

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>Dott. Ing. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n° 20355</p>  <p>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> COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA</p> <p><i>Tipo di sistema</i> CENTRO DIREZIONALE</p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i> OPERE CIVILI EDILI</p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> PARCHEGGI</p> <p><i>Titolo del documento</i> PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 – SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">CD0114_F0</div>
---	--

CODICE	C G 0 7 0 0	P	S H D C	C D	1 C	P R	0 0	0 0	0 0	0 3	FO
--------	-------------	---	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	R.PASSADORE	G.SCIUTO	F.COLLA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR00000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE.....		3
PREMESSA.....		5
1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA.....		5
2 MORFOLOGIA E STATO ATTUALE DELL'AREA		7
3 GEOMETRIA E CONGRUENZA CON IL PROGETTO		7
4 INTERFERENZE		9
5 FASI COSTRUTTIVE		11
6 MATERIALI.....		13
7 CARATTERISTICHE DEI FOSSI		15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PREMESSA

Il presente documento riporta lo schema riassuntivo di rintracciabilità della paratia da realizzare a contenimento del terrapieno presente in corrispondenza del corpo di fabbrica n°9. L'opera in oggetto è inquadrata nel Progetto Definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina per l'adeguamento dell'autostrada esistente A3 "Salerno-Reggio Calabria".

