



Allegato 
Segretario Generale
PROVINCIA DI BENEVENTO
SERVIZIO CICLO RIFIUTI E TUTELA DELL'AMBIENTE

INTERVENTO di:

"Messa in sicurezza e ripristino della sezione idraulica del fiume Calore nella confluenza con il fiume Sabato in località Pantano e sul tratto compreso tra i comuni di Ponte, Guardia Sanframondi, Solopaca, Telese Terme, Amorosi e Melizzano".

Soggetto Attuatore


PROVINCIA DI BENEVENTO
SERVIZIO CICLO RIFIUTI E TUTELA DELL'AMBIENTE

CUP: I97E16000090002

CIG: 7142472A58

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

COLLABORAZIONE TECNICO-AMMINISTRATIVA:


ing. Paola BORRELLI 

arch. Carminantonio DE SANTIS

ing. Stefania RISPOLI



Responsabile Unico del Procedimento

ing. Gennaro FUSCO 

DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

(Art. 15 commi 5 e 6 D.P.R. 207/2010 e Art. 23 D.Lgs 50/2016)

Codice elaborato:

01

Scala:



PROVINCIA DI BENEVENTO

SETTORE TECNICO
SERVIZIO CICLO RIFIUTI E TUTELA AMBIENTE

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO DELLA SEZIONE IDRAULICA DEL FIUME CALORE NELLA CONFLUENZA CON IL FIUME SABATO IN LOCALITA' PANTANO E SUL TRATTO COMPRESO TRA I COMUNI DI PONTE, GUARDIA SANFRAMONDI, SOLOPACA, TELESE, AMOROSI E MELIZZANO

DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

RELAZIONE TECNICA

1. Premessa

L'Amministrazione Provinciale di Benevento, a seguito di regolare istanza, partecipava al Bando per il finanziamento della progettazione degli Enti locali (Fondo di rotazione POC 2014-2020) di cui al D.D. n.89 del 13-07-20156, richiedendo il finanziamento dell'intervento denominato: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO DELLA SEZIONE IDRAULICA DEL FIUME CALORE NELLA CONFLUENZA CON IL FIUME SABATO IN LOCALITA' PANTANO E SUL TRATTO COMPRESO TRA I COMUNI DI PONTE, GUARDIA SANFRAMONDI, SOLOPACA, TELESE, AMOROSI E MELIZZANO.**

Con D.D. n.2 del 18-01-2017 veniva approvata la graduatoria degli interventi progettuali ammissibili tra i quali risultava inserito il progetto di che trattasi;

Con decreto D.D. n.158 del 17-07-2017, acquisito agli atti dell'Ente con prot. 30539 in data 21-07-2017, veniva comunicata l'ammissione a finanziamento della progettazione dell'intervento di cui in oggetto, per l'importo complessivo di € 267.926,49 onnicomprensivi.

Nella convenzione allegata al citato decreto e sottoscritta dal legale rappresentante dell'Ente, il beneficiario si obbligava, tra l'altro, a dare avvio alle procedure di acquisizione dei servizi di ingegneria ed architettura entro 60 giorni naturali e consecutivi dalla notifica del decreto di ammissione a finanziamento.

Al fine di consentire l'avvio delle attività di progettazione dei lavori di che trattasi, viene redatto, ai sensi dell'art.23 del D. Lgs. n.50 del 18-04-2016 e dell'art.15 del D.P.R. n.207 del 5-10-2010, il presente "Documento Preliminare alla Progettazione", quale indispensabile strumento per fornire ai professionisti dati tecnici e indicazioni di massima da utilizzare per redigere, nei vari livelli di progettazione

previsti dalla normativa vigente e secondo le esigenze specifiche dell'Ente appaltante, gli elaborati necessari per la compiuta definizione dei lavori a farsi lungo l'asta fluviale del fiume Calore, in particolare nelle località indicate in oggetto e meglio evidenziate nelle planimetrie allegate alla presente relazione.

L'intervento di cui in oggetto, inserito sulla Piattaforma RENDIS ma allo stato sprovvisto di ogni livello di progettazione, è stato programmato dal Servizio Tutela dell'Ambiente a seguito delle reali esigenze del territorio e, soprattutto, sulla base dei rilievi e degli accertamenti esperiti in seguito agli eventi alluvionali del 15-20 ottobre 2015, che hanno ulteriormente compromesso le condizioni di sicurezza del tratto fluviale oggetto del presente intervento.

