



PROVINCIA
DI AREZZO

SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO



VIA A. TESTA, 2 - 52100 AREZZO - TEL.0575.3161 FAX.0575.316241
URL: www.provincia.aretzo.it E-MAIL: difesasuolo@provincia.aretzo.it

TITOLO:

ADEGUAMENTO ARGINI TORRENTE SALCHETO E REGIMAZIONE ACQUE
BASSE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DI TRE BERTE COMUNE DI
MONTEPULCIANO, ASEGUITO DELL'EVENTO DEL 11 e 12 NOVEMBRE 2012
- codice regionale 2012ESI005-ARG

PROGETTO N°:

127_DS_12

IMPORTO:

€ 800'000.00

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Leandro Radicchi

COORDINATORE ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Giorgio Batani

PROGETTISTI:

Geol. Alberto Pedone

Ing. U.I. Antonino Carollo

Geom. Fabio Camiciottoli

Geom. Giorgio Batani

Geom. U.I. Luca Papini

ALLEGATO ALLA DELC. N. ...
APPROVATA CON DELIBER. ...
COMUNALE N. ...

SS/2013
COMMISSIONE DI CONSIGLIO
DEL 31/07/2013

IL SEGRETARIO GENERALE



ALLEGATO ALLA DELC. N. ...
APPROVATA CON DELIBER. ...
COMUNALE N. ...

20/2013
COMMISSIONE DI CONSIGLIO
DEL 13/11/2013

FASE:

PROGETTO DEFINITIVO

IL SEGRETARIO GENERALE
dr. Domenico SIMILARI

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE

TAVOLA:

A

CONTENUTO:

SCALA:

REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
VPP	VERIFICA art. 46 DPR 554/1999				
VPE	VERIFICA art. 47 DPR 554/1999	FEB. 2013			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

NOME FILE: A Relazione generale

1. PREMESSA	2
2. CRONISTORIA EVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
3. ASPETTI IDROLOGICO-IDRAULICI	4
4. DESCRIZIONE INTERVENTI	7
5. MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE	7
6. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	8
7. VINCOLI	8
8. QUADRO ECONOMICO.....	9

1. PREMESSA

A seguito degli eventi alluvionali dei giorni 11 e 12 novembre 2012, la Regione Toscana si è fatta parte diligente nell'affrontare le problematiche legate alla stabilità arginale. Tanti infatti sono i casi che di recente hanno visto una sempre crescente casistica di calamità legate a crolli arginali.

Sono molto estesi i territori regionali che sono stati in passato sottratti alle paludi e che oggi sono affrancati dalle acque grazie ad un sistema idraulico di acque pensili rispetto al piano di campagna, caratterizzato quindi dalla presenza di arginature dalla cui stabilità dipende la sicurezza idraulica delle aree ad essi sottese. Oggi tali aree si presentano fortemente antropizzate, da qui la necessità di consolidare le arginature che sono rivolte direttamente a proteggerle.

Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale N° 201 del 27 Novembre 2012 è stato approvata il "Piano straordinario degli interventi pubblici urgenti e indifferibili di ripristino e di messa in sicurezza idrogeologica" e delle prime disposizioni per l'attivazione degli interventi ivi ricompresi. Con tale atto il Presidente della Regione Toscana decreta di fissare il termine per la conclusione delle progettazioni degli interventi urgenti e indifferibili per il 7/12/2012.

I progetti in parola, considerata l'impossibilità di effettuare una campagna di indagini adeguate in un tempo così stretto, non potranno, in questa fase, contenere le necessarie indagini geologiche e geotecniche previste dalla normativa vigente sui lavori pubblici per questo livello di progettazione, limitando il lavoro alla definizione degli interventi e alla loro quantificazione in termini di costi complessivi. Tuttavia, questo ufficio, ha da subito avviato un programma di indagini geotecniche in situ e in laboratorio, affidando a tre Ditte specialistiche nel settore, incarichi specifici volti all'esecuzione di una prima campagna di indagini sul campo, calibrata sulle necessità da sostenere relativamente a ciascun intervento in programma. In particolare sono stati previsti per tutti i progetti afferenti al "Piano straordinario degli interventi pubblici urgenti e indifferibili di ripristino e di messa in sicurezza idrogeologica" (dei quali la Provincia di Arezzo è stata nominata Ente Attuatore), indagini dirette, indirette (prove sismiche) e prove di laboratorio sulle terre costituenti le diverse strutture arginali e su materiale prelevato da due cave limitrofe ai siti di intervento, da cui si prevede di reperire il materiale necessario. Nel paragrafo relativo alla Relazione di Inquadramento Geologico sono riportate nel dettaglio tipologia ed ubicazione delle