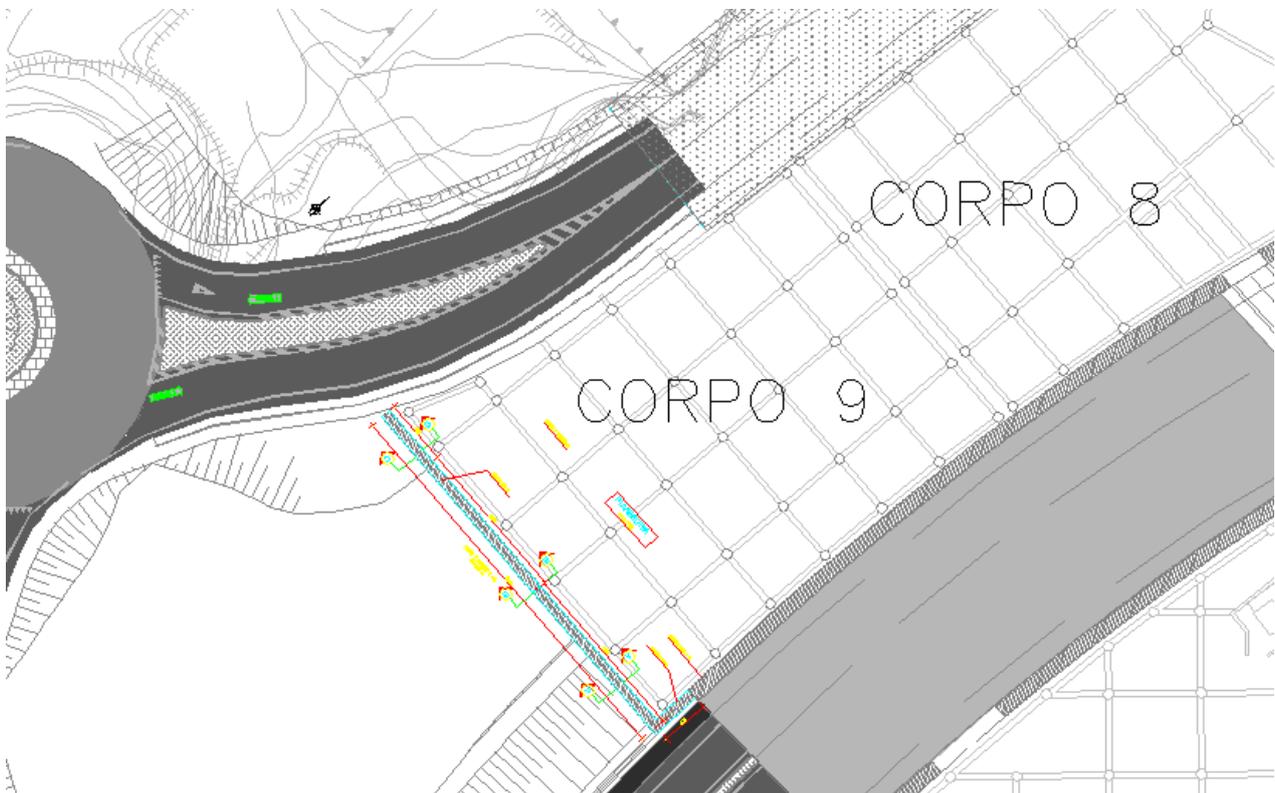


Figura: Stralicio planimetrico dell'opera

1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA

L'opera in progetto consiste nella realizzazione di una paratia a contenimento del terrapieno presente in corrispondenza del corpo di fabbrica 9 e risulta disposta tra l'asse 1-2 e l'asse 3-4 in prossimità della rotonda 4.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>		<p><i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR00000003F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2 MORFOLOGIA E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area dove verrà realizzata la paratia, attualmente risulta costituita da un pendio piuttosto acclive a monte del quale è realizzato il rilevato sede dell'autostrada esistente A3 "Salerno-Reggio Calabria".