2. Descrizione dell'asta fluviale oggetto di intervento

Contesto geografico

Il Fiume Calore Irpino con i suoi 108 km di lunghezza è il principale affluente sinistro del Fiume Volturno e tra i più importanti corsi d'acqua del versante tirrenico dell'Appennino Campano.

Il bacino idrografico (figura 1) di 3.058 kmq si distribuisce su un vasto settore delle province di Avellino e Benevento e in minor misura Campobasso e Foggia attraverso i suoi tributari.

L'altezza massima del bacino (*spartiacque del Monte Accellica, Gruppo del Terminio, Massiccio dei Monti Picentini*) è di 1660m s.l.m., quella minima di 55m (*confluenza nel Fiume Volturno ad Amorosi, BN*), con un dislivello di 1.605m.

Il Fiume Calore origina da una serie di sorgenti carsiche d'alta quota poste sul versante orientale del Monte Accellica in località Colle Finestra, a poche centinaia di metri di distanza dalla Sorgente delle Golve da cui trae origine il suo principale affluente sinistro, il Sabato.

Poco oltre la stazione di Paduli, alle porte di Benevento, confluisce in destra idrografica il Fiume Tammaro, dotato di una elevata energia idrodinamica a causa del bacino montano con forti pendenze, e ciò contribuisce a modificare sensibilmente l'assetto del Fiume Calore prima dell'ingresso in città (Soreca & Solla, 2010), dove confluisce il Fiume Sabato, principale tributario in sinistra idrografica.

Poco oltre la città confluisce anche il Torrente Jenga, che drena le acque superficiali del Massiccio montuoso del Taburno-Camposauro nel suo versante orientale, dopodiché il Calore entra nel tratto di senilità, attraversando tutta la Valle Telesina con ampi meandri migranti verso il settore meridionale, ricevendo alcuni valloni di recapito prevalentemente in destra (Reventa, Forni, Seneta) e in rari casi in sinistra (V.ne Secco, a regime torrentizio), per confluire nel Fiume Volturno presso la stazione ferroviaria di Amorosi.