indagini. E' da sottolineare che in questa fase tutti i progetti non contengono informazioni di dettaglio relative al modello geologico e alla parametrizzazione geotecnica dei terreni. Non è stato infatti possibile reperire in breve tempo le informazioni di base che consentono di caratterizzare sotto il profilo geologico e geotecnico i terreni sui quali verranno realizzati i lavori e pertanto non è stato messo a punto un modello di verifica di tutte le strutture (argini e manufatti) che compongono i diversi interventi. I dati derivanti dalla campagna geognostica saranno utilizzati per definire il modello geotecnico e per redigere tutte le verifiche strutturali richieste dalla normativa sismica in vigore (N.T.C. 2008).

In particolare per il torrente Salcheto la Regione Toscana ha stanziato 8000'000.00 euro, come si evince dall'allegato 1 del Decreto Regione Toscana n.5543 del 28/11/2012.

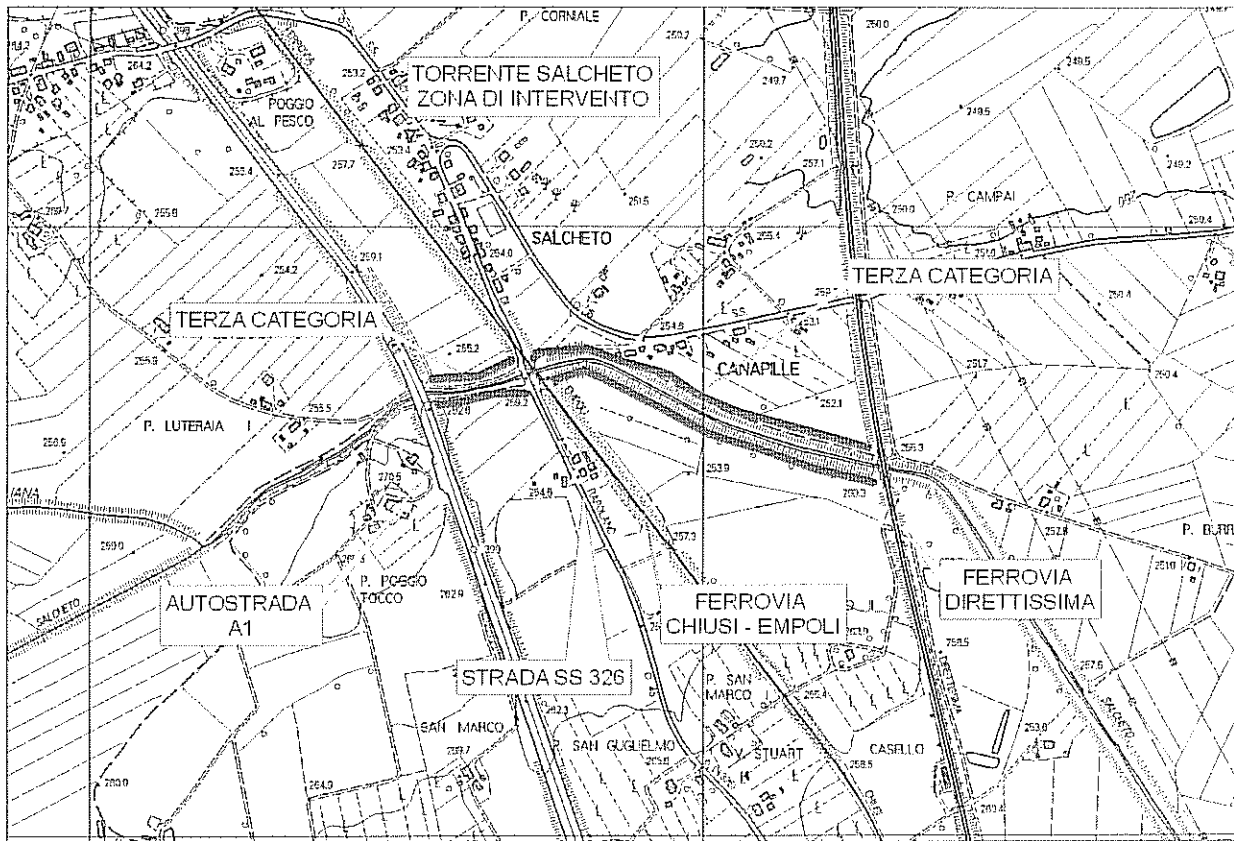
CODICE	Tipo di intervento	Comune	Titolo intervento	Costo	Soggetto attuatore
2012ESI0005	ARG	Montepulciano	Adeguamento argini del Torrente Salcheto e regimazione delle acque basse a protezione dell'abitato delle Tre Berte.	€ 800'000.00	Provincia di Arezzo

