

**Adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale difensivo tramite interventi di adeguamento in quota ed in sagoma a valle della cassa fino al confine regionale per garantire il franco di 1 metro, rispetto alla piena di TR 20 anni nello stato attuale, e la stabilità e resistenza dei rilevati (MO-E-1323)**



**Progetto esecutivo II° stralcio - I° lotto**

approvato	Dott. Ing. Ivo Fresia
verificato	Dott. Ing. Giuseppe Campi
elaborato	Dott. Ing. Giuseppe Campi

<p>Il Progettista - Responsabile di progetto e delle integrazioni e prestazioni specialistiche:</p> <p><i>Dott. Ing. Ivo FRESIA</i></p>	<p>Il Geologo:</p> <p><i>Dott. Geol. Giancarlo VILLA</i></p>
<p>Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:</p> <p><i>Dott. Ing. Giuseppe CAMPI</i></p>	<p>VISTO: Il Responsabile del procedimento</p> <p><i>Dott. Ing. Federica PELLEGRINI</i></p>

**DOCUMENTAZIONE TECNICO-ECONOMICA  
STIMA DEI LAVORI**

**E2.09.04**

01	GC	GC	FR	Giugno 2018
00	GC	GC	FR	Aprile 2018
rev.	sigle			data

codice elaborato 0690-04-10-101R-01



Mod. PO01/06  
Rev. 2  
Data emissione: 11.2016



## Indice

1	Sottocorpo C.001.001 - FORMAZIONE E MANTENIMENTO DEL CANTIERE.....	1
2	Sottocorpo C.002.002 - INTERVENTI DI RIALZO E DI RINGROSSO ARGINALE IN SPONDA SINISTRA .....	2
3	Sottocorpo C.002.003 - INTERVENTI DI CONTRASTO ALLA FILTRAZIONE IN SPONDA SINISTRA .....	6
4	Sottocorpo C.002.004 - INTERVENTI DI STABILITA' DEL CORPO ARGINALE IN SPONDA SINISTRA .....	9
5	Sottocorpo C.003.005 - INTERVENTI DI DIFESA SPONDALE IN SPONDA SINISTRA.....	11
6	Sottocorpo C.003.002 - INTERVENTI DI RIALZO E DI RINGROSSO ARGINALE IN SPONDA DESTRA .....	13
7	Sottocorpo C.003.003 - INTERVENTI DI CONTRASTO ALLA FILTRAZIONE IN SPONDA DESTRA .....	17
8	Sottocorpo C.003.004 - INTERVENTI DI STABILITA' DEL CORPO ARGINALE IN SPONDA DESTRA .....	20
9	Sottocorpo C.003.005 - INTERVENTI DI DIFESA SPONDALE IN SPONDA DESTRA .....	22
10	Sottocorpo C.004.006 - INTERVENTI DI RIPROFILATURA DELL'ALVEO.....	24



## **1 Sottocorpo C.001.001 - FORMAZIONE E MANTENIMENTO DEL CANTIERE**

Compenso a corpo per le seguenti attività: la formazione del cantiere, comprese le piste necessarie all'accesso ai luoghi di intervento; il mantenimento delle piste di accesso e della viabilità lungo le strade private, comunali o provinciali interessate dal corso dei lavori, compresa la costruzione provvisoria di passaggi alternativi, la posa in opera, il mantenimento ed il funzionamento di tutta la segnaletica stradale; il taglio della vegetazione spontanea, cespugliosa ed anche arborea di qualsiasi diametro ed altezza interferente con le lavorazioni in oggetto, compresa la rimozione delle ceppaie ed il conseguente movimento terra, compreso il trasporto a rifiuto del materiale di risulta; tutti i necessari esaurimenti, aggotamenti e deviazioni d'acqua di qualsiasi tipo ed entità, sia piovana, di infiltrazione o di sorgiva ed anche dipendenti da cause cosiddette di forza maggiore per il mantenimento all'asciutto dell'area di cantiere; compresi in particolare gli oneri per:

- verifica puntuale e picchettamento dei sottoservizi presenti nell'area oggetto di intervento;
- ogni cautela necessaria per la salvaguardia dei sottoservizi esistenti;
- mantenimento per tutta la durata del cantiere del deflusso delle acque meteoriche della viabilità prossima al cantiere;
- realizzazione e mantenimento per tutta la durata dei lavori dei guadi provvisori sormontabile/asportabile necessari per l'accesso alle sponde di intervento;
- rimozione e ricollocazione al termine dei lavori di eventuali recinzioni, cancellate, pali illuminazione esistenti ed interferenti con le opere e/o con la viabilità di accesso/cantiere necessaria per la realizzazione degli interventi in progetto;
- ogni altro onere non espressamente indicato e funzionale alla corretta esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte

Compresi infine tutti gli oneri necessari al ripristino delle condizioni ante-operam, ed oneri vari inerenti, per tutta la durata dei lavori, le eventuali opere di compensazione ambientale, compresa la costante pulizia degli accessi del cantiere per tutta la durata dei lavori.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 64.000,00**

