



Cusago 11/03/2025

**Spett.le**

Autostrade per l'Italia  
Via Magnanelli, 5  
40033 Casalecchio di Reno, Bologna

**Alla c. a. Ing. Ing. Michele Panaro**

Coordinatore Ufficio Sorveglianza Infrastrutture  
DT3 - Bologna  
Cell.: +39 347 0518067  
E-mail: michele.panaro@autostrade.it

**Oggetto: attività di manutenzione e sostituzione barre postese esterne diametro 40 mm  
OFFERTA PRELIMINARE VALUTATIVA – REVISIONE 1**

**PROGETTO**

La presente offerta intende proporre una soluzione per il ripristino delle 4 barre postese oggetto di danneggiamento dopo il collasso di uno dei quattro elementi.

L'offerta ripercorre la precedente con aggiustamenti nati dalle ulteriori verifiche in sito. Nello specifico è stato rilevato che il foro delle strutture di contrasto ha diametro 60 mm che non consente l'inserimento di un tubo di raccordo saldato alla piastra di diametro 60 ma piuttosto servirà prevedere un tubo da 55 mm di diametro esterno.

L'offerta si basa sui seguenti assunti:

- lunghezza complessiva delle singole barre da sostituire 17 m tale da lasciare la barra lato a tendere con la lunghezza opportuna per montare il sistema di tesatura evitando l'impiego di prolunghie
- fori passanti nelle carpenterie di contrasto diametro 60 mm sottopiastra e 80 mm lato uscita dal deviatore
- tesatura delle barre a 70 ton ciascuna

La soluzione proposta prevede di realizzare un sistema permanente scorrevole a doppia protezione in accordo alla omologazione europea ETA-05/0123:

- barre protette con guaina in polietilene 63x2 mm preiniettata in stabilimento con boiaccia di cemento. Questa soluzione elimina totalmente la possibilità di scorrimento di acqua all'interno dei tubi. Le estremità delle barre che andranno ad innestarsi negli ancoraggi e nelle giunzioni saranno protette con fascia paraffinosa e grasso come descritto di seguito
- barre rese in 4 elementi di lunghezza 4 m (3 elementi) e 5 m per renderle manovrabili a mano su cesta Manitou/Merlo (peso barra rivestita circa 15 kg/m) da giuntare con specifici manicotti. Le barre preinettate hanno il vantaggio di garantire la solidarizzazione tra barra e guaina così da evitare che accidentalmente la barra possa sfuggire mentre si trattiene la guaina di rivestimento (come nel caso di barre con grasso, fascia o termoretraibile)



**DYWIDAG Systems Srl**

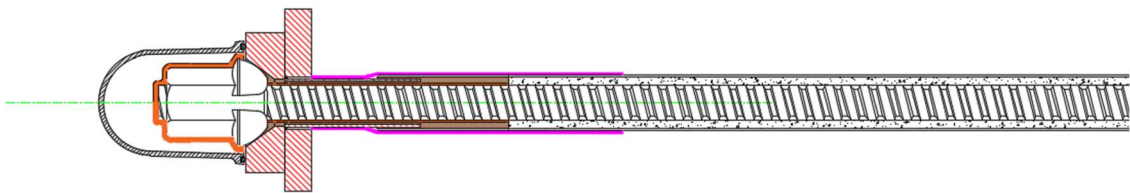
Socio unico direzione e coordinamento  
DSI Construction Holdings Luxemborg S.à r.l.  
Capitale versato € 182.036,40  
r.e.a. n. 800490 – r.i. Milano n. 00881750152  
Cod. Fiscale e Part.IVA IT00881750152

Viale Europa 72, Strada A 7/9  
20047 Cusago (MI)  
Italy  
+39 02 901657 1

c/c nr. 000001688781 Cariparma & Piacenza  
Ag. 1 Milano - Abi 06230 - Cab 01629  
BIC/SWIFT CRPPIT2P229  
IBAN: IT 63 F 06230 01629 000001688781

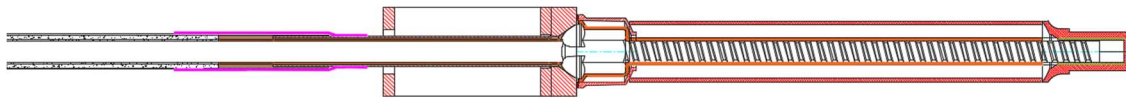


- piastre di ancoraggio 160x160x45 mm compatibili con le attuali strutture di contrasto. Le piastre saranno dotate di tubo saldato 55x3 mm lungo quanto basta per consentire la connessione alle guaine in polietilene che rivestono le barre mediante un tratto addizionale di guaina in polietilene 63x2 mm sigillato con un manicotto termoretraibile a tutta lunghezza
- dadi di ancoraggio semisferici 40WR2099 protetti all'interno delle calotte con specifico grasso e fascia paraffinosa preimpregnata. All'interno delle calotte di protezione saranno protetti sia i dadi che le barre eventualmente sporgenti dagli stessi. Lato fisso spoggerà una minima lunghezza (5 cm) mentre lato a tendere resterà circa 1 m
- ancoraggio fisso nella parte superiore protetto mediante calotta in HDPE