2. CRONISTORIA EVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Si riporta di seguito una sintesi di ciò che si è verificato durante gli eventi alluvionali.

Nel torrente Salcheto la notte del 11 novembre 2012 si sono registrati tre colmi di piena: il 11/11/2012 l'argine destro fra la ferrovia Chiusi-Empoli e la Ferrovia Direttissima è collassato provocando una rotta di circa 50 metri e un conseguente allagamento della campagna sino alla strada provinciale n. 326 e di una decina di abitazioni della frazione di Salcheto.

Gli interventi previsti in questo progetto sono il consolidamento degli argini sinistro e destro mediante ringrosso in terra con la costruzione di una controbanca esterna all'argine nel tratto compreso fra la ferrovia Chiusi-Empoli e la Ferrovia Direttissima, mentre nel tratto compreso fra la strada provinciale 326 e l'autostrada A1 per mancanza di fondi in questa fase viene rinforzato solo l'argine sinistro, come evidenziato nel seguente stralcio planimetrico.



3. ASPETTI IDROLOGICO-IDRAULICI

Il presente progetto ha lo scopo di consolidare l'argine sinistro e destro del torrente Salcheto, mediante il rifacimento della parte sommitale dello stesso e la realizzazione di una controbanca esterna; tale intervento ha la duplice funzione di consolidare l'argine per diminuire la probabilità di crolli arginali e inoltre la realizzazione della controbanca permetterà, in caso di crollo arginale di poter arrivare celermente e in sicurezza nel tratto oggetto di rotta.

Gli interventi del presente progetto non sono finalizzati al contenimento, con adeguati franchi, della portata piena per eventi con tempo di ritorno 200 anni, ma al solo consolidamento arginale e pertanto non si ritiene necessario la predisposizione di una relazione idraulica specifica per tale intervento. Si ritiene infine che vista la varietà ed imprevedibilità di fenomeni che possono causare un collasso arginale si ritiene che le aree limitrofe alle arginature del t. Salcheto non possano in alcun modo prevedere ulteriori previsioni urbanistiche.

4. ASPETTI GEOLOGICI

Inquadramento geologico dell'area

La zona di intervento interessata per il consolidamento degli argini del torrente Salcheto, è situata fra l'abitato di Salcheto e la località Tre Berte, in comune di Montepulciano, dove il torrente, che scorre arginato provenendo da ovest, compie una variazione di percorso dirigendosi in direzione sud prima di immettersi, dopo circa 3 km, nel lago di Montepulciano.

L'intervento di consolidamento e ringrosso delle arginature riguarda un tratto di corso d'acqua lungo circa 0.65 km, il cui percorso interessa una zona prettamente rurale, ai margini dell'abitato di Salcheto. Lungo il tratto di intervento l'argine è interessato da attraversamenti di importanti infrastrutture, quali l'autostrada A1, la S.P. 326, la linea ferroviaria ad alta velocità Firenze – Roma e la linea Siena - Chiusi.

L'area di studio è situata all'interno della pianura fluvio – lacustre della Valdichiana, in corrispondenza del suo margine orientale nella zona compresa fra il lago di Montepulciano e il lago di Chiusi, ad una quota compresa fra i 255 e i 260 m s.l.m..

Il bacino della Valdichiana è impostato su una depressione tettonica che si è formata a seguito della fase distensiva che ha interessato la neo formata catena appenninica dopo la fase parossistica del Miocene Superiore. Nel Pliocene l'area più meridionale del bacino è stata interessata da una trasgressione marina in cui si sono depositi dapprima sedimenti caratteristici di mare profondo (argille) seguiti da sabbie e conglomerati di mare poco profondo e di ambiente prossimale, indice di una generale emersione dell'intera zona.