**(Euro sessantaquattromila/00)**



## **2 Sottocorpo C.002.002 - INTERVENTI DI RIALZO E DI RINGROSSO ARGINALE IN SPONDA SINISTRA**

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione del rialzo e del ringrosso arginale secondo le sezioni tipologiche riportate nelle specifiche tavole progettuali, per uno sviluppo longitudinale pari a circa 8.261,2 m (rialzo arginale) e 2.790,85 (ringrosso arginale) secondo la seguente suddivisione:
- Sezione tipo A.2a IV da progr. 10+585 a progr. 12+795, per una lunghezza pari a circa 2.210 m;
  - Sezione tipo A.2b IV da progr. 12+795 a progr. 13+983,15, per una lunghezza pari a circa 1.188,15 m;
  - Sezione tipo L da progr. 13+499,15 a progr. 13+983,15, per una lunghezza pari a circa 484 m;
  - Sezione tipo A.4b IV da progr. 13+983,15 a progr. 14+429,45, per una lunghezza pari a circa 446,3 m;
  - Sezione tipo A.2b IV da progr. 14+429,45 a progr. 16+198,60, per una lunghezza pari a circa 1.769,15 m;
  - Sezione tipo L da progr. 14+429,45 a progr. 16+198,60, per una lunghezza pari a circa 1.769,15 m;
  - Sezione tipo A.3b IV da progr. 42+112 a progr. 44+115, per una lunghezza pari a circa 2.003 m;
  - Sezione tipo B.3b IV da progr. 44+115 a progr. 44+759,60, per una lunghezza pari a circa 644,6 m;
  - Sezione tipo L da progr. 44+115 a progr. 44+383,90, per una lunghezza pari a circa 268,9 m;
  - Sezione tipo L da progr. 44+490,80 a progr. 44+759,60, per una lunghezza pari a circa 268,8 m.

Il presente prezzo compensa tutte le forniture, i noli e le prestazioni per la realizzazione del rialzo e del ringrosso arginale esistente secondo la suddivisione in precedenza indicata, compresa la formazione di rampe di accesso e di attraversamento provvisorie e definitive, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto, compresi gli oneri per lo scavo delle terre, la riprofilatura e la sistemazione delle aree di scavo, per il sollevamento delle materie scavate, per l'eliminazione delle impurità soprattutto di natura organica, per le gradonature e le immorsature sul rilevato da rialzare o da ringrossare, quelli per la corretta lavorazione, asciugatura e miscelatura delle terre di impiego, per la stesa del terreno in strati orizzontali dello spessore massimo di 50 cm e la relativa compattazione, per la spondinatura delle scarpate e dei cigli. Il materiale dovrà avere natura omogenea, e ricadere nelle classi prescritte dal C.S.A. classi A-4, A-6, A-7-6 secondo la classificazione dei terreni HRB-AASHTO - CNR-UNI 10006), con contenuto minimo di sabbia pari al 15% e con indice di plasticità inferiore a 25. Il materiale verrà prelevato a totale carico dell'Impresa in corrispondenza delle aree di riprofilatura previste in progetto, compreso il trasporto fino all'area di impiego per una distanza media fino a 4,5 km, ed in parte recuperato dalle attività di sbancamento preliminari alla realizzazione del nuovo rilevato; è ricompresa altresì la doppia movimentazione del materiale, per permetterne la adeguata lavorazione, asciugatura e miscelatura per raggiungere le classificazioni prescritte. Per le quantità indisponibili, inadeguate o mancanti, il materiale dovrà essere fornito dall'Impresa e dovrà essere prelevato da cava ubicata a qualsiasi distanza che l'Impresa stessa avrà l'onere di individuare a propria cura e spesa.

Il materiale da posare in rilevato sarà indicativamente pari a circa 264.000 m<sup>3</sup>, di cui 139.300 m<sup>3</sup> da prelevare nella suddetta area e circa 124.700 m<sup>3</sup> da recuperare dal terreno di sbancamento.

Il nuovo corpo arginale presenterà:

- Sezione tipo A: allargamento e ringrosso lato fiume. Sezione tipo B: allargamento e ringrosso lato campagna;
- Sezione tipo 1: larghezza in sommità pari 4.50 m. Sezione tipo 2: larghezza in sommità pari a 5.50 m. Sezione tipo 3: larghezza in sommità pari a 6.50 m
- Sezione tipo a): pendenza delle scarpate 2/3. Sezione tipo b): pendenza delle scarpate 1/2

Le scarpate dovranno essere rivestite con terreno vegetale (da recuperare dagli scavi di scotico e, per la parte mancante, da cave individuate a cura dell'Impresa) per uno spessore minimo di 20 cm da sottoporre a idrosemina. Lungo la sommità arginale inoltre dovrà essere realizzato il cassonetto per il ripristino della pista di servizio, secondo quanto verrà descritto in seguito.

