

# 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)

#### IL PROGETTISTA



Dott. Ing. F. Colla  
Ordine Ingegneri  
Milano  
n° 20355



Dott. Ing. E. Pagani  
Ordine Ingegneri Milano  
n° 15408

#### IL CONTRAENTE GENERALE

Project Manager  
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA  
Direttore Generale e  
RUP Validazione  
(Ing. G. Fiammenghi)

STRETTO DI MESSINA  
Amministratore Delegato  
(Dott. P. Ciucci)

Unità Funzionale

COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA

Tipo di sistema

CENTRO DIREZIONALE

Raggruppamento di opere/attività

OPERE CIVILI EDILI

Opera - tratto d'opera - parte d'opera

PARCHEGGIO PIAZZA

Titolo del documento

PARATIA CORPO FABBRICA 7 - SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'  
DELL'OPERA

CD0181\_F0

CODICE

C G 0 7 0 0 P S H D C S C 1 C P R 0 0 0 0 0 5 F 0

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



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA  RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'  DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## INDICE

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



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA          RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## PREMESSA

Il presente documento riporta lo schema riassuntivo di rintracciabilità della paratia da realizzare tra i corpi di fabbrica n°7 e 8. 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".

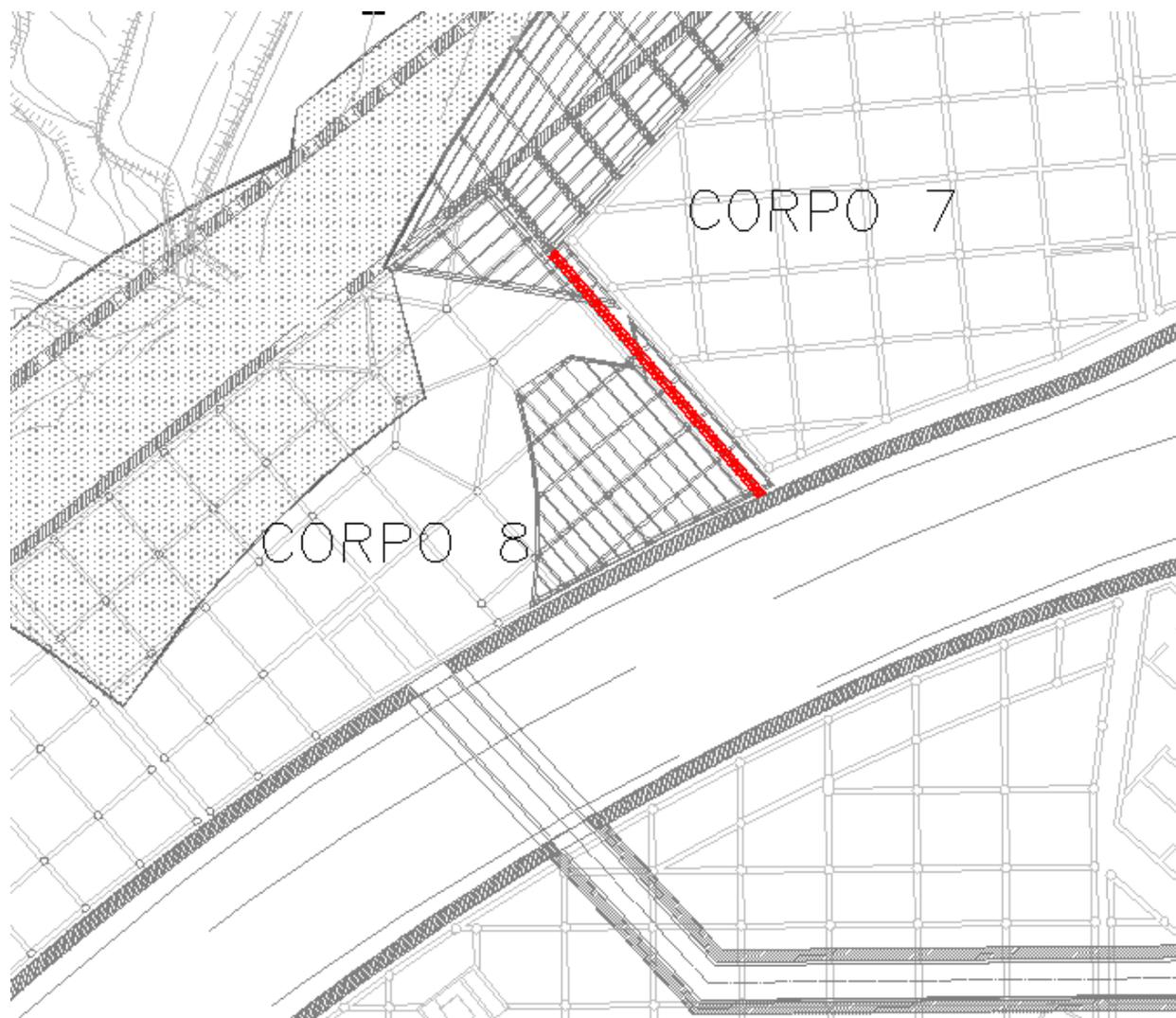


Figura: Stralcio planimetrico dell'opera

		<p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CD0181_F0F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 1 UBICAZIONE TOPOGRAFICA

L'opera in progetto riguarda una paratia da realizzare tra i corpi di fabbrica n°7 e 8. La paratia risulta disposta tra la galleria artificiale dell'asse 1-2 e la galleria artificiale dell'asse 3-4.

## 2 MORFOLOGIA E STATO ATTUALE DELL'AREA

Allo stato attuale, nell'area dove verrà realizzata la paratia, è presente la stazione di servizio di Villa San Giovanni dell'autostrada esistente A3 "Salerno-Reggio Calabria, direzione Reggio Calabria.



