PROVINCIA DI RAVENNA
SETTORE LAVORI PUBBLICI

OGGETTO: D.M.49/2018_INTERVENTO DI ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO DEL PONTE DELLA CHIUSA SUL FIUME SENIO POSTO AL KM 10+131 DELLA S.P.306R CASOLANA RIOLESE. CUP: J73D18000090001 CIG: 8442446ED2.

COMMITTENTE: Provincia di Ravenna

IMPRESA AGGIUDICATARIA: MAVI S.r.l. con sede in Roma via Luigi De Marchi n.19 in avvalimento con l'Impresa individuale IORIO ANGELO con sede legale in Castel di Principe (CE).

CONTRATTO: in data 24/08/2021 n. 5160 di repertorio

IMPORTO A BASE D'ASTA: euro 1.213.000,00 oltre euro 231.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso

IMPORTO DI AGGIUDICAZIONE: euro 999.875,90 oltre euro 231.000,00 per oneri della sicurezza

RIBASSO OFFERTO: 17,57 %

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE DI AFFIDAMENTO: n. 77 del 26 gennaio 2021

VERBALE DI CONCORDAMENTO NUOVI PREZZI n° 1

(Art. 8 del Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018, n. 49»)

Premesso che:

- l'Impresa MAVI S.r.l. ha assunto i lavori di cui all'oggetto;
- che durante il corso dei lavori è l'esigenza di eseguire alcune lavorazioni non previste la cui necessità ed opportunità è emersa a seguito delle situazioni operative effettive riscontrate in corso d'opera;
- che per la contabilizzazione dei suddetti lavori mancano i relativi prezzi unitari del Capitolato Speciale d'Appalto che forma parte integrante del contratto succitato;

in data 24 marzo 2022 in Riolo Terme presso il cantiere sito al Ponte Della Chiusa sul Fiume Senio posto al Km 10+131 della S.P.306r Casolana Riolese , tra il sottoscritto Ing. Ivan Missiroli Direttore dei Lavori suddetti, e Geom. Bruno Francescangeli in qualità di legale rappresentante dell'Impresa aggiudicataria sono stati concordati i seguenti nuovi prezzi unitari in base al quale saranno pagati i lavori in parola:

N.P. 4 - Fornitura e applicazione di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio AD ALTA RESISTENZA

Fornitura e applicazione di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio AD ALTA RESISTENZA per il rinforzo strutturale FRP, con sovrapprezzo per ulteriore applicazione preliminare sui due lati di adesivo epossidico di saturazione in funzione di quanto prevede il progetto esecutivo. Peso 600 grammi al mq (spessore 0,33 mm); modulo di elasticita' a trazione fibre secche >= 240 Gpa; allungamento a rottura fibre secche~ 1,5 %; resistenza a trazione fibre secche >= 3800 Mpa. (larghezze 30 cm, 20 cm e sottomultipli). Il tutto come

meglio descritto alla relativa analisi prezzi .

PRIMO STRATO

Euro (Duecentonovantatre/30) euro/mq 293,30

(A CUI APPLICARE IL Ribasso d'asta 17,57 %)

N.P. 5 - Fornitura e applicazione di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio AD ALTA RESISTENZA (larghezza 30 cm, 20 cm e sottomultipli). Il tutto come meglio descritto alla relativa analisi prezzi .

SECONDO STRATO

Euro (Duecentonovantatre/30) euro/mq 254,10

(A CUI APPLICARE IL Ribasso d'asta 17,57 %)

N.P. 6 - Smontaggio e rimontaggio di intelaiatura metallica esistente nelle campate di estremità, compreso :

- smontaggio anche a porzioni secondo indicazione della DL;
- spostamento nell'ambito della stessa campata;
- taglio, adattamento, saldature sul posto dei profili e delle lamiere, anche in piu' fasi ;
- rimontaggio nella posizione indicata dalla DL;
- escluso nuovi inghisaggi e malta reoplastica di spessoramento;
- compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il tutto come meglio descritto alla relativa analisi prezzi .