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Operazioni preliminari consistenti nel picchettamento e modinatura, asportazione della pavimentazione esistente (sia essa costituita da un pacchetto stradale inghiaiato o asfaltato); il materiale residuo, se non reimpiegabile in cantiere, verrà allontanato presso siti di conferimento autorizzati.
- l'asportazione del cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm e fino a 50 cm per preparazione sede del nuovo rilevato arginale, compreso l'onere del carico del materiale su mezzo meccanico, il trasporto con autocarro, il reimpiego per la formazione della ricopertura delle scarpate arginali di nuova formazione nell'ambito dei cantieri, l'eventuale temporaneo accatastamento per la esecuzione delle operazioni di lavorazione, asciugatura e miscelazione, ovvero l'allontanamento, con trasporto a qualsiasi distanza, del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. Il materiale di scotico sarà pari a circa 36.900 m<sup>3</sup>;
- scavo a sezione obbligata con mezzo meccanico, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, sia asciutto che bagnato, secondo giacitura piana o gradonata per il successivo immorsamento del ringrosso arginale, secondo le sezioni di progetto (gradoni aventi una altezza non inferiore a 1,5 m, in modo da garantire una larghezza operativa, nelle successive fasi di ringrosso, idonea al transito in sicurezza dei mezzi di compattazione; i gradoni saranno dotati di una contropendenza alla base non inferiore a 1/10, a garanzia di una corretta integrazione tra la vecchia e la nuova struttura arginale), con produzione di materiale da riutilizzare per la realizzazione del corpo arginale e da miscelare con il terreno prelevato nell'intervento di riprofilatura, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua se di altezza inferiore a cm 20 ed ogni altro onere. Il materiale di sbancamento sarà pari a circa 87.800 m<sup>3</sup>;
- realizzazione del rialzo/ringrosso secondo le sezioni trasversali di progetto, utilizzando il materiale prelevato dall'Appaltatore in corrispondenza delle aree di riprofilatura individuate nel presente Progetto Esecutivo. Il materiale verrà steso secondo strati adeguatamente compattati e non superiori a 50 cm, per un quantitativo complessivo stimato in circa 264.000 m<sup>3</sup>.
- il trasporto a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza e lo scarico del materiale di scotico e sbancamento non idoneo al reimpiego secondo la caratterizzazione contenuta nel piano di gestione delle terre e rocce da scavo, compresi gli oneri di discarica.
- stesa di terreno vegetale per rivestimento delle scarpate arginali, ottenuto dallo scotico preliminare allo sbancamento, miscelato con sostanze concimanti, sistemato senza compattamento meccanico;
- semina su scarpate arginali e su banche compresa la sistemazione e l'adattamento del terreno di semina con rastrellatura e l'innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione, per una superficie complessiva pari a circa 182.000 m<sup>2</sup>.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente l'arginatura di progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisionali, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto. Il presente prezzo compensa altresì i maggiori oneri derivanti dalla esecuzione dei lavori per tratti finiti, programmando le attività in modo da non avere fronti di scavo/gradonature superiori a 100 m, in modo da potere intervenire in caso di piena alla realizzazione di ture provvisionali a difesa del piede arginale.

- B. Realizzazione di pavimentazioni stradali lungo la sommità arginale e sulle rampe di sormonto, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto, secondo la seguente classificazione:

Le pavimentazioni previste sono le seguenti:

- Pacchetto tipo I: strada comunale:
  - Geotessile con funzione di separazione con grammatura non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup>;
  - Strato di sabbia anticapillare - sp = 10 cm;
  - Fondazione con strato di ghiaia avente spessore pari a 30 cm;
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 10 cm;
  - Binder, sp = 10 cm;
  - Tappetino di usura, sp = 3 cm
- Pacchetto tipo II: strada vicinale inghiaia:
  - Geotessile con funzione di separazione con grammatura non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup>;
  - Strato di sabbia anticapillare - sp = 10 cm;
  - Fondazione con strato di ghiaia avente spessore pari a 25 cm;
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 10 cm;
- Pacchetto tipo III: strada di servizio:
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 25 cm;
- Pacchetto tipi IV: pista ciclabile percorso Natura secchia:
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 25 cm;
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 0-20 mm, sp = 5 cm;

Per la realizzazione dello strato di fondazione della pista è previsto il materiale di recupero dalla scarifica della pavimentazione esistente, che andrà temporaneamente accatastato per il successivo reimpiego, per un volume stimato pari a circa 2.500 m<sup>3</sup>. Nel presente prezzo è compensata la fornitura, la stesa e l'adeguata compattazione secondo le prescrizioni riportate all'interno del Capitolato speciale dei materiali granulari e dei conglomerati bituminosi costituenti le pavimentazioni suelencate e per cui sono previste le seguenti quantità:

