



Regione Umbria

Giunta Regionale

Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETTIVA

PAR FSC 2007/2013 – DELIBERA CIPE 14/2013 – D.D. 10089/2013 – FOSSO DELLA PIETRAIA. COMUNE DI TODI. INTERVENTI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI E RISCHIO IDRAULICO. COMPLETAMENTO OPERE VDI MESSA IN SICUREZZA DELL'ABITATO DI PIAN DI SAN MARTINO. IMPORTO ASSEGNATO IN VIA DEFINITIVA €. 462.599,00 .

RELAZIONE TECNICA

Perugia, Marzo 2017

il Direttore dei Lavori
Geom. Gabriele Scarchini

Il R.U.P.
Geom. Alvaro Pecorari

Con Contratto in data 15.03.2016 Rep. N. 6104 registrato a Perugia il 22.03.2016 al n. 6385 Serie /1T i lavori in argomento sono stati affidati all'Impresa **SANTORO s.r.l. con sede in via delle Magnolie, 81 –85020 Atella (PZ)** per l'importo di €. 262.019,22 comprensivi di €. 18.448,29 per costi ed oneri di sicurezza e €. 52.279,22 per costi minimi della manodopera;

I lavori sono stati consegnati in data 11.04.2016 come da relativo Verbale e prevedevano interventi diretti alla prevenzione dei rischi idrogeologici e rischio idraulico a completamento di opere di messa in sicurezza dell'abitato di Pian di San Martino di Todi. Gli interventi previsti riguardano **il tratto di corso d'acqua denominato Fosso della Pietraia nel tratto compreso tra loc. Torriola e Pian di San Martino del Comune di Todi.**

In sintesi erano previste le seguenti lavorazioni:

- Ripristino della sezione di deflusso mediante la risagomatura dell'alveo in corrispondenza dei tratti dove sono più evidenti i fenomeni di ostruzione al regolare deflusso delle acque in modo da ricostituire una adeguata sezione idraulica utile per Tr. 50 anni;

- Ricostruzione di tratti di arginatura nelle seguenti località:

Tutto il tratto da loc. Torriola a valle della Strada Provinciale in un tratto di circa 1.560 m. in entrambi le sponde.

- Realizzazione di difese idrauliche in pietrame calcareo di cava di grossa pezzatura, del diametro di 0,60/1,50 m. e del peso fino a q.li 10 per ogni masso, sistemati in opera con adeguato mezzo meccanico. L'intervento è previsto in corrispondenza dei ponti e della confluenza dei due rami del corso d'acqua dove è prevista la stabilizzazione delle linee di confluenza per favorire il corretto deflusso delle acque di piena.

- Nel tratto individuato in sponda destra alla sezione n. 17 a valle di un'opera di rivestimento spondale in c.a. esistente, è prevista la realizzazione di un muro in cemento armato previa demolizione dell'attuale muro in pietrame in pessime condizioni statiche.

- Consolidamento di muri esistenti realizzati in epoca remota al fine di contenere le acque di piena in un tratto in cui il corso d'acqua risulta con il fondo alveo posto ad una quota più alta rispetto al piano di campagna circostante. Tali opere sono individuate nel tratto a valle del ponte n. 2 in corrispondenza della sezione n. 14, per una lunghezza di circa 8 m. mentre il consolidamento con sola stuccatura dei giunti su murature caotiche e incoerenti riguarda il tratto in corrispondenza della sezione n. 18 per una lunghezza di circa m. 32 di muro, ed una altezza di circa 2 m. a protezione di un agglomerato di case posto sotto la quota di fondo alveo;

- In sponda sinistra immediatamente a valle del nuovo ponte n. 2, in corrispondenza della sezione n. 14, è prevista la realizzazione di una gabbionata distribuita su tre ordini dei quali il primo costituisce la fondazione dell'opera. L'opera stessa, avrà una lunghezza di m. 20;

- E' previsto il mantenimento e ripristino della pista di servizio localizzata in corrispondenza della fascia di pertinenza idraulica come individuata dall'art. 96 lett. f del R.D. 25.07.1904 n. 523;

- E' prevista la demolizione di n. 2 ponti in c.a., e loro ricostruzione, il primo individuato in loc. Torriola, il secondo individuato in loc. Case Balate, in quanto risultano idraulicamente insufficienti;

- Adeguamento di due guadi a raso esistenti per consentire un corretto attraversamento del torrente compatibile con la sicurezza idraulica.

- Il progetto è diretto anche alla riqualificazione dell'ambiente fluviale, con particolare riferimento ad alcuni tratti di sponda particolarmente degradati e privi di vegetazione arborea spontanea. Verranno messe a dimora n. 45 essenze arboree tipiche dell'ambiente fluviale del Tevere, quali *Alnus glutinosa* (Ontano nero), *Ulmus Carpinifolia* (Olmo), *Ostrya carpinifolia* (Carpino nero).