Nel Pleistocene inferiore, a seguito dell'erosione dei sedimenti pliocenici, e quindi in discordanza su di essi, inizia una fase di deposizione fluvio-lacustre formata da ciottolami basali e sabbie gialle con intercalazioni argillose. Contemporaneamente alla deposizione pleistocenica e anche successivamente, l'intero bacino ha subito un ulteriore innalzamento che ha interessato soprattutto il margine sud-orientale.

Nell'Olocene e fino ad oggi l'area è stata interessata dalla deposizione alluvionale della rete idrografica principale, caratterizzata principalmente da sedimenti alluvionali fini di colmata e da fanghi lacustri e palustri. In tempi storici un importante ruolo è stato determinato dall'azione antropica legata alla bonifica dell'intero fondovalle della Chiana attraverso sistemi di colmate e inversioni fluviali che ha comportato il drenaggio delle acque in direzione nord verso l'Arno rispetto all'originaria direzione sud verso il Tevere.

Nell'area di intervento il torrente Salcheto è stato infatti deviato in direzione del lago di Montepulciano; le alluvioni del torrente hanno comportato la deposizione di alluvioni recenti ed attuali caratterizzate da sabbie fini e limose con varie intercalazioni di lenti di ghiaia, a distribuzione orizzontale e verticale molto variabile. La coltre più superficiale risulta inoltre soggetta a rimescolamento dovuta all'azione delle pratiche agricole che si sviluppano lungo tutta l'area.

La carta geologica allegata, ricavata da un estratto della carta geologica e geomorfologica della Regione Toscana (CTR 10K 309070), mostra l'affioramento nei blandi rilievi collinari di Tre Berte, Poggio Tocco e Acquaviva, delle formazioni marine plioceniche costituite alternanze di argille e

sabbie risedimentate. Nel raccordo di tali rilievi con la pianura alluvionale sono presenti coltri di depositi eluviali e colluviali.

Il reticolo superficiale principale della zona è costituito dal torrente Salcheto che riceve in sinistra idrografica prima dell'attraversamento dell'autostrada, le acque del torrente Ciarlana.

Dal punto di vista della permeabilità dei terreni, questa è del tipo primario per porosità e risulta variabile in funzione delle caratteristiche granulometriche e tessiturali dei sedimenti alluvionali. Infatti i terreni affioranti sono costituiti da sedimenti a granulometria molto variabile, dando luogo ad una circolazione idrica a falde sovrapposte. Entro i primi 30 m di profondità le falde acquifere sono costituite da lenti di ghiaie e sabbie comprese all'interno di una più consistente massa di sedimenti a bassa permeabilità di limi sabbiosi e argillosi. Stime di maggior dettaglio sui livelli idrici più superficiali potranno essere determinati a seguito delle letture freatiche che verranno eseguite sui piezometri realizzati a seguito delle previste indagini geognostiche. In generale la profondità del livello freatico si attesta mediamente a profondità comprese fra 1 e 2 m dal piano campagna.

Indagini in sito

Per l'intervento in questione si è ritenuto necessario programmare le seguenti indagini dirette ed indirette, da realizzarsi in corrispondenza della sommità arginale o ai piedi dell'argine, secondo la cartografia allegata:

- Indagini sismiche di superficie mediante n. 5 stendimenti da 120 m ciascuno, con sismica a rifrazione, onde P e S, con 24 canali e distanza di geofoni di 5 m, da eseguirsi secondo le specifiche tecniche emanate dal Servizio Sismico Regionale;
- n. 5 Prove penetrometriche statiche CPTU di profondità 15 m ciascuna da eseguirsi in corrispondenza della mezzeria degli stendimenti sismici di cui sopra; nei fori delle prove saranno posizionati piezometri a tubo aperto.

Sono state previste inoltre prove dirette su campioni di terreno prelevati appositamente sia per determinare le caratteristiche geotecniche dell'argine esistente che delle terre provenienti dalla cava di prestito che si intende utilizzare per la fornitura del materiale inerte occorrente per il ringrosso arginale. Le prove di laboratorio da eseguirsi riguardano i seguenti parametri:

- Determinazione del contenuto d'acqua allo stato naturale;
- Classificazione delle terre CNR-UNI 1006;
- Determinazione indiretta del coeff. di permeabilità da prova edometrica;
- Prove di Taglio diretto CD;
- Prova di compressione semplice;
- Prova di compattazione A.A.S.H.T.O. modificato.