- Circa 3.750 m<sup>3</sup> di stabilizzato

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Eventuale scarifica del manto stradale esistente anche asfaltato compreso il riutilizzo (Codice CER 17 03 02) qualora non contenente sostanze pericolose. Prima dell'utilizzo sarà sottoposto a Test di cessione secondo quanto indicato nel piano di gestione delle terre e rocce. Qualora il materiale fresato contenesse sostanze pericolose (p.e. catrame di carbone -CER 17 03 01\*)

- dovrà essere smaltito a totale carico dell'impresa, essendo ricompresi carico, trasporto a deposito e/o a discarica a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per diritti di discarica;
- scavi per la preparazione del piano di posa delle nuove pavimentazione compreso l'eventuale addensamento del sottofondo con mezzi meccanici;
  - i maggiori oneri per la formazione di pavimentazione stradale lungo la sommità arginale e delle rampe di sormonto compresa la formazione del cassonetto, lo spianamento del fondo e la sagomatura dei cigli;
  - resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture, i materiali, i noli, le attrezzature provvisoriale, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione del rialzo/ringrosso arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.764.246,92**

**(Euro unmilionesettecentosessantaquattromiladuecentoquarantasei/92)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI		
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			64'000,00	
	<b>SPONDA SINISTRA (SpCat 2) Interventi di rialzo e ringrosso arginale (Cat 2)</b>				
2 / 9 NP.02	<i>Asportazione del cotico erboso preliminare alla realizzazione degli scavi di fondazione e di immorsamento per il successivo impianto di opere, compreso l'accatastamento in prossimità del cantiere, la adozione di tutte le operazioni necessarie alla conservazione delle caratteristiche pedologiche del terreno accatastato per tutta la durata del cantiere fino al reimpiego</i>	SOMMANO m2	187'281,46	2,40	449'475,50
3 / 10 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>	SOMMANO m³	76'828,25	3,20	245'850,40
4 / 11 NP.03	<i>Posa in opera di terreno vegetale proveniente da precedente operazione di scotico, compreso il carico, il trasporto al luogo di reimpiego (fino ad una distanza di 1 km), lo scricco e la sistemazione in opera secondo le sezioni di progetto.</i>	SOMMANO m³	36'391,78	3,00	109'175,34
5 / 12 C04.05.012.b	<i>Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: ringrossi, rialzi sottili di corpi arginali, ripresa di frane e solcature</i>	SOMMANO m³	164'805,49	2,70	444'974,82
6 / 13 C04.05.012.c	<i>Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: costruzione di corpi arginali, briglie in terra e rampe</i>	SOMMANO m³	62'120,26	2,00	124'240,52
7 / 14 C04.35.182.a	<i>Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili</i>	SOMMANO m²	181'953,03	0,90	163'757,73
8 / 15 NP.08	<i>Asportazione del cassonetto della pista di servizio in misto stabilizzato esistente, eseguito con mezzo meccanico, ed il successivo riutilizzo a costituire la fondazione della nuova pista alla ultimazione degli interventi di rialzo/ringrosso arginale. E' da intendersi compreso l'accatastamento temporaneo in un'area prospiciente al cantiere, la successiva movimentazione, scarico e rullatura, ogni altra prestazione, fornitura ed onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.</i>	SOMMANO m³	2'478,40	14,80	36'680,32
9 / 16 NP.09	<i>Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua, aperto lateralmente almeno da un fronte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per l'imposta di opere d'arte e manufatti in genere compresi eventuale asportazione e demolizione di trovanti, sistemazione del materiale di risulta nella zona del lavoro e rinterro in base alle disposizioni della D.L. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.</i>	SOMMANO m³	6'195,98	2,90	17'968,34
	A R I P O R T A R E				1'656'122,97



### 3 Sottocorpo C.002.003 - INTERVENTI DI CONTRASTO ALLA FILTRAZIONE IN SPONDA SINISTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione di impermeabilizzazione del corpo arginale mediante la realizzazione di diaframmi sottili con tecnica jet-grouting monodirezionale (sezione tipo C.1), per uno sviluppo longitudinale pari a 120 m secondo la seguente suddivisione:
  - Da progr. 44+375 a progr. 44+495, per una lunghezza pari a 120 m ed una profondità di perforazione pari a 1+10,5 m.