Dopo la Consegna dei lavori e sulla base delle osservazioni effettuate durante i sopralluoghi da parte della direzione dei lavori ed in particolare in corrispondenza dei tratti dove si dovrà procedere al rifacimento di due ponti si è riscontrata la necessità di provvedere ad alcune variazioni sulle opere di progetto a motivo di circostanze impreviste e imprevedibili sopravvenute originariamente non previste e non prevedibili in fase di progetto meglio descritte più avanti..

Le variazioni al progetto precedentemente approvato sono di entità tali da mantenere inalterate la natura generale del contratto e le finalità del progetto a suo tempo approvato.

Il complesso delle variazioni introdotte è funzionale al raggiungimento degli obiettivi prefissati nel progetto esecutivo non introduce modifiche sostanziali e in dettaglio, le variazioni proposte, come risulta anche dal verbale di accertamento delle cause che consentono la disposizioni varianti in corso d'opera (art. 161 c.7 DPR 207/2010) possono essere riassunte come di seguito :

Art. 132 comma 1 lettera b) e c) del D.lgs 163/2006)

Sono previste le seguenti variazioni :

- In occasione di sopralluogo congiunto con l'Impresa esecutrice si è riscontrato che per il trasporto delle travi prefabbricate per la realizzazione del ponte n. 1 in loc. Torriola occorrerebbe procedere alla rettifica di alcuni tratti di strada comunale ed all'abbattimento di alcune piante di quercia presenti lungo la stessa strada, con costi eccessivi per la realizzazione delle opere. Pertanto si è ritenuto opportuno procedere alla variazione progettuale della struttura del ponte n. 1 prevedendo la realizzazione dello stesso con tubolare metallico tipo ARMCO-FINSIDER delle dimensioni di 4,19x2,87, in luogo delle strutture con travature prefabbricate in c.a. poggianti su pali;
- Per la realizzazione del ponte n. 2 in loc. Case Baite la Ditta fornitrice delle travi prefabbricate ha richiesto l'adeguamento e allargamento della sede viaria comunale in alcuni tratti prossimi al ponte per consentire il transito e la manovra dei mezzi eccezionali addetti al trasporto. Tale ulteriore lavorazione, ritenuta costosa, non era prevista in fase di progetto. Peraltro tramite ulteriori verifiche idrauliche si è ritenuto opportuno procedere alla variazione progettuale della struttura del ponte n. 2 prevedendo la realizzazione dello stesso con tubolare metallico tipo ARMCO-FINSIDER delle dimensioni di 6,00x3,62 in luogo delle strutture con travature prefabbricate in c.a. poggianti su pali.
- Una volta rimossa la vegetazione e messa a nudo la struttura del muro in pietra in corrispondenza della Sez. n. 17 si è potuto constatare che il muro stesso può essere consolidato in luogo della prevista demolizione. Si procederà pertanto al suo rialzamento fino alla quota di progetto per Tr 50 previa realizzazione di un tratto di muro in pietra per circa 31 m. a contrafforte nella parte interna dell'alveo.

- Realizzazione di ulteriori tratti di scogliera a protezione delle sponde e dei muri in pietra. Tali opere sono previste in sponda sinistra a valle del guado in corrispondenza della sez. 6; in sponda sinistra a valle del muro di rinforzo in corrispondenza della sez. 17; in corrispondenza dei nuovi ponti a protezione delle spalle e dei tratti di sponda contigui a monte ed a valle; in sponda destra in corrispondenza della sezione n. 14 a protezione del muro in pietrame esistente; in sponda sinistra a valle della sezione n. 15 in corrispondenza di uno scarico di acque piovane.
- Realizzazione di un muro in c.a. di contenimento in corrispondenza della sponda sinistra a valle del nuovo ponte n. 2 per una lunghezza di circa 10 m.. Per tali opere è previsto il rivestimento in pietra al fine di mitigare l'intervento rispetto al contesto ambientale.
- Inserimento di tubi in PVC con relative valvole clapet, per lo scolo delle acque meteoriche delle strade comunali, individuati in corrispondenza dei ponti n. 1 e n. 2 e nel tratto terminale dell'intervento.
- Realizzazione di nuovi muretti in pietra a contenimento delle scarpate di sponda in destra idraulica nel tratto a valle del ponte n. 2 per una lunghezza complessiva di ml. 50,00 con utilizzo di materiali reperiti in loco.
- In sede di sopralluogo è emerso inoltre che per poter procedere alla risagomatura dell'alveo del Fosso della Pietraia occorre preventivamente procedere al taglio e rimozione della vegetazione arbustiva ed erbacea ingombrante la sezione idraulica, notevolmente aumentata rispetto alla data di progettazione e necessariamente da rimuovere per non pregiudicare la buona riuscita dei rialzi arginali da realizzare. Tale intervento riguarda un tratto di alveo per m. 1.320.
- In corrispondenza del ponte n. 1 in loc. Torriola è stata rilevata la presenza di una condotta idrica agganciata alla struttura del ponte, di proprietà della Società Umbra Acque che dovrà essere rimossa in quanto interferente con gli interventi.

