



COMMISSARIO DI GOVERNO  
 contro il dissesto idrogeologico - D.L. 91/2014 - D.L. 133/2014  
 REGIONE TOSCANA - GIUNTA REGIONALE  
 DIREZIONE Difesa del Suolo e Protezione Civile  
 SETTORE ASSETTO IDROGEOLOGICO

LAVORI DI ADEGUAMENTO STATICO DEL TORRENTE CARRIONE A VALLE DEL PONTE  
 DELLA RFI LINEA PI-GE.  
 TRATTO DA PONTE DELLA RFI LINEA PI-GE A PONTE DI VIA MENCONI.  
 2° LOTTO  
 CIG: 7012085B96  
 CUP: J82B16000000001

VARIANTE



Tavola n. :  01	Scala:
Oggetto: RELAZIONE TECNICA E QE RAFFRONTO	
PROGETTO: Ing. Paolo Mario Mazzoni	IL R.U.P.: Ing. ANDREA MORELLI

**LAVORI di adeguamento del torrente Carrione a valle del ponte della RFI linea PI-GE. Tratto da ponte della RFI linea PI-GE a ponte di via Menconi. Il lotto**

CUP: J82B16000000001

CIG: 7012085B96

DECRETO DI AGGIUDICAZIONE Ordinanza del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico D.L. 91/2014-D.L. 133/2014 n.47 del 27/09/2017

CONTRATTO: Siglato a Firenze in data 04/12/2017 Rep. 8787

OPERATORE ECONOMICO AFFIDATARIO:C.P.C. Srl di Aosta

## RELAZIONE TECNICA VARIANTE SUPPLETIVA E DI VARIATA DISTRIBUZIONE DI SPESA N° 1

Con Ordinanza del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico D.L. 91/2014-D.L. 133/2014 n.8 del 11/04/2017 è stato approvato il Progetto Esecutivo relativo ai lavori denominati **“LAVORI di adeguamento del torrente Carrione a valle del ponte della RFI linea PI-GE. Tratto da ponte della RFI linea PI-GE a ponte di via Menconi . Il lotto”**, Il quadro economico allegato al Progetto esecutivo relativo all'intervento in questione è il seguente:

### A) IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

PROGETTO	
A.1 A misura	€ 807.870,32
A.2 A corpo	€ 15.170,00
A.3 In economia	€ -
<b>Totale A)</b>	<b>€ 823.040,32</b>

### B) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

B.1 A misura	€ 26.111,47
B.2 A corpo	€ -
B.3 In economia	€ -
<b>Totale B)</b>	<b>€ 26.111,47</b>

**TOTALE A)+B)** € **849.151,79**

### C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

C.1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ -
C.2 Rilievi, accertamenti ed indagini	€ -
C.3 Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
C.4 Imprevisti	€ 5.054,67
C.5 Acquisizione aree e immobili	€ -
C.6 Incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 16.983,04
C.7 Spese tecniche relative a: progettazione, definitiva ed esecutiva nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione IVA compresa	€ 56.600,00
C.8 Bonifica ordigni bellici IVA compresa	€ 12.000,00
C.9 Analisi delle terre, campagna geognostica, indagini preventive e di verifica geoelettriche, carotaggi e prove di laboratorio	€ 22.000,00
C.10 Espropri ed occupazioni	€ 20.000,00
C.11 Assicurazione responsabilità professionale verificatore e geologo	€ 1.000,00
C.12 IVA 22% sui lavori + sicurezza 2018 (20%)	€ 186.813,39
C.13 IVA 25% sui lavori + sicurezza 2019 (80%)	€ -
C.14 Indagini e prove di laboratorio a supporto del collaudo	€ -
C.15 Contributo ANAC	€ -
<b>TOTALE C)</b>	<b>€ 320.451,10</b>

**TOTALE A)+B) + C)** € **1.169.602,89**

Successivamente, a seguito di gara, con Decreto di aggiudicazione Ordinanza del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico D.L. 91/2014-D.L. 133/2014 n.47 del 27/09/2017 i lavori di cui sopra sono stati aggiudicati al C.P.C. Srl di Aosta, con un ribasso medio del 17,69% sull'importo a base di gara. Il confronto dei quadri economici a seguito dell'aggiudicazione è il seguente:

**A) IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI**

	PROGETTO	AGGIUDICAZIONE
A.1 A misura	€ 807 870,32	€ 664 958,06
A.2 A corpo	€ 15 170,00	€ 12 486,43
A.3 In economia	€ -	€ -
<b>Totale A)</b>	<b>€ 823 040,32</b>	<b>€ 677 444,49</b>
<b>B) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA</b>		
B.1 A misura	€ 26 111,47	€ 26 111,47
B.2 A corpo	€ -	€ -
B.3 In economia	€ -	€ -
<b>Totale B)</b>	<b>€ 26 111,47</b>	<b>€ 26 111,47</b>
<b>TOTALE A)+B)</b>	<b>€ 849 151,79</b>	<b>€ 703 555,96</b>
<b>C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
C.1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ -	€ -
C.2 Rilievi, accertamenti ed indagini	€ -	€ -
C.3 Allacciamenti a pubblici servizi	€ -	€ -
C.4 Imprevisti	€ 5 054,67	€ 166 134,16
C.5 Acquisizione aree e immobili	€ -	€ -
C.6 Incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 16 983,04	€ 16 983,04
C.7 Spese tecniche relative a: progettazione, definitiva ed esecutiva nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed	€ 56 600,00	€ 47 287,20
C.8 Bonifica ordigni bellici IVA compresa	€ 12 000,00	€ 9 937,50
C.9 Analisi delle terre, campagna geognostica, indagini preventive e di verifica geoelettriche, carotaggi e prove di laboratorio	€ 22 000,00	€ 12 662,38
C.10 Espropri ed occupazioni	€ 20 000,00	€ 20 000,00
C.11 Assicurazione responsabilità professionale verificatore e geologo	€ 1 000,00	€ 1 000,00
C.12 IVA 22% sui lavori + sicurezza 2018 (20%)	€ 186 813,39	€ 30 956,46
C.13 IVA 25% sui lavori + sicurezza 2019 (80%)	€ -	€ 140 711,19
C.14 Indagini e prove di laboratorio a supporto del collaudo	€ -	€ 20 000,00
C.15 Contributo ANAC	€ -	€ 375,00
<b>TOTALE C)</b>	<b>€ 320 451,10</b>	<b>€ 466 046,93</b>
<b>TOTALE A)+B) + C)</b>	<b>€ 1 169 602,89</b>	<b>€ 1 169 602,89</b>

In data 12/04/2018 si è proceduto alla consegna dei lavori che sono tuttora in corso di esecuzione, successivamente all'inizio dei lavori la ditta ha presentato una variante migliorativa che è stata accolta dalla D.L. e dal RUP di seguito il raffronto tra i Q.E.:

**A) IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI**

	PROGETTO	AGGIUDICAZIONE	VARIANTE MIGLIORATIVA
A.1 A misura	€ 807.870,32	€ 664.958,06	€ 658.039,31
A.2 A corpo	€ 15.170,00	€ 12.486,43	€ 12.486,43
A.3 In economia	€ -	€ -	€ -
<b>Totale A)</b>	<b>€ 823.040,32</b>	<b>€ 677.444,49</b>	<b>€ 670.525,74</b>
<b>B) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA</b>			
B.1 A misura	€ 26.111,47	€ 26.111,47	€ 26.111,47
B.2 A corpo	€ -	€ -	€ -
B.3 In economia	€ -	€ -	€ -
<b>Totale B)</b>	<b>€ 26.111,47</b>	<b>€ 26.111,47</b>	<b>€ 26.111,47</b>
<b>TOTALE A)+B)</b>	<b>€ 849.151,79</b>	<b>€ 703.555,96</b>	<b>€ 696.637,21</b>
<b>C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>			
C.1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ -	€ -	€ -
C.2 Rilievi, accertamenti ed indagini	€ -	€ -	€ -
C.3 Allacciamenti a pubblici servizi	€ -	€ -	€ -
C.4 Imprevisti	€ 5.054,67	€ 166.134,16	€ 191.460,38
C.5 Acquisizione aree e immobili	€ -	€ -	€ -
C.6 Incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 16.983,04	€ 16.983,04	€ 16.983,04
C.7 Spese tecniche relative a: progettazione, definitiva ed esecutiva nonché al	€ 56.600,00	€ 47.287,20	€ 47.287,20
C.8 Bonifica ordigni bellici IVA compresa	€ 12.000,00	€ 9.937,50	€ 9.937,50
C.9 Analisi delle terre, campagna geognostica, indagini preventive e di verifica	€ 22.000,00	€ 12.662,38	€ 12.662,38
C.10 Espropri ed occupazioni	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00
C.11 Assicurazione responsabilità professionale verificatore e geologo	€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
C.12 IVA 22% sui lavori + sicurezza 2018 (20%)	€ 186.813,39	€ 30.956,46	€ 153.260,18
C.13 IVA 25% sui lavori + sicurezza 2019 (80%)	€ -	€ 140.711,19	
C.14 Indagini e prove di laboratorio a supporto del collaudo	€ -	€ 20.000,00	€ 20.000,00
C.15 Contributo ANAC	€ -	€ 375,00	€ 375,00
<b>TOTALE C)</b>	<b>€ 320.451,10</b>	<b>€ 466.046,93</b>	<b>€ 472.965,68</b>
<b>TOTALE A)+B) + C)</b>	<b>€ 1.169.602,89</b>	<b>€ 1.169.602,89</b>	<b>€ 1.169.602,89</b>