Il diaframma verrà realizzato mediante la esecuzione di trattamenti in jet-grouting monodirezionali a due componenti (miscela acqua/cemento - rapporto indicativo 1/1 - e aria) a schema alternato (preliminare esecuzione dei pannelli dispari e poi realizzazione dei pannelli pari a compenetrazione in modo da realizzare un diaframma continuo). Perforazione a rotazione tradizionale, ma l'iniezione in pressione (40 MPa) - durante la risalita - senza rotazione, in modo da realizzare dei pannelli di spessore minimo pari a 10÷15 cm, direzionando i getti di miscela secondo una angolazione di 15° rispetto all'asse della paratia da realizzare. Per la perforazione potrà essere utilizzato un fango bentonitico al 2÷3%, adottando una velocità di avanzamento di circa uguale a 4 m/min. La velocità di risalita sarà di circa 0,5 cm/s; il tipo di cemento da utilizzare è il 325 pozzolanico e la quantità è di 350 kg/m<sup>3</sup> circa. Le perforazioni saranno distanziate di un interasse non superiore a 0,80 m, in ragione delle caratteristiche del terreno da attraversare da valutare previa realizzazione di idoneo campo prove. Qualora concordato con l'Ufficio di Direzione Lavori, la miscela di risulta potrà essere utilizzata per la impermeabilizzazione dei fossi al piede dell'argine, ovvero per la realizzazione, in testa alla diaframmatrice appena realizzata, di un cordolo, previa la realizzazione di una trincea di profondità adeguata che, alla fine, verrà riempita con il fango di risulta che, una volta indurito, costituirà un cordolo di rinforzo per l'argine stesso.

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Operazioni preliminari consistenti nella installazione del cantiere per l'esecuzione di diaframmi in jet grouting, secondo la tecnologia del bifluido, compresi spostamenti, carico, scarico e installazione di tutte le attrezzature e materiali necessari;
- picchettamento e tracciamento;
- scavo a sezione obbligata con mezzo meccanico, per la realizzazione della trincea di raccolta dei fanghi di risulta;
- formazione del diaframma eseguita con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 3,5 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m<sup>3</sup>), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m<sup>3</sup>) e bentonite (25 kg/m<sup>3</sup>), pressione della miscela almeno pari a 420 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 266 l/min, tempo di estrazione minimo di 0,5 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L.

- il trasporto a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza del materiale refluito giudicato non idoneo dalla D.L. per la realizzazione del cordolo sommitale, compresi gli oneri di discarica.
- L'asse di intervento verrà realizzato ad almeno 2 m dal ciglio superiore del rilevato arginale; inoltre il primo metro di intervento verrà realizzato mediante una perforazione a vuoto, in modo da non sollecitare meccanicamente la parte sommitale del rilevato arginale, che non presenta un adeguato appesantimento per contrastare le pressioni di iniezione.

I singoli pannelli verranno eseguiti con uno schema alternato: verranno cioè eseguiti inizialmente i pannelli dispari di prima fase, mediante il trattamento di jet-grouting monodirezionale a due componenti (miscela acqua/cemento - rapporto indicativo 1/1 - e aria): la perforazione avverrà a rotazione in modo tradizionale, ma l'iniezione in pressione (40 MPa), durante la risalita, sarà eseguita senza rotazione, in modo da realizzare dei pannelli di spessore minimo pari a 10÷15 cm.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente l'arginatura di progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

- B. Realizzazione di impermeabilizzazione del corpo arginale mediante la realizzazione di mantellata in c.a. gettato in opera (sezione tipo C.2), per uno sviluppo longitudinale pari a 790 m secondo la seguente suddivisione:
- Da progr. 34+660 a progr. 35+155, per una lunghezza pari a circa 495 m;
  - Da progr. 37+875 a progr. 38+170, per una lunghezza pari a 295 m.

La impermeabilizzazione del paramento lato fiume verrà realizzata tramite la esecuzione di una mantellata in c.a. gettato in opera, secondo la sezione tipologica riportata nelle tavole di progetto. L'intervento, previsto laddove il ringrosso arginale non risulta sufficiente per il contenimento della linea di saturazione in condizioni di piena, in ragione delle caratteristiche geotecniche dei materiali che costituiscono il rilevato arginale esistente, verrà eseguito con le seguenti modalità:

- Regolarizzazione e modinatura del paramento arginale ringrossato;
- Fornitura e getto della soletta di impermeabilizzazione, realizzata in c.a. gettato in opera armato con una rete elettrosaldato  $\phi 6/20 \times 20$ , avente le seguenti caratteristiche: Classe di resistenza C25/30; Classe di esposizione ambientale XC2; Classe di consistenza S3; Diametro massimo aggregato 20 mm;
- Realizzazione dei giunti sfalsati, con inserimento di elemento water-stop, uno ogni 5 m di sviluppo longitudinale;
- Ad ultimazione del getto e della staggiatura, si provvederà ad idonea inaffiatura/protezione per evitare l'insorgenza di fessurazioni da ritiro durante la stagionatura;
- A maturazione avvenuta, si provvederà alla stesa e chiodatura lungo l'estradosso della mantellata di una geostuoia tridimensionale in filamenti di polipropilene estrusi, su cui verrà steso il terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scotico, che verrà successivamente inerbito, per un corretto inserimento ambientale dell'opera.
- Con riferimento la giunto tra una mantellata e l'altra, si prevede la realizzazione delle seguenti lavorazioni: Esecuzione delle lastre relative ai conci dispari, aventi una larghezza pari a 2,5 m; Interposizione lungo il bordo di un giunto water-stop idroespansivo in matrice bentonitica; Realizzazione dei conci pari utilizzando la sponda dei conci dispari come elemento di contenimento; Sigillatura finale con resina epossidica.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture, i materiali, i noli, le attrezzature provvisoriale, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione del rialzo/ringrosso arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 776.992,31**