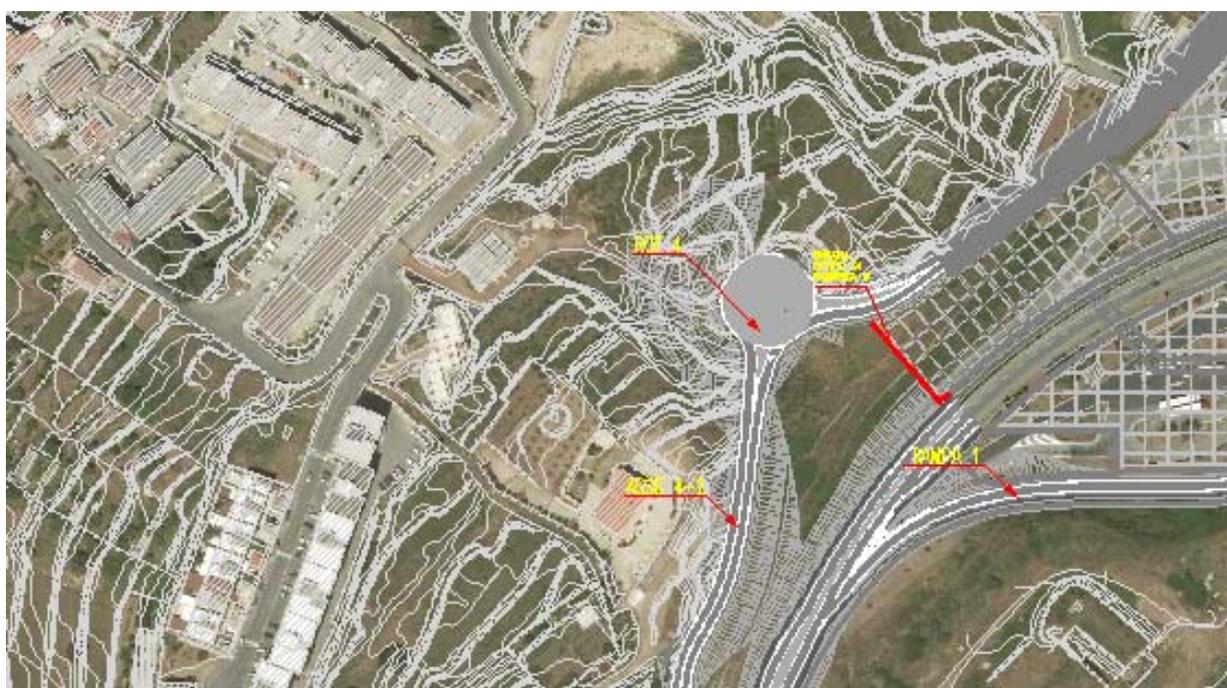


Figura 2.1 – Morfologia e stato attuale dell'opera

3 GEOMETRIA E CONGRUENZA CON IL PROGETTO

La paratia in oggetto viene realizzata per contenere il terrapieno presente in corrispondenza del corpo di fabbrica 9 del centro direzionale. L'area dove verrà realizzata la paratia, attualmente risulta costituita da un pendio piuttosto acclive a monte del quale è realizzato il rilevato sede dell'autostrada esistente A3 Salerno-Reggio Calabria.

A livello geometrico, la paratia è costituita da pannelli di diaframma di larghezza 250 cm e spessore pari a 100 cm. Lo sviluppo totale dell'opera è di 45.20 m. E' richiesta la realizzazione di più ordini di tiranti con passo pari a 1.33 m (due tiranti per pannello). L'altezza della paratia è variabile tra 2.35 m e 9.60 m. La progettazione delle diverse profondità di infissione e degli ordini di ancoraggio ha tenuto conto sia della presenza delle gallerie naturali autostradali sottostanti (rami A

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

e B), sia della presenza della galleria artificiale dell'asse 1-2.

Le principali caratteristiche geometriche della sezione trasversale delle tipologie calcolate sono riassunti nella seguente tabella:

TIPO	sp [cm]	Lb [m]	H [m]	L [m]	Q [m]	LL [m]	LB [m]	β [°]	Tiro [kN]	It [m]	nt
A	100	2.50	9.60	12.75	2.20	8.00	10.00	15	250	1.33	3
					5.20	7.00	10.00	15	300	1.33	4
B	100	2.50	9.60	12.75	2.20	8.00	10.00	15	250	1.33	3
					6.40	7.00	10.00	15	300	1.33	4
C	100	2.50	7.90	10.00	2.20	8.00	8.00	15	250	1.33	3

sp = Spessore diaframma

L = lunghezza totale paratia

LB = lunghezza bulbo ancoraggio

T = Tiro iniziale ancoraggio

Lb = Larghezza elemento

It = interasse ancoraggi

LL = lunghezza libera ancor.

Q = quota ancoraggio rispetto alla testa

H = altezza di scavo

β = inclinazione ancor.

nt = n° trefoli

Per i dettagli geometrici si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 INTERFERENZE

In corrispondenza dell'estremo della paratia, lato asse 1-2, vi è il passaggio della rete telefonica. Inoltre, come si evince dal profilo longitudinale in figura 4.2, la paratia intercetta la sottostante galleria naturale autostradale del ramo A.