A corpo per n° 2 intelaiature euro 14.900,00

(A CUI APPLICARE IL Ribasso d'asta 17,57 %)

Agli effetti fiscali si dichiara che la introduzione dei nuovi prezzi riportati nel presente verbale non altera l'importo complessivo dei lavori appaltati con il contratto all'inizio citato in quanto sostituiscono integralmente i prezzi A23.001.005.j , B02.019.040.a , B02.019.040.b di cui all'elenco prezzi contrattuale.

Il presente verbale, redatto in duplice copia, previamente letto e confermato viene sottoscritto dalle parti come appresso.

In Allegato: Relazione del direttore dei Lavori comprensiva di Analisi prezzi NP 4, Analisi prezzi NP 5 e Analisi prezzi NP 6 .

L'IMPRESA AGGIUDICATARIA
MAVI S.r.l.
(Geom. Bruno Francescangeli)
Documento firmato digitalmente

IL DIRETTORE DEI LAVORI
(Ing. Ivan Missiroli)
Documento firmato digitalmente

V° IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(Ing. Chiara Bentini)
Documento firmato digitalmente

RELAZIONE DEL DIRETTORE DEI LAVORI

Allegato a Verbale di Concordamento Nuovi Prezzi n°1

L'impresa ha comunicato che risulta di difficile reperibilità, stante l'attuale situazione generale, il tessuto in fibra di carbonio AD ALTO MODULO previsto in Elenco prezzi.

Il sottoscritto Direttore dei Lavori ha riscontrato la veridicità di quanto comunicato verificando presso vari fornitori.

Allo scopo di evitare significativi rallentamenti e ritardi nella esecuzione dei lavori, il sottoscritto Direttore dei lavori (e Progettista delle Strutture), avendo verificato la corrispondenza ed aderenza ai calcoli statici, accetta in sostituzione la fornitura e messa in opera di tessuto a MEDIO MODULO (CIRCA 230-240 Gpa) di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio AD ALTA RESISTENZA , DEL PESO DI 600 grammi/mq con alta resistenza delle fibre (3080 Mpa) e allungamento a rottura delle fibre >=1,5% .

La larghezza delle strisce potrà essere di 200 ovvero 300 mm se utile ad evitare il piu' possibile tagli longitudinali dei rotoli, i quali potrebbero danneggiare i sottilissimi fili dell'ordito.

Con questa soluzione il modulo elastico di 230 Gpa= 2300000 kg/cmq e' assimilabile a quello dell'acciaio presente nella struttura esistente (2100000 Kg/cmq) garantendo una uniformità di allungamento (epsilon) tra acciaio di armatura e fibre di rinforzo.

Vengono pertanto redatti due nuovi prezzi denominati NP4 ed NP5 rispettivamente per il primo e per il secondo strato (ove progettualmente previsto) di tessuto unidirezionale.

Si allegano le analisi prezzi effettuate , in quanto il prezziario DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITA' 2019, di riferimento per l'appalto, non comprende la maggiore lavorazione e maggior quantità di resina necessaria per una impregnazione ed applicazione ottimale del tessuto previsto (600 grammi a mq= spessore equivalente 0,33 mm/mt) per cui si somma al citato prezzo RER il costo delle lavorazioni aggiuntive .

Si precisa che il prezzo RER comprende spese generali ed utile d' impresa e quindi la maggiorazione del 15 % per spese generali e del 10 % per utile impresa si applica solo per l'incidenza delle lavorazioni aggiuntive .

Inoltre, sempre per le motivazioni in premessa, si ritiene opportuno istituire un nuovo prezzo denominato NP6 "Smontaggio e rimontaggio di intelaiatura metallica esistente" che sostituirà la prevista fornitura e posa in opera di carpenteria metallica, come da seguente Analisi prezzo.

Si dichiara che la introduzione dei nuovi prezzi riportati nel presente verbale non altera l'importo complessivo contrattuale dei lavori appaltati.