**(Euro settecentosettantaseimilanovecentonovantadue/31)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'828'246,92
	<b>Interventi di contrasto alla filtrazione (Cat 3)</b>			
11 / 51 NP.04	<i>Compenso per installazione o espianto del cantiere per l'esecuzione di diaframmi in jet grouting, secondo la tecnologia del bifluido, compresi spostamenti, carico, scarico e installazione di tutte le attrezzature e materiali necessari</i>			
	SOMMANO a corpo	1,00	15'000,00	15'000,00
12 / 52 NP.05.a	<i>Formazione di pannelli consolidati eseguiti con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 4 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m³), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m³) e bentonite (25 kg/m³), pressione della miscela almeno pari a 430 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 362 l/min, tempo di estrazione minimo di 4,1 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L.</i>			
	SOMMANO m	1'575,01	101,50	159'863,51
13 / 53 NP.05.d	<i>Formazione di colonna consolidata eseguita con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 3,5 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m³), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m³) e bentonite (25 kg/m³), pressione della miscela almeno pari a 420 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 266 l/min, tempo di estrazione minimo di 0,5 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L. Compenso per la perforazione a vuoto.</i>			
	SOMMANO m	150,00	13,10	1'965,00
14 / 67 NP.02	<i>Asportazione del cotico erboso preliminare alla realizzazione degli scavi di fondazione e di immersione per il successivo impianto di opere, compreso l'accatastamento in prossimità del cantiere, la adozione di tutte le operazioni necessarie alla conservazione delle caratteristiche pedologiche del terreno accatastato per tutta la durata del cantiere fino al reimpiego</i>			
	SOMMANO m2	10'759,35	2,40	25'822,44
15 / 68 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>			
	SOMMANO m³	676,09	3,20	2'163,49
16 / 69 C04.05.012.b	<i>Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: ringrossi, rialzi sottili di corpi arginali, ripresa di frane e solcature</i>			
	SOMMANO m³	5'887,77	2,70	15'896,98
17 / 70 NP.03	<i>Posa in opera di terreno vegetale proveniente da precedente operazione di scotico, compreso il carico, il trasporto al luogo di reimpiego (fino ad una distanza di 1 km), lo scricco e la sistemazione in opera secondo le sezioni di progetto.</i>			
	A R I P O R T A R E			2'048'958,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			2'048'958,34
18 / 71 C04.35.182.a	<b>Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili</b>	SOMMANO m³ 2'139,29	3,00	6'417,87
19 / 72 A03.03.019.a	<b>Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 25/30 (Rck 30 N/mmq)</b>	SOMMANO m² 10'696,47	0,90	9'626,82
20 / 73 C04.06.015.b	<b>Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in calcestruzzo per opere di difesa del suolo: oltre 100 m³ gettati in continuo</b>	SOMMANO m³ 1'659,01	139,57	231'548,03
21 / 74 A03.04.053.a	<b>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione</b>	SOMMANO m³ 1'659,01	9,00	14'931,09
22 / 75 A03.05.059.c	<b>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione</b>	SOMMANO m² 2'085,60	25,12	52'390,27
22 / 75 A03.05.059.c	<b>Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelaborata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc. e l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni, dei seguenti diametri: diametro 8 mm</b>	SOMMANO kg 54'794,40	1,40	76'712,16
23 / 76 A03.05.058.d	<b>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm</b>	SOMMANO kg 10'570,20	1,37	14'481,17
24 / 77 A03.05.058.c	<b>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre:</b>			
	A R I P O R T A R E			2'455'065,75



## 4 Sottocorpo C.002.004 - INTERVENTI DI STABILITA' DEL CORPO ARGINALE IN SPONDA SINISTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione dell'opera di sostegno del rilevato arginale mediante la realizzazione di un palancoleto metallico avente i seguenti sviluppi:
  - Da progr. 34+660 a progr. 35+155, per una lunghezza pari a circa 495 m, profondità del palancoleto pari a 10 m;
  - Da progr. 37+875 a progr. 38+170, per una lunghezza pari a 295 m, profondità del palancoleto pari a 10 m;
  - Da progr. 45+325 a progr. 45+575, per una lunghezza pari a 250 m, profondità del palancoleto pari a 12 m.