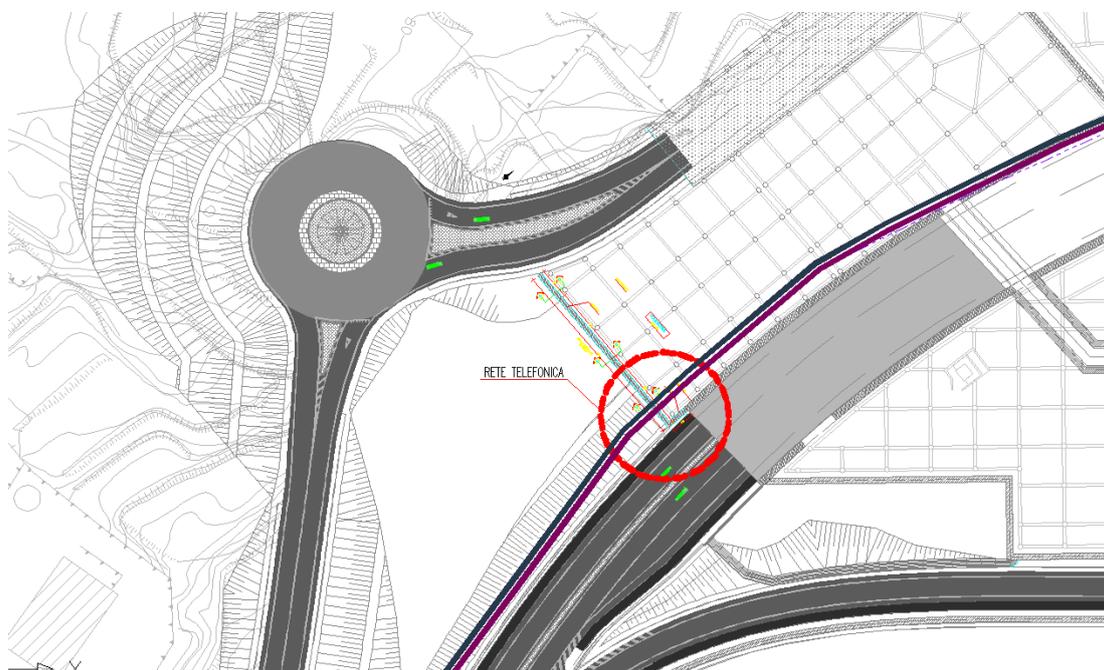


Figura 4.1 - Stralcio planimetrico con l'individuazione delle interferenze

PARATIA CORPO DI FABBRICA 9
SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'
DELL'OPERA

Codice documento
CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0

Rev	Data
F0	20/06/2011

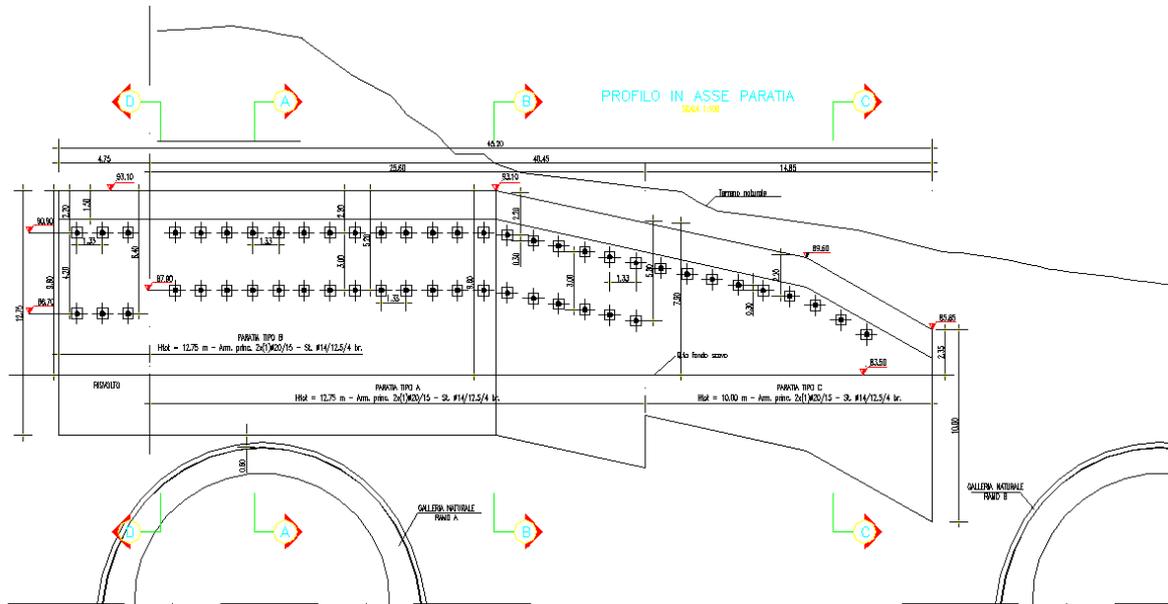


Figura 4.2 - Galleria sottostante la paratia

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5 FASI COSTRUTTIVE

Di seguito vengono descritte le fasi costruttive per la realizzazione dell'opera.