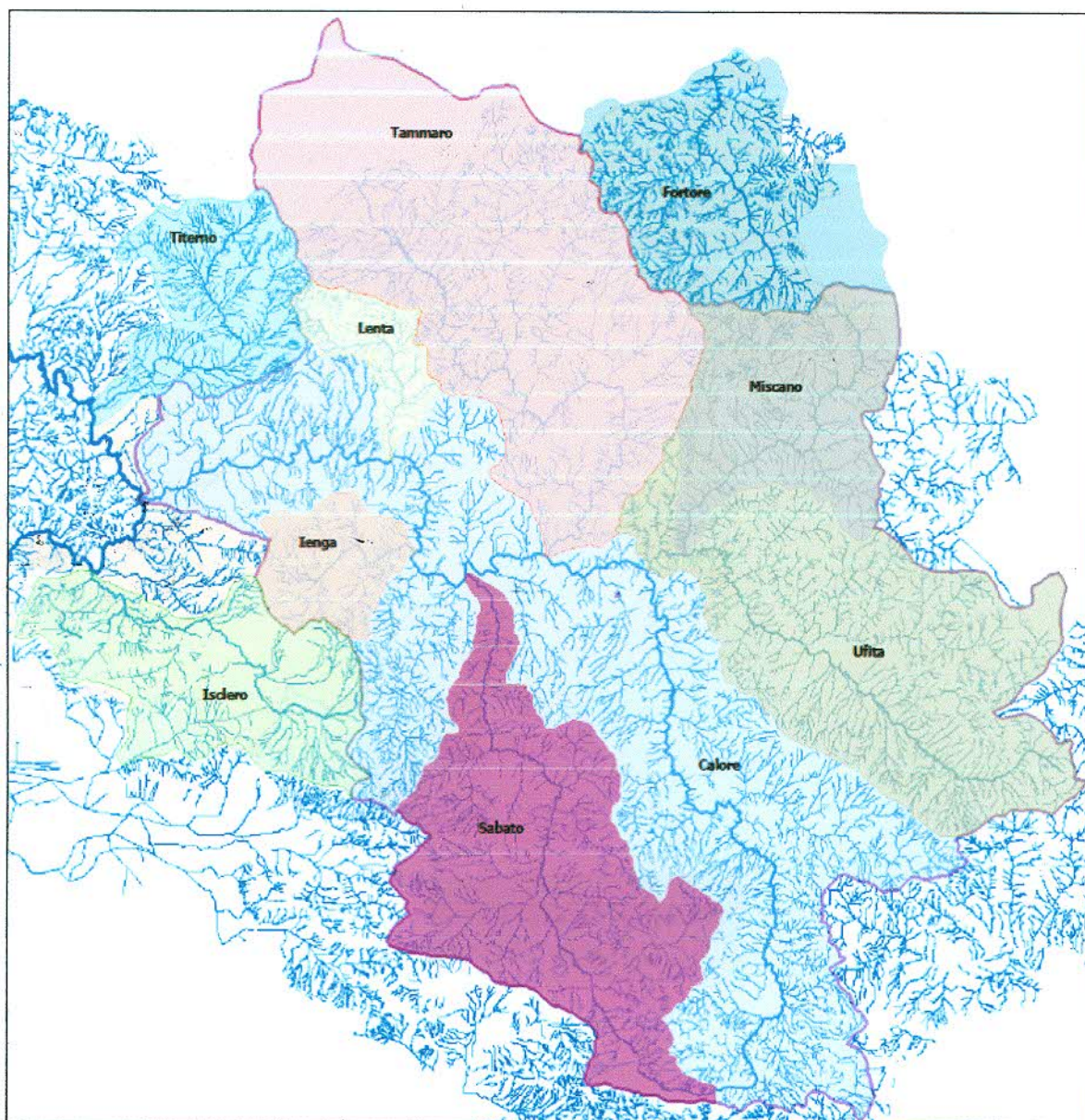


Fig. 1 - Bacino idrografico oggetto di intervento.

Inquadramento geografico, geomorfologico e idrogeologico

Il Fiume Calore Irpino per i primi 43 km scorre nella provincia di Avellino e per altri 65 km nella provincia di Benevento. L'alto corso è compreso tra la sorgente e la confluenza con il Fiume Ufita, quello medio fino alla confluenza con il Torrente Jenga e quello basso fino alla confluenza nel Volturno.

L'area oggetto del presente documento ricade in parte nel tratto medio del fiume Calore, in particolare l'area di Pantano sita alla confluenza con il Fiume Sabato, e l'intero tratto basso fino alla confluenza con il fiume Volturno a partire dal Comune di Ponte, attraverso i comuni di Guardia Sanframondi, Solopaca, Telesse, Amorosi e Melizzano, come rappresentati nelle planimetrie allegate.

L'andamento del tratto interessato dall'intervento nella prima parte (tratto medio) è sinuoso con un fondo sabbioso, a tratti limoso, e con abbondante vegetazione. Questi caratteri si conservano fino

alla confluenza in destra orografica con il Fiume Sabato presso la località Pantano, dopodiché il corso d'acqua entra nello stadio di maturità ed acquista un andamento più sinuoso, meandriforme, tipico di un tratto alluvionato.

Dal punto di vista morfologico e idrogeologico (figura 2), l'area è caratterizzata da una morfologia pressoché sub-pianeggiante, tipico di una piana fluviale.