Nel presente prezzo sono previste e compensate le seguenti attività:

- l'asportazione di cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm relativamente alla impronta di scavo per la realizzazione del piano di infissione delle palancole, compreso l'onere dell'accatastamento del materiale in un'area prossima al cantiere per successivo reimpiego, ad onere dell'Appaltatore, per la formazione della ricopertura dello scavo al termine della realizzazione del cordolo di collegamento;
- scavo di fondazione, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con spostamento e sistemazione frontale del materiale di risulta per la realizzazione del piano di infissione delle palancole metalliche, secondo le sezioni trasversali riportate negli elaborati grafici di progetto, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua, le eventuali sbadacchiature di sostegno delle pareti di scavo, ed ogni altro onere. Il materiale di scavo sarà pari a circa 1.050 m<sup>3</sup>, che verrà successivamente reimpiegato per il rinterro del cordolo di collegamento;
- la fornitura e la posa di palancole metalliche in acciaio S355GP, conformi alle prescrizioni indicate nel capitolato Speciale di Appalto, aventi profondità, profilo e dimensione secondo gli schemi grafici di progetto, da fornire e posare mediante infissione a pressione, da eseguire con movimenti uniformi e fluidi in modo da non interferire con le strutture adiacenti. Dovrà essere impiegata una macchina idraulica per evitare l'utilizzo di vibroinfessori che potrebbero danneggiare la stabilità delle sponde. Si prevede l'impiego di palancole metalliche tipo Larseen, in acciaio S355GP, profilo tipo ArcelorMittal AU18, o equivalente, per un peso complessivo pari a circa 1.287.000 kg, compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, ecc.. Eventuali profili differenti potranno essere adottati, previo parere favorevole della Direzione Lavori, purché presentino moduli di resistenza, caratteristiche di deformabilità, resistenza alla corrosione ed infine facilità di infilaggio non inferiori a quelle dei profili indicati in precedenza o sulle tavole grafiche di progetto, rimanendo a carico dell'appaltatore gli oneri per gli eventuali maggiori quantitativi in peso.
- la realizzazione del cordolo di collegamento in c.a. gettato in opera, avente una sezione trasversale pari a 60x60 cm, da realizzare con cls (quantitativo pari a circa 520 m<sup>3</sup>) avente le seguenti caratteristiche: resistenza C25/30, XC2, diametro massimo aggregati 32 mm, consistenza S3, armato con acciaio per armatura B450C
- il ritombamento dello scavo a seguito della ultimazione del cordolo di collegamento con il materiale in precedenza scavato ed accatastato, la stesa del terreno vegetale in precedenza scavato ed accatastato, la idrosemina ed il ripristino dei luoghi nella conformazione ante-operam.

Con il presente prezzo devono intendersi compresi tutti gli oneri, le forniture e le prestazioni necessarie per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato nelle tavole grafiche di progetto e nel Capitolato Speciale di Appalto. Le quantità indicate nel presente prezzo devono intendersi indicative, rimanendo obbligo dell'impresa eseguire tutte le eventuali maggiori forniture, i noli, le maestranze che si rendessero necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione della difesa arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.965.792,13**

**(Euro unmilionenovecentosessantacinquemilasettecentonovantadue/13)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			2'605'239,23
	<b>Interventi di stabilità del corpo arginale (Cat 4)</b>			
27 / 28 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>			
	SOMMANO m³	1'040,00	3,20	3'328,00
28 / 29 C04.23.105	<i>Palancole tipo Larsen di vari profili, fornite ed infisse in terreni di qualsiasi natura e consistenza e con qualsiasi andamento planimetrico, fino alle quote definite nel progetto o dalla D.L., compresi deviazione e regolamentazione delle acque in rapporto alle varie fasi dei lavori, collegamento delle teste delle palancole, allineamento delle teste delle palancole, eventuale taglio delle palancole sporgenti al di sopra della quota prevista e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte</i>			
	SOMMANO kg	1'286 200,00	1,40	1'800'680,00
29 / 30 A03.03.019.a	<i>Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 25/30 (Rck 30 N/mmq)</i>			
	SOMMANO m³	518,11	139,57	72'312,61
30 / 31 C04.06.015.b	<i>Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in calcestruzzo per opere di difesa del suolo: oltre 100 m³ gettati in continuo</i>			
	SOMMANO m³	518,11	9,00	4'662,99
31 / 32 A03.04.053.a	<i>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione</i>			
	SOMMANO m²	1'248,01	25,12	31'350,01
32 / 33 A03.05.058.d	<i>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm</i>			
	SOMMANO kg	24'908,01	1,37	34'123,97
33 / 100 A03.05.058.d	<i>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm</i>			
	A R I P O R T A R E			4'551'696,81