1. Realizzazione dei cordoli guida della profondità di 1.30 m e della larghezza di 40 cm;
2. Scavo del pannello mediante idrofresa (con o senza pre-scavo di approccio);
3. Dissabbio e pulizia del pannello
4. Getto del pannello
5. Fasi di scavo a valle con inserimento e tesatura degli ancoraggi

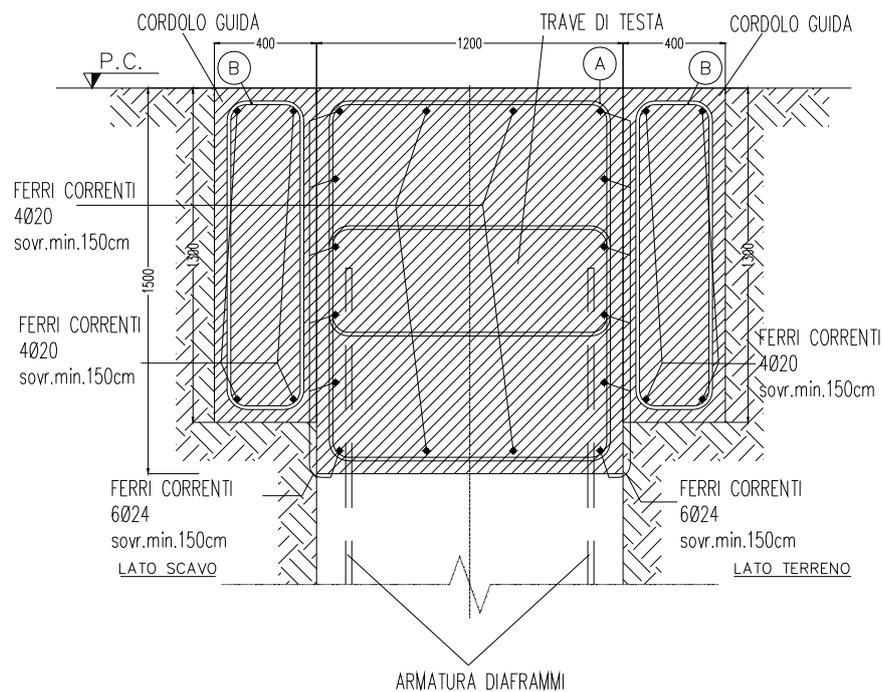


Figura 5.1 - Particolare cordoli guida

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

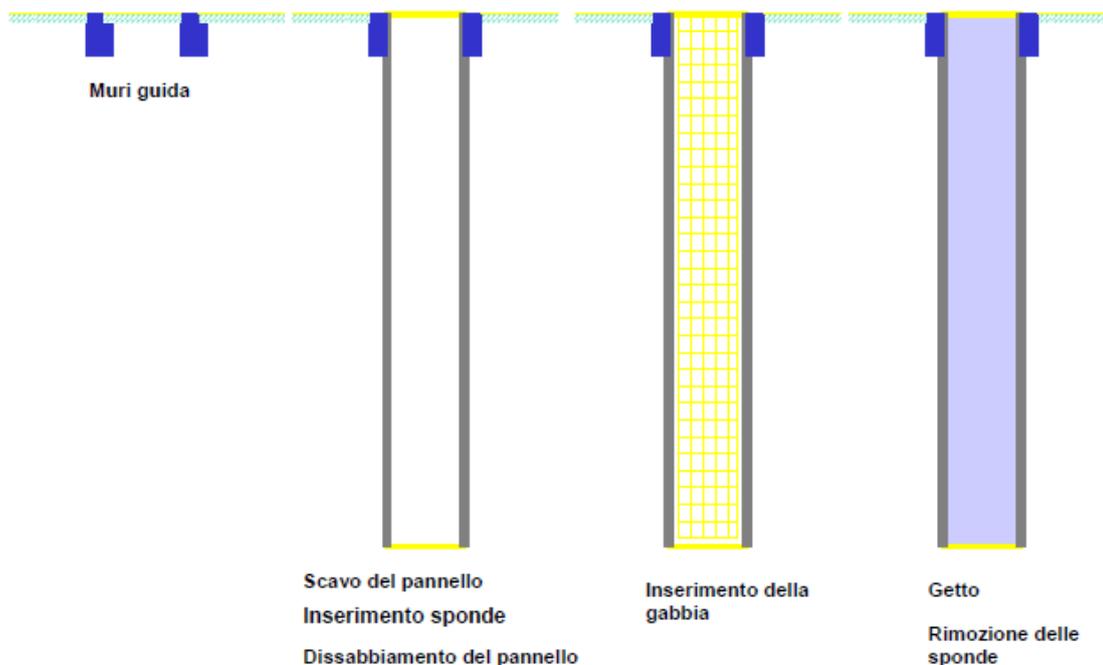


Figura 5.2 - Fasi costruttive dei diaframmi

Lo scopo dei cordoli guida è molteplice, infatti assicurano le seguenti funzioni:

- assicurare la stabilità del terreno in superficie (carichi importanti in adiacenza allo scavo)
- guida per l'imbocco della benna o idrofresa,
- garantire l'allineamento di progetto,
- evitare problemi causati dalle fluttuazioni del livello superiore del fango bentonitico nello scavo
- garantire la presenza di un adeguato battente di fango bentonitico a partire dalla profondità alla quale questo diventa portante
- servire da supporto alle gabbie (che vanno tenute sollevate dal fondo dello scavo) sino all'indurimento del calcestruzzo.

I cordoli guida saranno opportunamente armati per resistere ai colpi dell'utensile di scavo, ed ai carichi dei macchinari che si muovono in adiacenza a quest'ultimo, oltre che alle forze verticali di estrazione degli elementi di giunto.

Le fasi di esecuzione tipiche dei tiranti sono le seguenti:

1. Posizionamento dell'attrezzatura

L'attrezzatura è posta di fronte al posto dove sarà realizzato il tirante, posizionata con una serie di martinetti e quindi il mast è inclinato con la stessa inclinazione del futuro tirante.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2. Perforazione del tirante e contemporaneo rivestimento con tubo di manovra a contenimento delle pareti del foro.