Figura. 2.1 : Morfologia e stato attuale dell'opera

		<p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CD0181_F0F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA  RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'  DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

### 3 GEOMETRIA E CONGRUENZA CON IL PROGETTO

La paratia è costituita da pannelli di diaframma di larghezza 250 cm e spessore pari a 100 cm. La lunghezza è di 32.80 m. E' richiesta la realizzazione due ordini di tiranti con passo pari a 1.33 m, corrispondenti a due tiranti per pannello. L'altezza di calcolo della paratia è pari a 10.70 m. L'opera fa da intercapedine definitiva tra il corpo 7, in cui piano di imposta della platea di fondazione si trova a quota 93.70 m, e il corpo 8, fondato a quota 83.00 m.

La paratia è progettata con l'intenzione di limitare al massimo gli spostamenti del terrapieno di monte.

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

TIPO	sp [cm]	Lb [m]	H [m]	L [m]	Q [m]	LL [m]	LB [m]	$\beta$ [°]	Tiro [kN]	It [m]	nt
A	100	2.50	10.70	16.00	2.20	25.00	10.00	15	300	1.33	3
					3.70	20.00	10.00	15	300	1.33	3

sp = Spessore diaframma

Lb = Larghezza elemento

H = altezza di scavo

L = lunghezza totale paratia

it = interasse ancoraggi

$\beta$  = inclinazione ancor.

LB = lunghezza bulbo ancoraggio

LL = lunghezza libera ancor.

nt = n° trefoli

T = Tiro iniziale ancoraggio

Q = quota ancoraggio rispetto alla testa

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

### 4 INTERFERENZE

In corrispondenza dell'estremo della paratia, lato asse 1-2, vi è il passaggio della rete telefonica (Fig. 4.1). Inoltre, come si evince dalla sezione trasversale riportata in figura 4.2, la paratia intercetta la retrostante galleria naturale autostradale del ramo C.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA' DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