Allo stato attuale sono stati realizzati i micropali sia in dx che in sx idraulica.

Durante l'esecuzione dei lavori si è notato che il muro in sx idraulica non poteva essere realizzato esattamente come da progetto. Infatti dalla pulizia della sponda è emerso che il muro sottostante in

pietrame non era in pessimo stato e, ad ogni modo, la sua demolizione avrebbe comportato un aggravio del rischio idraulico durante i lavori. Pertanto si è ritenuto opportuno non procedere alla demolizione dello stesso ma realizzare il nuovo muro in aderenza. L'inclinazione della sponda attuale è pari a circa 40°- 45°, pertanto non è possibile mantenere la casseratura prevista in progetto a causa dell'elevata spinta del cls durante il getto. Si ritiene opportuno utilizzare dei pannelli prefabbricati che saranno ancorati al muro esistente tramite chiodatura. Il nuovo rivestimento, a causa della maggiore inclinazione, sarà anche più lungo di quello di progetto.

Nell'esecuzione dei micropali di fondazione in sponda sinistra, per problematiche dovute al posizionamento della macchina, non è stato possibile eseguire gli stessi in adiacenza alla fondazione esistente.

Pertanto è necessario prevedere sia un aumento di calcestruzzo che di acciaio. Il calcestruzzo e l'acciaio aggiuntivi si rendono necessari anche per ripristinare un tratto di muratura esistente parzialmente deteriorato.

Si dovrà utilizzare un cls di tipologia differente perché in commercio non risulta reperibile un eguale abbinamento tra classe d'uso e classe di resistenza, inoltre per i getti sarà necessario l'utilizzo di una pompa.

I nodi dei micropali in alto saranno incassati in parte nella muratura in elevazione esistente ed in parte nella nuova elevazione in modo che, in attesa del rivestimento che verrà realizzato con un finanziamento futuro, non rimangano punti di possibile rischio dal punto di vista del deflusso del corso d'acqua. Pertanto sarà demolita una porzione di muro intorno ai micropali per l'esecuzione dei nodi armati.

Inoltre bisognerà rimuovere la terra che ostruisce la nuova campata del ponte realizzato da RFI.

Sono stati aggiornati i costi della sicurezza alla luce delle nuove lavorazioni e tenendo conto della delibera di Giunta n. 645 del 25 maggio 2020 misure "antiCOVID-19". Per ogni singola voce di computo si sono considerati i maggiori oneri gestionali sopportati dall'impresa per la messa in sicurezza dei propri lavoratori a causa del rischio COVID-19 nella misura di un fattore moltiplicativo dello 0,015.

Le lavorazioni previste sono riconducibili a cause impreviste ed imprevedibili in sede di redazione del progetto esecutivo ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera c del D.Lgs 50/2016 e succ. mm ed ii e comportano un aumento contrattuale di euro **€ 55.248,02**.