L'utensile di perforazione è montato alla base della batteria di aste e la rotazione e l'avanzamento sono assicurate da uno speciale manicotto. La testa di rotazione provvede a tagliare il terreno ed il detrito di perforazione è asportato con una circolazione diretta del fluido di perforazione, che ha anche il compito di raffreddare l'utensile di perforazione.

3. Posa in opera del tirante

Raggiunta la lunghezza prevista la testa di rotazione è abbandonata e l'asta di perforazione recuperata. Viene quindi posto in opera il tirante vero e proprio. Il tirante è costituito da trefoli di acciaio ad alta resistenza, formati da un tratto libero dove i cavi sono posti all'interno di una guaina in polietilene lubrificata, in modo da permetterne lo scorrimento, ed un tratto connesso che iniettato consente di aggrappare il tirante al terreno che ne permette il successivo tesaggio.

4. Iniezione del tirante

Il tirante è iniettato con una boiaccia od una malta cementizia. Il tratto di ancoraggio, detto connesso, è iniettato con una malta ad alta pressione, mentre il tratto libero a bassa pressione.

5. Costruzione della testa di reazione e posizionamento della piastra di ancoraggio.

Al termine dell'iniezione viene costruita in testa al tirante una testa di ancoraggio in acciaio secondo le specifiche presenti negli elaborati grafici di progetto.

6. Tesatura del tirante

L'acciaio dei trefoli costituenti il tirante è presollecitato con l'impiego di uno speciale martinetto idraulico. Il tirante esercita, di fatto, già sul terreno un'azione di carico e non è soggetto nei limiti di quel carico ad ulteriori deformazioni.

7. Verifica delle sollecitazioni, che agiscono sul tirante.

La verifica delle sollecitazioni cui è sottoposto il tirante avviene misurando la pressione interna del martinetto di trazione.