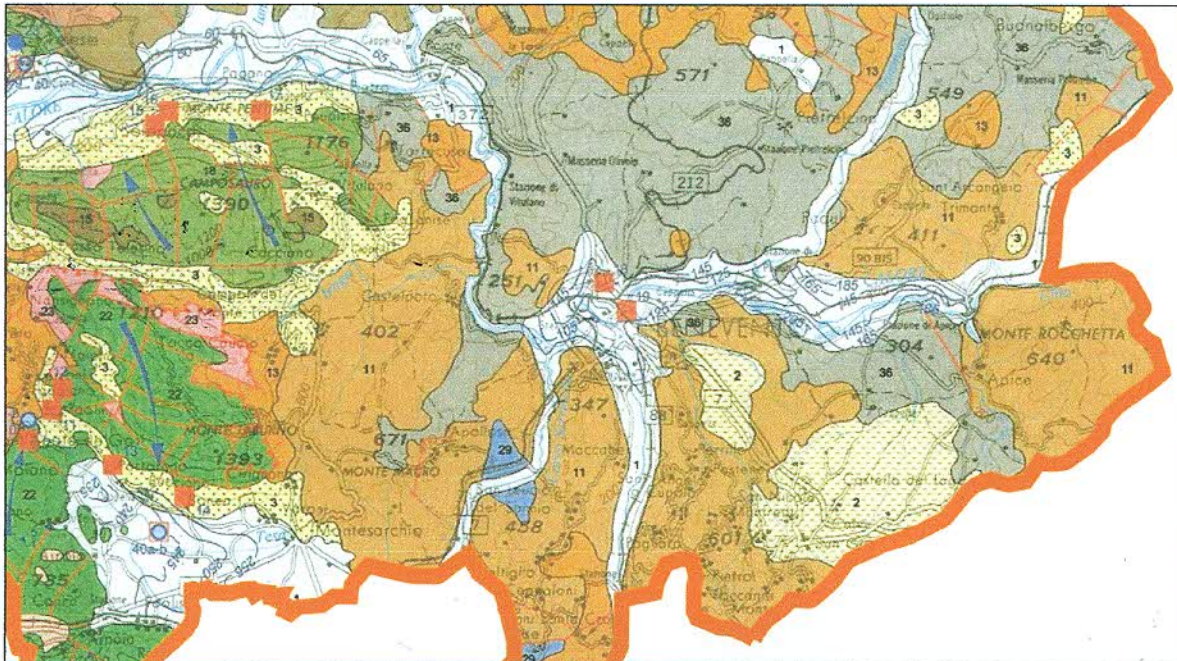


Fig. 1 Carta idrogeologica della Provincia di Benevento (Fonte: Carta Idrogeologica dell'Appennino meridionale in scala 1:50000-Celico P. 2005).

La pendenza lungo il tratto di alveo considerato (la lunghezza è di circa 12 km e le quote sono variabili tra 150m e 110m s.l.m.) è molto bassa e compresa tra il 2% ed il 3%. Lungo il tratto considerato l'andamento dell'alveo è sinuoso e scarsamente incassato.

La vegetazione è abbondante e l'alveo risulta ampio e ciottoloso. La sua larghezza risulta, però, variabile in quanto in molti punti sono presenti restringimenti dovuti ad accumuli di materiale alluvionale.

Il fiume Calore lungo tutto il suo corso in provincia di Benevento, non ha subito, nel corso degli ultimi decenni, una forte trasformazione dovuta ad interventi di cementificazione dell'alveo e/o arginature antropiche e, pertanto, presenta ancora un alveo per lo più con connotazioni naturali caratterizzato da un'area demaniale estremamente ampia rispetto al deflusso di piena ordinaria; il regime di portata estremamente variabile favorisce gli accumuli in alveo di materiale litoide nonché i fenomeni di erosione delle sponde, soprattutto nei tratti in curva e non arginati artificialmente.

La definizione di queste problematiche appare complessa e richiede interventi su più fronti in cui il presente progetto può inserirsi senza, peraltro, avere la pretesa di fornire una soluzione definitiva ma solo consentire la soluzione di una problematica localizzata derivanti essenzialmente da fenomeni erosivi delle sponde o criticità chiaramente evidenti.

Inquadramento geologico

La piana del Calore corrisponde ad una estesa depressione tettonica che si estende tra le estreme propaggini meridionali del massiccio del Matese, a nord, e il rilievo del Camposauro, a sud.

Durante il Quaternario la valle è stata parzialmente colmata da un'alternanza di depositi continentali costituiti da sedimenti fluviolacustri, da depositi di conoide alluvionale, da prodotti piroclastici, collegabili ai distretti vulcanici di Roccamonfina, dei Campi Flegrei e del Somma Vesuvio e, infine, da depositi travertinosi, originati dalla precipitazione, in ambiente palustre e/o di cascata, dei carbonati disciolti nelle acque sgorganti dalle pendici meridionali di Montepugliano.

Questi depositi nell'insieme raggiungono spessori molto elevati, affiorando per alcune centinaia di metri soprattutto in destra orografica del fiume Calore (depositi alluvionali antichi) e sono stati carotati per spessori notevoli (oltre 150 m) al centro della piana.

Dal punto di vista geomorfologico-strutturale, la valle si imposta su una importante linea tettonica di carattere compressivo che vede l'accavallamento dei calcari del Monte Camposauro sui depositi terrigeni ed i calcari della zona di Telese.

Fasi tettoniche successive hanno poi disarticolato le unità tettoniche attraverso diversi sistemi di faglia, sollevando in parte anche gli stessi depositi quaternari.