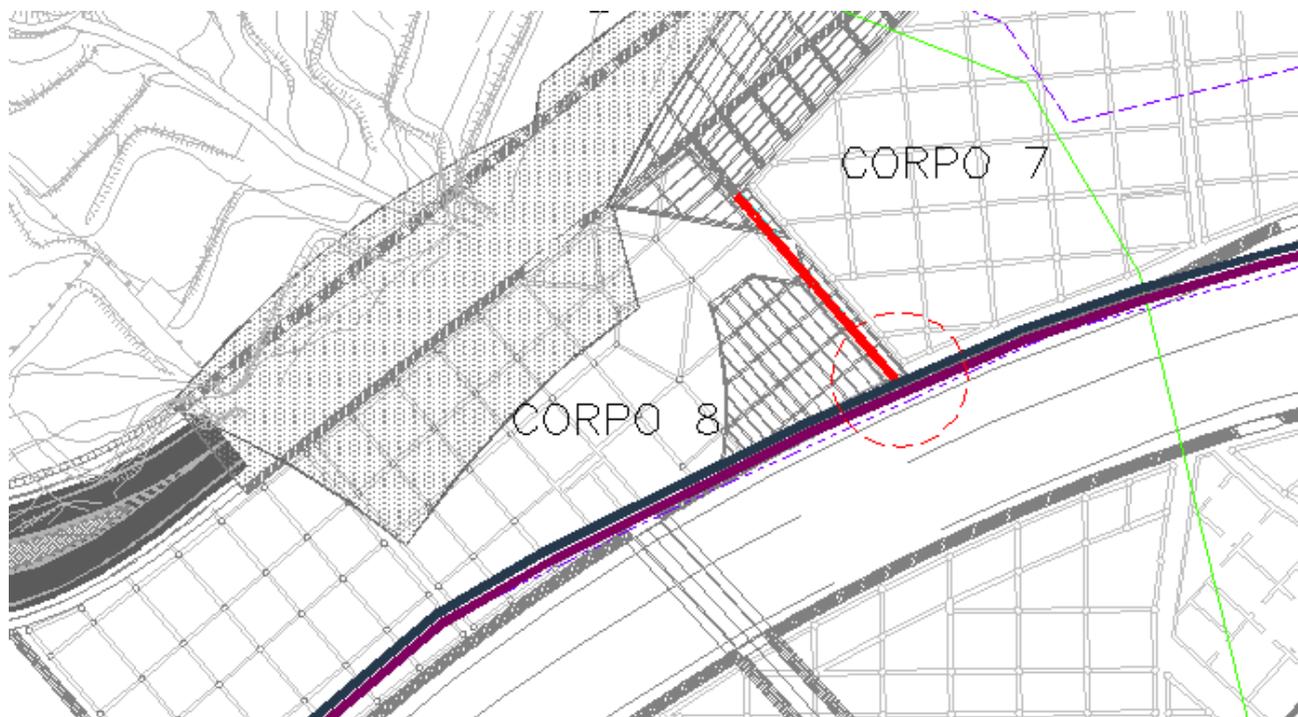


Figura 4.1: Stralcio planimetrico con l'individuazione delle interferenze

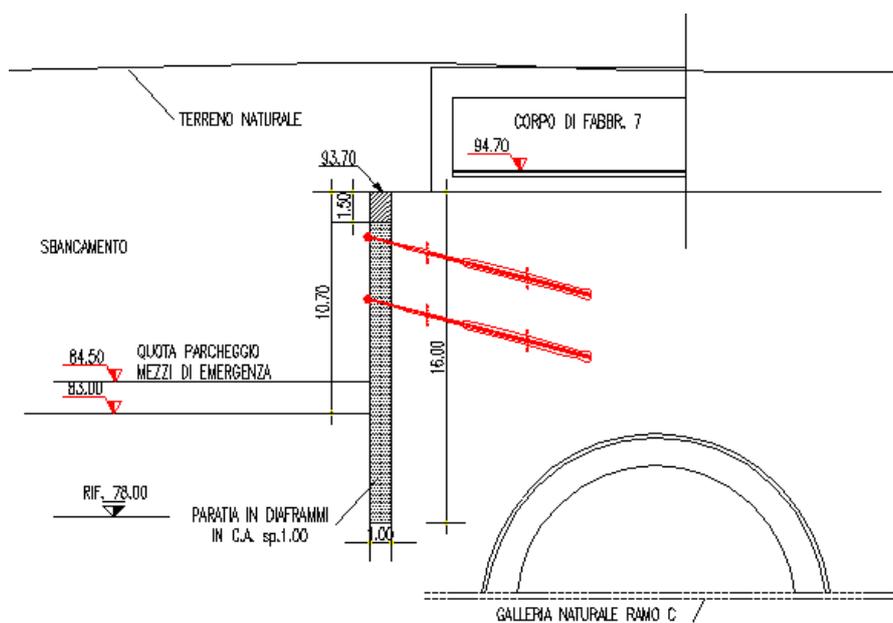


Figura 4.2 : Galleria naturale retrostante la paratia

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA          RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<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