Per l'esecuzione di tali lavorazioni si rende necessario concordare n° 4 Nuovi prezzi per lavorazioni aggiuntive non previste in contratto quali:

*2016 / MS - Codice regionale: TOS16\_16.B 04.005.005*

**CALCESTRUZZI:** Fornitura di conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206 04.005.005 e UNI 11104 conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008, compreso il getto e la vibratura, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione, effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato. Il calcestruzzo realizzato in cantiere va prodotto in regime di controllo qualità per garantire il rispetto delle prescrizioni di progetto. Il costruttore prima dell'inizio dell'opera deve effettuare idonee prove preliminari di studio per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare. Getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, e classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4

*PREZZO NETTO CON RIBASSO DEL 17,69% € 105,10*

*NP1 ( vedi analisi prezzi)*

Casseformi per getti di conglomerato cementizio costituite da pannelli in ferro comprese le perforazioni per il fissaggio degli stessi con barre da mm 24 della lunghezza massima di ml 3,00 eseguita da personale specializzato. La lavorazione comprende tutte le attività necessarie per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte

*PREZZO NETTO CON RIBASSO DEL 17,69% € 65,48*

2016 / MS - Codice regionale: TOS16\_PR.P10.900.005

Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti.

Articolo: 005 - Servizio di pompaggio - quota fissa per spostamento e primo piazzamento di pompa con braccio fino a 42 m

*PREZZO NETTO CON RIBASSO DEL 17,69% € 156,18*

2016 / MS - Codice regionale: TOS16\_PR.P10.900.007

Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti.

Articolo: 007 - Servizio di pompaggio - quota aggiuntiva per ogni m3 pompato

*PREZZO NETTO CON RIBASSO DEL 17,69% € 5,21*

Il nuovo importo dei lavori a seguito della perizia di variante è pertanto pari a euro **€ 737.242,97** al netto del ribasso d'asta del 17,69 %, dell'aliquota I.V.A. e compreso i costi aggiuntivi per la sicurezza, rivisti dal CSE, per un importo complessivo a di euro **€ 14.642,26** non soggetti a ribasso d'asta con un incremento netto sull'importo contrattuale a seguito della variante migliorativa pari a **€ 55.248,02 (+7,93%)**.

A livello temporale, considerate le lavorazioni ed effettuate le opportune valutazioni in termini di attività di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, si reputa opportuno estendere il periodo contrattuale di ulteriori **60 giorni** naturali e consecutivi.

La copertura economica viene garantita tramite l'utilizzo di parte del ribasso di gara che presenta la necessaria disponibilità. Il confronto dei quadri economici a seguito di variante è il seguente:

PROGETTO	AGGIUDICAZIONE	VARIANTE MIGLIORATIVA	VARIANTE II	DISCOSTAMENTI VARIANTE II - Variante migliorativa
€ 807.870,32	€ 664.958,06	€ 658.039,31	€ 723.770,57	-€ 65.731,26
€ 15.170,00	€ 12.486,43	€ 12.486,43	€ 12.486,43	€ -
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ 823.040,32	€ 677.444,49	€ 670.525,74	€ 737.242,97	-€ 985,97
€ 26.111,47	€ 26.111,47	€ 26.111,47	€ 11.561,37	€ 985,97
€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 66.717,23
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ 26.111,47	€ 26.111,47	€ 26.111,47	€ 3.080,89	€ 14.550,10
€ 849.151,79	€ 703.555,96	€ 696.637,21	€ 751.885,23	-€ 3.080,89
€ -	€ -	€ -	€ -	€ 11.469,21
€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 55.248,02
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ 5.054,67	€ 166.134,16	€ 191.460,38	€ 124.057,80	€ 67.402,58
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ 16.983,04	€ 16.983,04	€ 16.983,04	€ 16.983,04	€ -
€ 56.600,00	€ 47.287,20	€ 47.287,20	€ 47.287,20	€ -
€ 12.000,00	€ 9.937,50	€ 9.937,50	€ 9.937,50	€ -
€ 22.000,00	€ 12.662,38	€ 12.662,38	€ 12.662,38	€ -
€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ -
€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ -
€ 186.813,39	€ 30.956,46	€ 153.260,18	€ 165.414,74	-€ 12.154,56
€ -	€ 140.711,19	€ -	€ -	€ -
€ -	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ -
€ -	€ 375,00	€ 375,00	€ 375,00	€ -
€ 320.451,10	€ 466.046,93	€ 472.965,68	€ 417.717,66	€ 55.248,02
€ 1.169.602,89	€ 1.169.602,89	€ 1.169.602,89	€ 1.169.602,89	€ 0,00

Gli elaborati allegati alla perizia di variante e suppletiva sono i seguenti:

- Relazione tecnica e Quadro di raffronto
- Computo metrico estimativo
- Computo costi sicurezza
- Atto di sottomissione
- Analisi nuovi prezzi

Lucca,

**Il Direttore dei Lavori**  
(Ing. Paolo Mario Mazzoni)