4. DESCRIZIONE INTERVENTI

Il presente progetto prevede in tutto il tratto interessato il consolidamento degli argini esistenti, tale lavoro non prevede la modifica né della parte interna degli argini né della sommità, lasciando inalterato la sezione idraulica.

Il consolidamento sarà realizzato mediante la costruzione di una controbanca esterna con larghezza di ml. 3.00 ad una altezza menda dal piano di campagna di circa ml. 2.00, collegata alla viabilità campestre esistente, percorribile con mezzi meccanici per la manutenzione e per eventuali interventi urgenti che si rendessero necessari in futuro

Nel tratto prospiciente l'abitazione che si trova a ridosso dell'argine sinistro viene rettificata la curvatura esistente in modo da ricavare la controbanca esterna nell'attuale scarpata dell'argine, e permettere così una continuità della controbanca, migliorando la percorribilità al piede dell'argine, sia per la manutenzione che per la vigilanza, anche in questo tratto la sezione interna del corso d'acqua rimarrà invariata.

Nel il tratto compreso fra la SP 326 e l'autostrada A1, tratto in terza categoria, inserito in questo progetto, verranno realizzate solo le controbanche esterne

Le aree esterne all'argine sono private e saranno soggette ad esproprio secondo la normativa vigente.

5. MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE

Gli scavi del presente lavoro, che come risulta dagli elaborati e dai particolari di progetto, sono eseguiti principalmente nella parte esterna e nella parte sommitale degli argini esistenti. L'intervento interessa un ambito esterno alla perimetrazione dei centri abitati in area non urbanizzata, mai interessata da attività o eventi di potenziale contaminazione, pertanto non occorre eseguire indagini preliminari.

Il terreno scavato sarà reimpiegato per intero, per la realizzazione delle opere previste in progetto, pertanto come previsto dal comma 1 lettera c del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

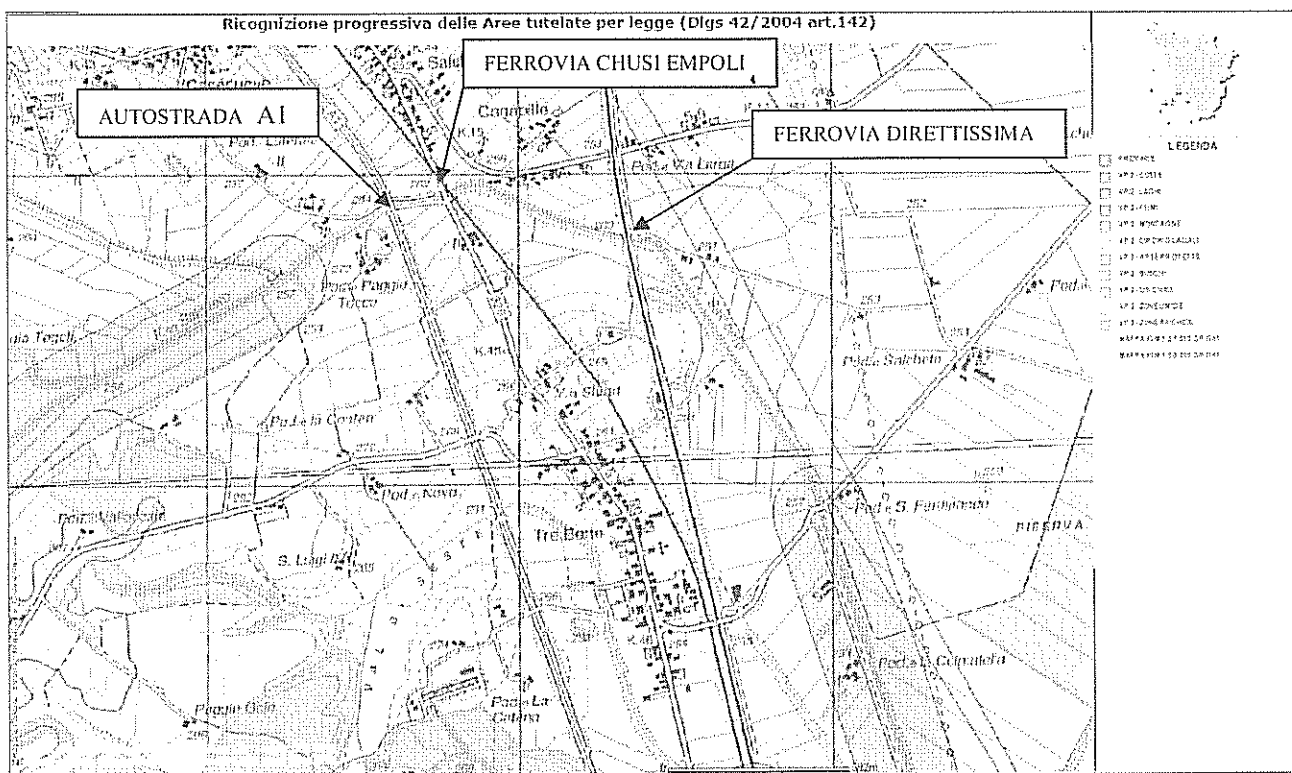
Ai sensi del D.P.G.R.T. n. 46/R del 08/09/2008, come modificato con D.P.G.R.T. n. 76/R del 17/12/2012 art. 40ter commi 4 e 5 le presenti lavorazioni sono esenti dalle disposizioni contenute nella tabella 5 dell'allegato 5 del D.P.G.R.T. n. 46/R del 08/09/2008. **Piano di Gestione delle acque meteoriche.**