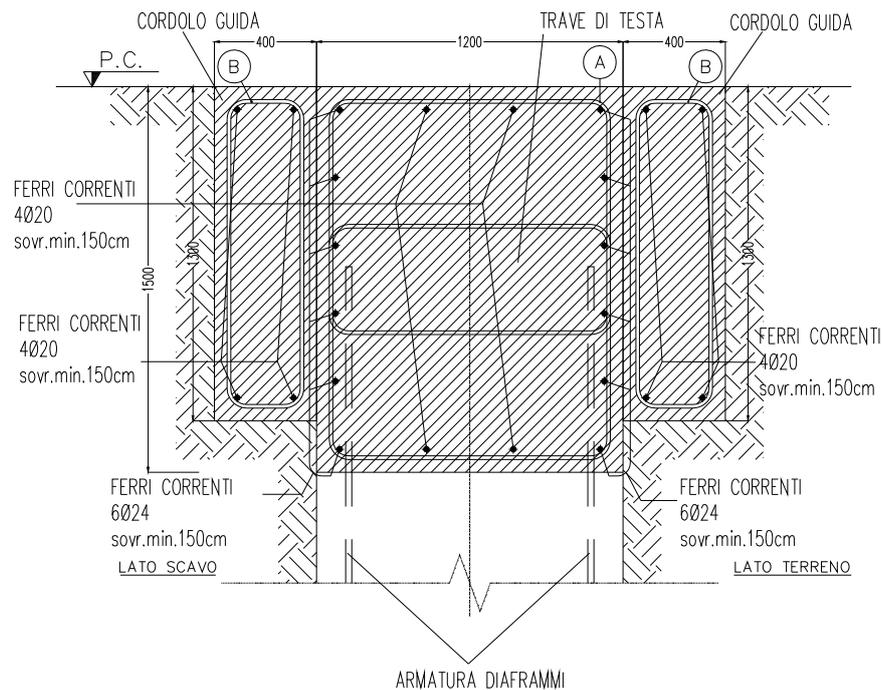


Figura 5.1: Particolare cordoli guida

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA  RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'  DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

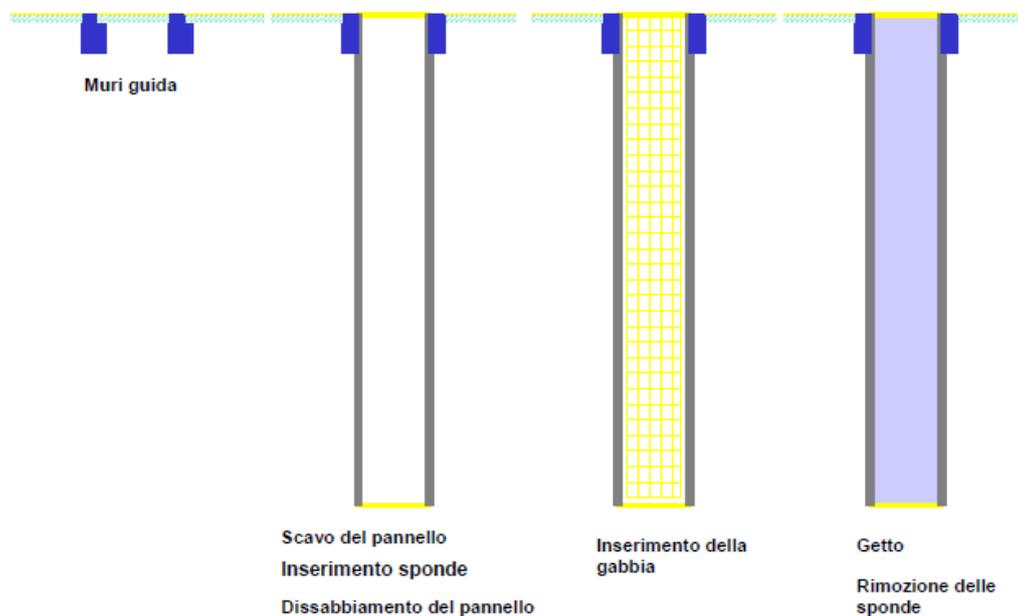


Figura 5.2: Fasi costruttive dei diaframmi

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

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA  RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'  DELL'OPERA</b>	<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

serie di martinetti e quindi il mast è inclinato con la stessa inclinazione del futuro tirante.

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 presolleccitato 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.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA          RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>PARATIA CORPO DI FABBRICA 7 – SCHEDA          RIASSUNTIVA DI RINTRACCIABILITA'          DELL'OPERA</b>		<i>Codice documento</i> CD0181_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 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 -

### **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