## ANCORAGGIO FISSO AL LEMBO SUPERIORE

- ancoraggio a tendere nella parte inferiore protetto con calotta in HDPE con prolunga per coprire tutta la "frusta" di tiro



## ANCORAGGIO A TENDERE AL LEMBO INFERIORE





- manicotti di giunzione 40WR3003 bloccati in posizione con due controdadi 40WR5005 e protetti mediante applicazione di nastro paraffinoso applicato in quattro strati a realizzare uno spessore di 5 mm. La giunzione viene protetta con ulteriore guaina in polietilene 90x2,5 mm sigillata alle estremità con manicotti termoretraibili



## GIUNZIONE TIPO

Il sistema sarà montato partendo dall'ancoraggio superiore ed andando ad aggiungere passo passo le singole barre che comporranno il tirante.

Durante la posa in opera si prevede di assicurare le estremità libere delle barre mediante legature assicurate a tasselli meccanici fissati alle strutture in calcestruzzo. Una volta allestite le barre lungo l'intero sviluppo si provvederà, dopo la tesatura di allineamento, allo sgancio delle legature prima di eseguire le tesature definitive.

Il sistema così come proposto dovrebbe azzerare i problemi di durabilità lamentati dal sistema attualmente installato.

### OFFERTA

Descrizione articoli	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario [€/cad]	Prezzo totale [€]
Barre Dywidag	kg	755		
Dadi 40WR2099	n°	8		
Piastra 160x160 mm con tubo saldato 55 mm zincata a caldo	n°	8		
Termoretraibile sigillatura piastra-guaina 1x20 cm, 115/34	m	4		
Tubo 63X2 mm per raccordo con piastre	m	4		
Calotta nera in HDPE ancoraggio fisso	n°	4		
Calotta blu prolungata in HDPE ancoraggio a tendere	n°	4		
Manicotto 40WR3003	n°	12		
Controdadi 40WR5005	n°	24		
Guaina copri manicotto 90x2,5 mm lunga 800 mm	m	9,60		
Termoretraibile sigillatura copri manicotto 140/42	m	4,80		
Protezione con guaina HDPE preiniettata	m	68		
Nastro protezione manicotti e dadi - rotolo 10 m x 10 cm	n°	10		
Grasso protezione sottopiastra e dadi - fusto da 10 kg	n°	20		
<b>TOTALE RESO FRANCO NS SEDE</b>				<b>7.000,00</b>



**DYWIDAG Systems Srl**  
 Socio unico direzione e coordinamento  
 DSI Construction Holdings Luxemborg S.à r.l.  
 Capitale versato € 182.036,40  
 r.e.a. n. 800490 - r.i. Milano n. 00881750152  
 Cod. Fiscale e Part.IVA IT00881750152

Viale Europa 72, Strada A 7/9  
 20047 Cusago (MI)  
 Italy  
 +39 02 901657 1

c/c nr. 000001688781 Cariparma & Piacenza  
 Ag. 1 Milano - Abi 06230 - Cab 01629  
 BIC/SWIFT CRPPIT2P229  
 IBAN: IT 63 F 06230 01629 000001688781



Per la dismissione/verifica tesatura delle barre in opera da allentare sono stati allestiti specifici manicotti bipasso (filetto Macalloy da un lato e filetto Dywidag all'altro estremo) che saranno fatturati all'atto dell'inizio lavori.

**Il costo dei manicotti speciali è di 300 €/cad per complessivi 1.200 € + i.v.a.**

Per la messa in opera con tempi, modi, mezzi e costi si rimanda alle valutazioni di Padana Interventi.

Le eventuali assistenze di personale Dywidag saranno fatturate come segue:

<b>ASSISTENZA DI PERSONALE TECNICO DYWIDAG IN CANTIERE</b>	
Tecnico specializzato Importo unitario nel corso dell'orario normale diurno in giornata feriale e per tutte indistintamente le ore di viaggio o attesa inoperosa in giornata feriale o festiva:	€/ora 51,00
Ingegnere Importo unitario nel corso dell'orario normale diurno in giornata feriale e per tutte indistintamente le ore di viaggio o attesa inoperosa in giornata feriale o festiva:	€/ora 100,00
Spese di viaggio, vitto e alloggio al costo.	
Supplemento ore notturne:	50%
Supplemento sabato e straordinari:	20%
Supplemento giorni festivi:	30%
Trasferta con autoveicolo:	€/km 0,95 + tariffe autostradali
Redazione da parte di nostro Ing. di documentazione quali ad esempio programma di lavoro report tesatura e montaggio	500 €/documento

Per i costi di vitto e alloggio solitamente consideriamo 180 €/gg a persona (se poi si riesce a trovare soluzioni più convenienti siamo usi sfruttarle e fatturare di conseguenza tariffe più economiche).

