circolare) di dimensioni interne in pianta $250 \times 450\text{cm}$;
- 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 17.40m: si compone di 29+29 micropali $\varnothing 220\text{mm}$ (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:

- Pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta $350 \times 250\text{cm}$, modellato in testa per consentire lo scolo delle acque provenienti dalle canalette;
- Prolungamento del tombino circolare per colmare la distanza tra la posizione del tombino circolare esistente e la posizione del nuovo pozzetto: il tombino viene realizzato con 1 elemento prefabbricato circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ ($L=2.00\text{m}$) e posato in opera con una pendenza longitudinale del 2% (conformemente all'esistente);
- Nuovo tratto del tombino per garantire la continuità idraulica sotto la Rampa C in progetto: il tombino viene realizzato con 9 elementi prefabbricati circolari $\varnothing 1500\text{mm}$ ($L=2.00\text{m/cad}$) e posato in opera con una pendenza longitudinale del 2%;
- Pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta $250 \times 250\text{cm}$, ubicato tra la carreggiata della Rampa C ed il piazzale di sosta e controllo;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDE RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

- Nuovo tratto del tombino per garantire la continuità idraulica sotto il piazzale di sosta e controllo in progetto: il tombino viene realizzato con 20 elementi prefabbricati circolari $\square 1500\text{mm}$ ($L=2.00\text{m/cad}$) e posato in opera con una pendenza longitudinale del 2%;
- Pozzetto di caduta in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta $300\square 200\text{cm}$, ubicato tra il piazzale di sosta e controllo e la carreggiata della Rampa F;
- Nuovo tratto del tombino per garantire la continuità idraulica sotto la Rampa F in progetto: il tombino viene realizzato con 12 elementi prefabbricati circolari $\square 1500\text{mm}$ ($L=2.00\text{m/cad}$) e posato in opera con una pendenza longitudinale del 2%;
- Muro in c.a. per il sostegno del rilevato della Rampa F: la sezione trasversale del muro si compone di un'elevazione di dimensioni $450\square 60\text{cm}$ e di una ciabatta di fondazione di dimensioni $490\square 70\text{cm}$;
- Paratia provvisoria in micropali, per garantire il sostegno del rilevato dell'Autostrada esistente. In pianta la paratia presenta una forma "a C" ed uno sviluppo complessivo pari a 20.40m: si compone di 34+34 micropali $\square 220\text{mm}$ (interasse=30cm, lunghezza=15m) 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 circolari prefabbricati in c.a.) che la pendenza longitudinale dell'esistente (circa 2%).

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 gli accessi per l'ispezione periodica dell'opera.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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 circolare \square 1500 mm e relativi manufatti d'imbocco e sbocco;
- Fossi rivestiti con materassi tipo "Reno" per l'incolteazione 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-G in progetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDE RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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 circolare 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 lato 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 successiva posa in opera degli elementi prefabbricati circolari $\square 1500\text{mm}$ tra il tombino circolare esistente ed il nuovo manufatto d'imbocco;
6. Demolizione del cordolo e della testa della paratia provvisoria e rimodellazione del terreno a lato dell'Autostrada 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 esistente;
4. Realizzazione del piano di posa e successiva posa in opera dell'elemento prefabbricato circolare $\square 1500\text{mm}$ di raccordo tra il tombino esistente ed il pozzetto di caduta n°1;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDE RIASSUNTIVE DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

5. Realizzazione del nuovo pozzetto di caduta n°1;
6. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo pozzetto di caduta n°2 e successiva realizzazione del pozzetto stesso;
7. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo pozzetto di caduta n°3 e successiva realizzazione del pozzetto stesso;
8. Sbancamento del terreno nella zona del nuovo muro di sostegno della Rampa F e successiva realizzazione del medesimo muro;
9. Realizzazione del piano di posa e successiva posa in opera degli elementi prefabbricati circolari ■1500mm tra il muro di sostegno ed il pozzetto n°3;
10. Realizzazione del piano di posa e successiva posa in opera degli elementi prefabbricati circolari ■1500mm tra i pozzetti n°3 e n°2;
11. Ricoprimento del tombino tra il pozzetto di caduta n°3 ed il muro di sostegno per la realizzazione del rilevato della Rampa F;
12. Ricoprimento del tombino tra i pozzetti di caduta n°2 e n°3 per la realizzazione del rilevato del piazzale di sosta e controllo;
13. Realizzazione del piano di posa e successiva posa in opera degli elementi prefabbricati circolari ■1500mm tra i pozzetti n°1 e n°2;
14. Ricoprimento del tombino tra i pozzetti di caduta n°1 e n°2 per la realizzazione del rilevato della Rampa C;
15. Demolizione del cordolo e della testa della paratia provvisoria e rimodellazione del terreno a lato della A3.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0535_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 ³
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC2 -

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CS0535_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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK 1+805 (ASSE C) SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0535_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 in progetto e al muro di sostegno della carreggiata della Rampa F viene prevista la rete di protezione autostradale.