Poco oltre la stazione di Paduli, alle porte di Benevento, confluisce in destra orografica il Fiume Tammaro, dotato di una elevata energia idrodinamica a causa del bacino montano con forti pendenze, e ciò contribuisce a modificare sensibilmente l'assetto del fiume Calore prima dell'ingresso in città.

3. *Descrizione degli interventi previsti*

Il progetto dovrà contemplare lavori finalizzati a garantire l'efficienza e l'officiosità dell'asta fluviale nei tratti oggetto di intervento con opere di ingegneria naturalistica (arginature realizzate con gabbionate rinverdate, scogliere, ecc...) sia in alveo sia sulle strutture spondali esistenti, nonché con interventi strutturali, sia attivi sia passivi (salti di fondo, briglie, paratie, palificate, ecc...), di difesa spondale e di riprofilatura dell'alveo.

L'esigenza primaria a cui deve rispondere l'intervento previsto è, sia per l'amministrazione sia per l'utenza, la messa in sicurezza del territorio sotto il profilo idraulico, nonché la riqualificazione del contesto ambientale sotto il profilo naturalistico e urbanistico.

Trattasi di interventi, sia puntuali che a rete, volti a mantenere o a riportare l'opera su cui si interviene in condizioni di piena funzionalità, correlati anche alle emergenze prodotte dai recenti eventi alluvionali del 15-20 ottobre 2015, ed evidenziate sia in sede di specifici sopralluoghi da parte di funzionari dell'Ente sia da richieste e segnalazioni esterne pervenute da altri Enti e/o da privati cittadini, secondo le seguenti priorità di localizzazione:

- 1) località Pantano, nel comune di Benevento, alla confluenza tra il fiume Calore ed il fiume Sabato;
- 2) tratto compreso tra i comuni di Ponte, Guardia Sanframondi, Solopaca, Telese, Amorosi e Melizzano, con riferimento alle aree di intervento indicate nelle planimetrie allegate;
- 3) tratti in prossimità delle infrastrutture di competenza della Provincia e degli attraversamenti dell'asta fluviale;
- 4) aree di rigurgito delle aste fluviali secondarie di competenza provinciale.

Nel dettaglio l'intervento nelle suddette aree, secondo le priorità innanzi indicate, dovrà prevedere le seguenti tipologie di opere:

- riprofilatura dell'alveo per il ripristino della sezione idraulica, lungo l'intero tratto interessato inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati dalla corrente e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo ove possibile e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o, in via eccezionale, trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;
- protezione degli argini finalizzati al mantenimento della piena funzionalità delle difese ripariali – naturali e artificiali – e delle opere idrauliche di ritegno attraverso la riparazione, la parziale ricostruzione, la sostituzione o l'integrazione dei manufatti e di opere di difesa idraulica quali gabbionate e scogliere rinverdite, palificate e paratie, necessarie alla stabilizzazione delle ripe nei tratti di maggiore erosione, applicando, ove possibile, soluzioni tecniche conformi ai criteri di ingegneria naturalistica in luogo di quelle tradizionali, e, ove ciò non sia possibile, impiegando tecniche appropriate per la minimizzazione dell'impatto ambientale attraverso opportuni interventi di mitigazione;
- interventi strutturali puntuali di difesa attiva, quali:
 - a) *briglie di consolidamento e di trattenuta, e salti di fondo*, con la funzione di ridurre la velocità dell'acqua e, quindi, la sua azione erosiva, con riduzione della pendenza dell'alveo, e/o mediante la dissipazione di una parte dell'energia della corrente;
 - b) *paratie e palificate intese quali elementi strutturali* di difesa spondale da realizzarsi essenzialmente nei tratti in cui risulta precaria la stabilità delle sponde con rischi per le strutture ed infrastrutture esistenti;
 - c) sistemazione di corde e salti di fondo con idonei interventi a salvaguardia di possibili fenomeni di aggiramento o scalzamento o erosione dell'opera da parte delle acque e interventi di mitigazione dell'impatto visivo;

- interventi di messa in sicurezza per risoluzione di criticità puntuali da realizzarsi possibilmente con soluzioni e tecniche di ingegneria naturalistica in modo da consentire il perfetto inserimento delle opere nel contesto ambientale circostante;
- taglio selettivo della vegetazione tendente ad eliminare gli ostacoli al regolare deflusso della piena nel letto naturale del fiume e in goleni, rimuovendo la vegetazione d'ingombro presente in alveo e limitando, per la vegetazione riparia, gli abbattimenti alle piante morte, pericolanti o debolmente radicate che potrebbero essere facilmente scalzate ed asportate in caso di piena ovvero che siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di concrezione alluvionale adiacenti;
- eliminazione delle ostruzioni in prossimità delle infrastrutture di attraversamento onde evitare in occasione degli eventi meteorici eccezionali dannose esondazioni nelle aree limitrofe ai manufatti con pericoli per la pubblica e privata incolumità.