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(Ing. Ivan Missiroli)

Documento firmato digitalmente

ANALISI prezzo NP4

- **B02.019.025.d** Voce ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITA' 2019

Fornitura e applicazione di tessuto in fibra di carbonio per il rinforzo strutturale, mediante placcaggio o wrapping, di travi, solai, solette/impalcati, volte, capriate e pilastri in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso a e acciaio (flessione, pressoflessione, taglio e confinamento).

Sono compresi:

- l'applicazione della rasatura e dell'incollaggio con resina epossidica;
- l'applicazione della rasatura e dell'incollaggio con resina epossidica; - l'applicazione del tessuto in fibra di carbonio di tipo unidirezionale o bidirezionale;
- la stesura di adesivo epossidico di saturazione;
- la rimozione di eventuali parti eccedenti di resina;
- l'eventuale spargimento quarzifero per l'aggrappo dell'intonaco finale.

Potranno essere applicati uno o più strati sovrapposti in funzione di quanto prevede il progetto esecutivo. L'eventuale sovrapposizione in direzione longitudinale (quella della fibra) sarà di almeno 15-20 cm, in direzione trasversale di almeno 2 cm. Sono esclusi e da computarsi a parte:

- l'eventuale demolizione di porzioni di intonaco e delle parti di calcestruzzo ammalorato ed il successivo rifacimento e/o ripristino;
- la preparazione del supporto;

tessuti in fibra di carbonio di tipo unidirezionale:

primo strato euro/mq 207,20

- **Ulteriore applicazione di adesivo epossidico di saturazione** in funzione di quanto prevede il progetto esecutivo: L'APPLICAZIONE SARA DEL TIPO 'AD UMIDO' con impregnazione preliminare dei due lati della striscia di tessuto su superficie piana appositamente preparata. Successivamente la striscia di tessuto verra' applicata con conformazione ad 'U' sulla suprficie da rinforzare con tutti gli accorgimenti per dare il lavoro finito e a regola d'arte

- Operaio qualificato 27,20 euro/h
- Produzione e miscelazione resina bi componente 0,55 h/mq
- Applicazione a rullo 0,55 h/mq

Su superficie piana appositamente preparata

27,20 x 0,55 x (1+1) operai =	euro/mq	29,92
-maggior onere per spostamento fascia preimpregnata sui due lati E applicazione con conformazione ad 'U' : 50 % di 29,62	euro/mq	14,96
- Materiale di consumo Resina epossidica bicomponente 1,6 kg/mq Euro 15,00 kg * 1,6	euro/mq	24,00
Parziale	euro/mq	68,88
A) spese generali su 68.88 : 15%	euro/mq	10,33
B) utile impresa su 68.88: 10%	euro/mq	6,89
TOTALE	euro/mq	**293,30**

A cui applicare il ribasso contrattuale del 17,57%)

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(Ing. Ivan Missiroli)

Documento firmato digitalmente

ANALISI prezzo NP5

- B02.019.025.e Voce ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITA' 2019
Fornitura e applicazione di tessuto in fibra di carbonio per il rinforzo strutturale, mediante placcaggio o wrapping, di travi, solai, solette/impalcati, volte, capriate e pilastri in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso a e acciaio (flessione, pressoflessione, taglio e confinamento).
Sono compresi:
- l'applicazione della rasatura e dell'incollaggio con resina epossidica;
- l'applicazione della rasatura e dell'incollaggio con resina epossidica; - l'applicazione del tessuto in fibra di carbonio di tipo unidirezionale o bidirezionale;
- la stesura di adesivo epossidico di saturazione;
- la rimozione di eventuali parti eccedenti di resina;
- l'eventuale spargimento quarzifero per l'aggrappo dell'intonaco finale.
Potranno essere applicati uno o più strati sovrapposti in funzione di quanto prevede il progetto esecutivo. L'eventuale sovrapposizione in direzione longitudinale (quella della fibra) sarà di almeno 15-20 cm, in direzione trasversale di almeno 2 cm. Sono esclusi e da computarsi a parte:
- l'eventuale demolizione di porzioni di intonaco e delle parti di calcestruzzo ammalorato ed il successivo rifacimento e/o ripristino;
- la preparazione del supporto;
tessuti in fibra di carbonio di tipo unidirezionale:
SECONDO strato euro/mq 168,00
- **Ulteriore applicazione di adesivo epossidico di saturazione** in funzione di quanto prevede il progetto esecutivo: L'APPLICAZIONE SARA DEL TIPO 'AD UMIDO' con impregnazione preliminare dei due lati della striscia di tessuto su superficie piana appositamente preparata. Successivamente la striscia di tessuto verra' applicata con conformazione ad 'U' sulla suprficie da rinforzare con tutti gli accorgimenti per dare il lavoro finito e a regola d'arte