6 MATERIALI

CALCESTRUZZO PER DIAFRAMMI E TRAVI DI TESTATA

Classe di resistenza	C25/30 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.55 -
Slump	S4 -
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC2 -

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Acciaio commerciale da cemento armato B450C controllato in stabilimento.

COPRIFERRO

Spessore minimo 7 cm

PROFILATI E PIASTRE

Acciaio tipo S355

TIRANTI

Trefoli stabilizzati da 0.6"

Acciaio armonico: $F_{tpk} > 1860$ MPa; $F(1)_{pk} > 1670$ MPa

DIAFRAMMI IN CA (IDROFRESA)

Primario: 1.00 m x 2.50 m; Secondario: 1.00 m x 2.80 m

Interasse: 2.65 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PARATIA CORPO DI FABBRICA 9 SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CG0700PSHDCCD1CPR0000003F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7 CARATTERISTICHE DEI FOSSI

Sono disposte delle cunette di dimensione 1.95x0.65 m a tergo della paratia all'altezza del cordolo.

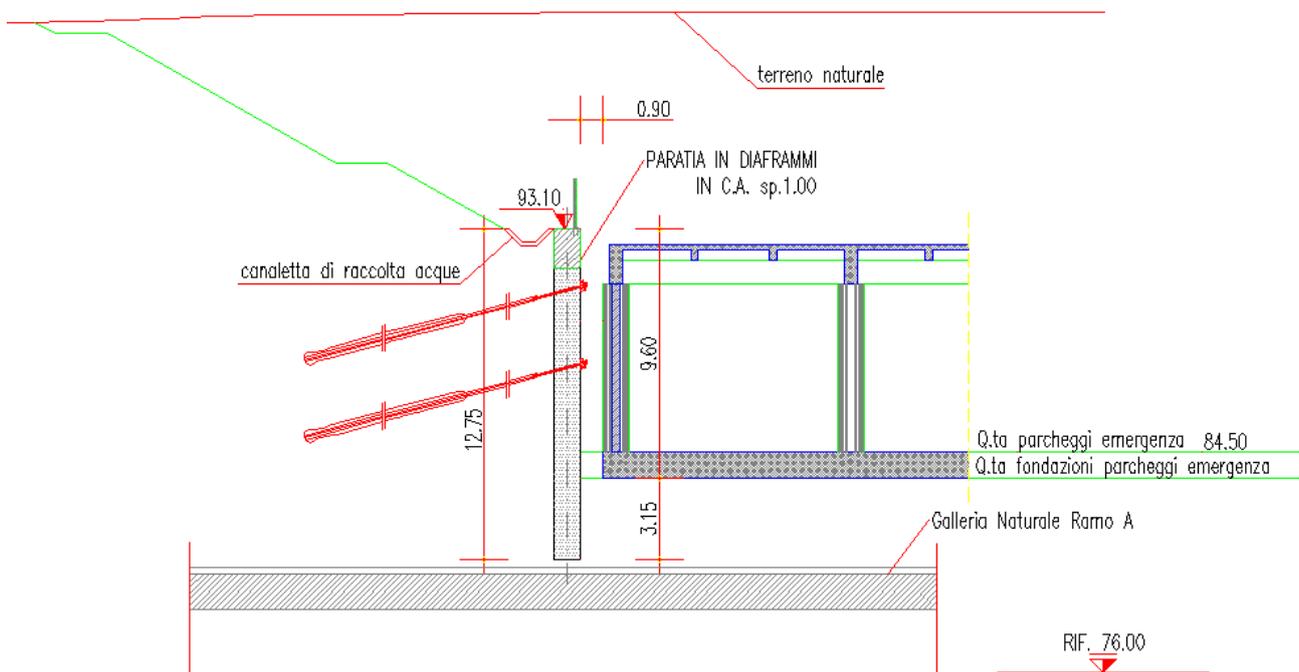


Figura 7.1 – Sezione paratia