## OFFERTA PER MANUTENZIONE MANICOTTI IN OPERA

Per la manutenzione dei manicotti e delle porzioni di barre prossime agli stessi si è approfondita la soluzione più performante per garantire la massima durabilità contestualmente ai limiti legati all'impossibilità di calzare elementi tubolari (vedi tubo copri manicotto ed eventuali manicotti termoretraibili per la sigillatura di estremità).

Si ritiene che la soluzione più agevole da installare preveda:

- pulizia delle superfici con impiego di Bristle Blaster o sabbatura.  
Il primo sistema presuppone l'impiego di uno specifico strumento che realizza una pulizia paragonabile alla sabbatura



**DYWIDAG Systems Srl**  
Socio unico direzione e coordinamento  
DSI Construction Holdings Luxemborg S.à r.l.  
Capitale versato € 182.036,40  
r.e.a. n. 800490 – r.i. Milano n. 00881750152  
Cod. Fiscale e Part.IVA IT00881750152

Viale Europa 72, Strada A 7/9  
20047 Cusago (MI)  
Italy  
+39 02 901657 1

c/c nr. 000001688781 Cariparma & Piacenza  
Ag. 1 Milano - Abi 06230 - Cab 01629  
BIC/SWIFT CRPPIT2P229  
IBAN: IT 63 F 06230 01629 000001688781



I limiti di questa soluzione sono il costo dell'attrezzatura (1.500/2.000 € + consumabili) e i tempi di esecuzione del lavoro.

Se Padana Interventi darà disponibilità di uomini e mezzi per provvedere alla sabbatura in opera si ritiene possa essere la soluzione più rapida e che garantisce il perfetto livello di pulizia per le lavorazioni successive.

- Applicazione di primer bicomponente epossidico a distacco catodico zero su tutte le superfici sabbiate (barra per 200 mm per lato e manicotto)



- Applicazione di mastice di riempimento sulle estremità del manicotto per accompagnare il risalto tra i due elementi concentrici di diametro differente (barra diametro 40 mm e manicotto diametro 70 mm)



- Applicazione di nastro termoretraibile Canusa larghezza 5 cm con sovrapposizione di 2,5 cm su tutta la lunghezza trattata fino a chiudere sulle guaine diametro 50 mm in opera



**DYWIDAG Systems Srl**  
Socio unico direzione e coordinamento  
DSI Construction Holdings Luxemborg S.à r.l.  
Capitale versato € 182.036,40  
r.e.a. n. 800490 - r.i. Milano n. 00881750152  
Cod. Fiscale e Part.IVA IT00881750152

Viale Europa 72, Strada A 7/9  
20047 Cusago (MI)  
Italy  
+39 02 901657 1

c/c nr. 000001688781 Cariparma & Piacenza  
Ag. 1 Milano - Abi 06230 - Cab 01629  
BIC/SWIFT CRPPIT2P229  
IBAN: IT 63 F 06230 01629 000001688781



Questa soluzione garantisce una protezione durevole, inattaccabile e con standard abitualmente impiegati per gasdotti interrati.

**Il costo dei materiali per singolo manicotto è pari a 150 € + i.v.a.**

Il prezzo si compone di:

- Primer: 25 €
- Mastice: 5 €
- Nastro termorestringente: 120 €

## CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA

Resa:	franco nostra sede di Cusago
Consegna:	allestimento materiali in 2-3 settimane da ordine cercando di anticipare
Pagamento:	come da contratto in essere
Validità offerta:	15 gg

Restiamo a disposizione per ogni necessario chiarimento e porgiamo con l'occasione i migliori saluti.

**DYWIDAG SYSTEMS S.R.L.**  
**Ing. Marco A. Bizzozero**

In ottemperanza al TESTO UNICO PRIVACY (D.lgs. n.196/2003), le ricordiamo che i Suoi dati anagrafici sono registrati all'interno dei nostri database a seguito di un suo esplicito consenso. La nostra informativa privacy, insieme all'elenco aggiornato dei responsabili e ai diritti dell'interessato, è pubblicata sul nostro sito Internet nella sezione Informativa.



### DYWIDAG Systems Srl

Socio unico direzione e coordinamento  
DSI Construction Holdings Luxemborg S.à r.l.  
Capitale versato € 182.036,40  
r.e.a. n. 800490 – r.i. Milano n. 00881750152  
Cod. Fiscale e Part.IVA IT00881750152

Viale Europa 72, Strada A 7/9  
20047 Cusago (MI)  
Italy  
+39 02 901657 1

c/c nr. 000001688781 Cariparma & Piacenza  
Ag. 1 Milano - Abi 06230 - Cab 01629  
BIC/SWIFT CRPPIT2P229  
IBAN: IT 63 F 06230 01629 000001688781