Per quanto concerne il dimensionamento delle opere sopra individuate si rimanda agli elaborati grafici allegati.

La presente Perizia prevede di fare ricorso all'approvazione di n. 16 nuovi prezzi contrattuali in quanto non previsti nel progetto originario.

Tali circostanze imprevedute e imprevedibili in fase progettuale hanno comportato la necessità di predisporre una Perizia di Variante e Suppletiva.

Tale variante viene proposta, nel rispetto dell'art. 161 del Regolamento DPR n. 207/2010, dell'art. 132 c. 1 lett. b) e c) del D.lgs n. 163/2006 e s.m.i..

La variante risponde alle seguenti caratteristiche:

- non altera la natura generale del contratto;
- deriva da esigenze sopravvenute in fase di esecuzione lavori e non prevedibili in fase progettuale;
- è finalizzata al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità.

Per la realizzazione dei lavori si ritiene necessario procedere alla convocazione di una Conferenza di Servizi per ottenere pareri e autorizzazioni dai competenti Enti rimarcando tuttavia che le attuali ulteriori lavorazioni costituiscono solo il completamento ed integrazione di quelle già autorizzate e non alterano le finalità del progetto principale.

A seguito di tale Variante l'importo contrattuale subisce pertanto un aumento di netti €. 50.144,41 + IVA 22%, pari circa il 19,138 % rispetto al contratto principale, da finanziare con l'utilizzo di parte del ribasso d'asta. Quindi il totale dell'appalto risulta di €. 312.163,63 di cui €. 204.825,63 per lavori al netto, €. 20.181,82 per costi ed oneri di sicurezza ed €. 87.156,18 quali costi minimi della manodopera.

Per effetto delle varianti apportate al progetto, il Quadro economico dello stesso viene come di seguito modificato:

<u>QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</u>	IMPORTI
A) IMPORTO DELLE LAVORAZIONI	
Importo delle lavorazioni	400.094,59
B) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	
Costi della sicurezza	10.455,20
Oneri per la sicurezza	9.726,62
Costo manodopera	87.156,18
Importo dei lavori a base d'asta	303.211,79
ribasso del 32,448 %	-98.386,16
Importo dei lavori al netto del ribasso	204.825,63
Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza e manodopera	107.388,00
<u>SOMMANO</u>	312.163,63
C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
C2) Rilievi accertamenti e indagini geologiche	8.000,00
C7 a) Spese tecniche: accertamenti, indagini, editing progetto, coord. sicurezza in fase di prog. ed esecuz., supporto e assicurazione dipendenti	12.200,00
C4 Imprevisti	3.648,43
C7 b) Accantonamento (2%) ex art. 93 D.Lgs 163/2006	7.078,09
C 12) I.V.A. (22%) ed eventuali altre imposte	68.676,00
Accantonamento fondi accordi bonari (ex art. 240 D.Lgs 163/2006)	14.310,00
Ribasso d'asta ed economie di iva	<u>36.522,85</u>
<u>SOMMANO</u>	150.435,37
<u>IMPORTO COMPLESSIVO</u>	462.599,00

Il quadro di confronto è il seguente:

	PROGETTO ESECUTIV O	POST AGGIU- DICAZIONE	VARIANTE
A) IMPORTO NETTO DELLE LAVORAZIONI	283.176,98	191.291,71	204.825,63
B) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA E MANODOPERA	70.727,51	70.727,51	107.388,00
<u>SOMMANO</u>	353.904,49	164.049,44	312.163,63
C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
C2 Rilievi accertamenti indagini	8.000,00	8.000,00	8.000,00
C7 a) Spese tecniche: accertamenti, indagini, editing progetto, coord. sicurezza in fase di prog. ed esecuz., supporto e assicurazione dipendenti	12.200,00	12.200,00	12.200,00
C4) Imprevisti	3.648,43	3.648,43	3.648,43
C7 b) Accantonamento (2%) ex art. 93 D.Lgs 163/2006	7.078,09	7.078,09	7.078,09
C 12) I.V.A. ed eventuali altre imposte	77.858,99	57.644,23	68.676,00
Accantonamento fondi accordi bonari (ex art. 240 D.Lgs 163/2006)	14.310,00	14.310,00	14.310,00
Ribasso d'asta ed economie di iva		97.699,03	36.522,85
<u>SOMMANO</u>	123.095,51	200.579,78	150.435,37
<u>IMPORTO COMPLESSIVO</u>	477.000,00	462.599,00	462.599,00