- Operaio qualificato 27,20 euro/h
- Produzione e miscelazione resina bi componente 0,55 h/mq
- Applicazione a rullo 0,55 h/mq
Su superficie piana appositamente preparata

27,20 x 0,55 x (1+1) operai =	euro/mq	29,92
-maggior onere per spostamento fascia preimpregnata sui due lati E applicazione con conformazione ad 'U' : 50 % di 29,62	euro/mq	14,96
- Materiale di consumo Resina epossidica bicomponente 1,6 kg/mq Euro 15,00 kg * 1,6	euro/mq	24,00
Parziale	euro/mq	68,88
A) spese generali su 68.88 : 15%	euro/mq	10,33
B) utile impresa su 68.88: 10%	euro/mq	6,89
TOTALE	euro/mq	**254,10**

A cui applicare il ribasso contrattuale del 17,57%)

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(Ing. Ivan Missiroli)
Documento firmato digitalmente

ANALISI prezzo NP6

N.P. 6 – Smontaggio e rimontaggio di intelaiatura metallica esistente

Codice Articolo	N.p. 6	Descrizione	Smontaggio e rimontaggio di intelaiatura metallica esistente					
	ELEMENTI	U.M.	QUANTITA'	P.U.	TOTALI			
1	MANO D'OPERA							
M01.001.020	Operaio comune	H.	64,00	24,53				1 569,92
M01.001.010	Operaio specializzato	H.	64,00	29,26				1 872,64
	TOTALE MANO D'OPERA Euro							3 442,56
2	MEZZI D'OPERA							
N04.001.005	autocarro con braccio grù	GG.	4,00	1 344,00				5 376,00
N04.004.015.a	miniescavatore o bobcat	H.	32,00	48,20				1 542,40
02:03	saldatrice	H.	32,00	28,50				912,00
	TOTALE MEZZI D'OPERA Euro							7 830,40
3	MATERIALI							
03:01	Elettrodi tipo basico di diametro 3,25	cad		300,00	0,20			60,00
03:02	Antiruggine al cromato di piombo o di zinco	kg		20,00	2,20			44,00
	TOTALE MATERIALI Euro							104,00
4	ONERI DIVERSI							
04:01	oneri di discarica, cantiere ecc.	cad	1,00	400,00				400,00
	TOTALE ONERI DIVERSI Euro							400,00
SOMMANO Euro								11 776,96
5	SPESE GENERALI E UTILI							
05:01	SPESE GENERALI	15%	di (1+2+3+4)					1 766,54
05:02	utili d' impresa	10%	di (1+2+3+4+5.01)					1 354,35
TOTALE SPESE GENERALI E UTILI Euro								3 120,89
TOTALE GENERALE Euro								14 897,85
							Arrotondamento	2,15
						Prezzo proposto (€/ a corpo)		14 900,00

A corpo per n° 2 intelaiature euro **14.900,00**

A cui applicare il ribasso contrattuale del 17,57%)

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(Ing. Ivan Missiroli)

Documento firmato digitalmente