L'abbattimento delle polveri smosse nell'ambito del cantiere dai macchinari movimento terre verranno abbattute bagnando periodicamente la superficie con acqua.

6. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Il regolamento delle emissioni acustiche del Comune di Montepulciano prevede al Capo1 artt. 7 - 8 e 9 la regolazione dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, con un orario che va dalle ore 7.00 alle ore 20.00 e il sabato dalle ore 8.00 alle ore 13.00 con una emissione massima di 70dB. Dai libretti delle macchine movimento terre si evince che l'emissione del rumore è inferiore ai 70dB e quindi non è necessario chiedere al comune la deroga sulle emissioni di rumore.

7. VINCOLI



come si evince dalla cartografia sopra riportata nel tratto di torrente Salcheto compreso fra l'Autostrada A1 e la Ferrovia Direttissima non ci sono vincoli di carattere generale.

L'area oggetto del presente intervento non è interessata dal vincolo paesaggistico.

Vincolo archeologico ai sensi dall'art. 95 comma 1 del D. L.vo 163/2006 si evince che la trasmissione della documentazione relativa alle indagini archeologiche preliminari non è richiesta "per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già

impegnate dai manufatti esistenti." Nel progetto in esame infatti l'intervento prevede su tutto il tratto il rifacimento delle arginature attraverso scavo e riporto delle strutture sopraelevate rispetto al piano di fondazione. Il limite esterno delle nuove arginature coincide con aree già a suo tempo interessate dalla costruzione degli argini esistenti. Non è previsto alcun abbassamento del fondo alveo. Allo stesso modo, non sono previsti scavi interferenti con il piano di fondazione degli argini, la cui quota rimarrà invariata lungo tutto il tratto di intervento: è da ritenere infatti il piano di fondazione quale limite relativo alla quota già impegnata dai manufatti esistenti, così come richiesto dal sopraccitato art. 95 comma 1 del D. L.vo 163/2006

8. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico è così ripartito:

Importo dei lavori soggetti a ribasso	€ 492.714,22	
Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 11.412,55	
Importo complessivo dei lavori	€ 504.126,77	€ 504.126,77
I.V.A. (21%)	€ 105.866,62	
Espropri- frutti pendenti –indennità di occupazione temporanea	€ 120.873,24	
Spese tecniche relative a:	€ 50.000,00	
progettazione strutturale, attività preliminare di supporto indagini geologiche e geotecniche, prove di laboratorio validazione, coordinatore sicurezza in fase di esecuzione, supporti specialistici alla progettazione, assicurazione progettisti, varie		
Incentivo di progettazione (2 %) (comprende tutta la progettazione e direzione dei lavori interna, compresi il certificato di regolare esecuzione e la revisione interna degli elaborati contabili)	€ 10.082,54	
Contribuzione A.V.C.P.	€ 377,00	
Imprevisti ed arrotondamento	€ 8.673,83	
Totale somme a disposizione	€ 295.873,23	€ 295.873,23
IMPORTO TOTALE PROGETTO	€ 800.000,00	€ 800.000,00