Il progetto, nel suo complesso, dovrà tener conto della vincolistica presente, con particolare riferimento alla pianificazione della competente Autorità di Bacino, alla pianificazione urbanistica dei comuni direttamente interessati dall'intervento e alla pianificazione archeologica e paesaggistica della competente Soprintendenza, nonché dovrà essere redatto nel completo rispetto della vigente legislazione nazionale e regionale di settore. Dovrà, altresì, garantire i livelli di sicurezza previsti dalla normativa di settore con particolare riguardo al D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.

Si dovrà ancora salvaguardare soprattutto l'equilibrio idrogeologico dell'area anche nel rispetto del Piano Stralcio di merito redatto dall'Autorità di Bacino Liri – Garigliano – Volturno.

La progettazione della sistemazione fluviale dovrà essere redatta anche in previsione dei costi gestionali e degli oneri di manutenzione occorrenti nel tempo per la piena efficienza delle opere a farsi, con lo scopo di ridurre al minimo dette spese realizzando opere durevoli e a basso costo di gestione.

4. Quadro economico

Il quadro economico è stato redatto nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa.

Il costo complessivo dell'intervento è articolato nelle voci:

- Lavori, compreso oneri per la sicurezza, per complessivi € 5.213.745,60
- Iva al 22% sui lavori, per complessivi € 1.147.024,03
- Somme a disposizione della Stazione Appaltante, necessarie a coprire tutte le altre spese compreso l'iva, per complessivi € 1.087.438,37.

Il costo totale dell'intervento è pari ad € 7.448.208,00, come da Quadro Economico di seguito riportato.

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO DELLA SEZIONE IDRAULICA DEL FIUME CALORE NELLA CONFLUENZA CON IL FIUME SABATO IN LOCALITA' PANTANO E SUL TRATTO COMPRESO TRA I COMUNI DI PONTE, GUARDIA SANFRAMONDI, SOLOPACA, TELESE, AMOROSI E MELIZZANO

QUADRO ECONOMICO DI SINTESI

		Parziali	Parziali	Totali
A	IMPORTO DELLE OPERE			
A1	Importo totale dei lavori, compreso oneri della sicurezza		€ 5.213.745,60	€ 5.213.745,60
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.NE			
B1	Per I.V.A. 22% sui lavori		€ 1.147.024,03	
B2	Competenze professionali per progettazione di fattibilità, definitiva, esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione, compreso indagini geologiche e contributi previdenziali	€ 219.611,88		
B3	Per I.V.A. 22% su importo competenze professionali progettazione di fattibilità, definitiva, esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione	€ 48.314,61		
	Totale costo progettazione compreso iva al 22% e oneri previdenziali se dovuti		€ 267.926,49	
B4	Competenze professionali per Direzione Lavori, Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione, verifiche e commissioni di collaudo, ecc.	€ 322.617,66	€ 322.617,66	
B5	Per I.V.A. sulle competenze professionali di cui al punto B4	€ 70.975,89	€ 70.975,90	
B6	Ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante per pubblicità, commissioni giudicatrici, imprevisti, eventuali espropri, ecc. IVA compresa	€ 425.918,32	€ 425.918,32	
	IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (B1+B2+B3+B4+B5+B6)		€ 1.087.438,37	€ 2.234.462,40
	TOTALE COSTO INTERVENTO			€ 7.448.208,00

I FUNZIONARI:

Ing. Paola Borrelli

Ing. Stefania Rispoli

Arch. Carminantonio De Santis

[Handwritten signatures of Paola Borrelli, Stefania Rispoli, and Carminantonio De Santis]



IL RESP. SERVIZIO E R.U.P.
(Ing. Gennaro Fusco)

[Handwritten signature of Gennaro Fusco]