## 5 Sottocorpo C.003.005 - INTERVENTI DI DIFESA SPONDALE IN SPONDA SINISTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Formazione di nuova scogliera in massi di cava, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto, compresi gli oneri per lo scavo delle terre, la riprofilatura e la sistemazione delle aree di scavo, per il sollevamento delle materie scavate, per l'eliminazione delle impurità soprattutto di natura organica, per le gradonature e le immorsature sul rilevato da realizzare a tergo della scogliera per costituire il piano di posa, per la spondinatura delle scarpate e dei cigli. Il materiale di scavo, pari a circa 17.000 m<sup>3</sup>, dovrà essere utilizzato per la riprofilatura della sponda e della golena, per l'imbasamento della scogliera in progetto. Le nuove scogliere presenteranno sviluppo planimetrico complessivo pari a circa 1.000 m, secondo il tracciato planimetrico riportato negli elaborati grafici di progetto; la scogliera dovrà essere adeguatamente immorsata a monte all'interno della sponda. A tergo della scogliera, da realizzare con massi di cava di pezzatura pari a 200-1000 kg, conformi alle prescrizioni di capitolato, verrà fornito e posato, a carico dell'appaltatore, un geotessuto non tessuto avente una grammatura non inferiore a 400 g/m<sup>2</sup>:
- a. Da Progr. 17+070 a progr. 17+225 - L = 155 - SEZIONE TIPO D.2
  - b. Da Progr. 34+380 a Progr. 34+640 - L = 260 - SEZIONE TIPO D.2
  - c. Da Progr. 35+005 a Progr. 35+155 - L = 150 - SEZIONE TIPO D.2
  - d. Da Progr. 40+320 a Progr. 40+405 - L = 85 - SEZIONE TIPO D.1
  - e. Da Progr. 43+190 a Progr. 43+270 - L = 80 - SEZIONE TIPO D.2
  - f. Da progr. 45+325 a progr. 45+575 - L = 250 - SEZIONE TIPO D.2

Nel presente prezzo sono previste e compensate le seguenti attività:

- l'asportazione di cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm e fino a 50 cm per la preparazione sede del piano di appoggio della nuova scogliera, compreso l'onere del carico del materiale su mezzo meccanico, il trasporto con autocarro, lo scarico in un'area prossima al cantiere per successivo reimpiego, ad onere dell'Appaltatore, per la formazione della ricopertura delle scarpate arginali/golenali di nuova formazione nell'ambito dei cantieri, l'eventuale allontanamento, con trasporto a distanza fino a 10 km, del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.;
- scavo di risagomatura delle sezioni dell'alveo, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con spostamento e sistemazione frontale del materiale di risulta per la realizzazione del nuovo piano di appoggio della scogliera e del profilo di golena, secondo le sezioni trasversali riportate negli elaborati grafici di progetto, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua ed ogni altro onere.;
- la fornitura e la stesa, come strato di separazione, di geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche, di colore bianco. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento, in conformità alle specifiche tecniche di capitolato. Compresi risvolti, sovrapposizioni, picchetti di fissaggio, sfridi zavorramento per stesa sotto il pelo dell'acqua fino ad una profondità di 2 m, e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: massa areica inferiore o uguale a 400 g/m<sup>2</sup>, il tutto per una superficie da ricoprire complessiva pari a circa 12.100 m<sup>2</sup>;

- la fornitura e la posa in opera di pietrame calcareo di cava, secondo le sagome riportate negli elaborati grafici di progetto, con tolleranza di elementi di peso inferiore fino al 15% del volume, per la costruzione della berma di fondazione e della mantellata della scogliera in progetto. La scogliera sarà costituita da elementi di massa compresa tra 200 e 1000 kg, per un volume complessivo in sagoma pari a circa 11.000 m<sup>3</sup>

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente la scogliera in progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Le quantità indicate nei presente prezzo devono intendersi indicative, rimanendo obbligo dell'impresa eseguire tutte le eventuali maggiori forniture, i noli, le maestranze che si rendessero necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione della difesa arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 694.828,49**

**(Euro seicentonovantaquattromilaottocentototto/49)**



## 6 Sottocorpo C.003.002 - INTERVENTI DI RIALZO E DI RINGROSSO ARGINALE IN SPONDA DESTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione del rialzo e del ringrosso arginale secondo le sezioni tipologiche riportate nelle specifiche tavole progettuali, per uno sviluppo longitudinale pari a **6.340,8 m** secondo la seguente suddivisione:
- Sezione tipo A.2a III - Da progr. 14+955 a progr. 15+755 - Lunghezza pari a circa 800 m
  - Sezione tipo B.2b III - Da progr. 15+755 a progr. 16+330 - Lunghezza pari a circa 575 m
  - Sezione tipo A.2b III - da progr. 16+330 a progr. 18+735,90 - Lunghezza pari a circa 2.405,90 m
  - Sezione tipo A.3b III - da progr. 44+280 a progr. 46+450 - Lunghezza pari a circa 2.170 m
  - Sezione tipo B.3b III - da progr. 46+450 a progr. 46+839,9 - Lunghezza pari a circa 389,90 m

Il presente prezzo compensa tutte le forniture, i noli e le prestazioni per la realizzazione del rialzo e del ringrosso arginale esistente secondo la suddivisione in precedenza indicata, compresa la formazione di rampe di accesso e di attraversamento provvisorie e definitive, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto, compresi gli oneri per lo scavo delle terre, la riprofilatura e la sistemazione delle aree di scavo, per il sollevamento delle materie scavate, per l'eliminazione delle impurità soprattutto di natura organica, per le gradonature e le immorsature sul rilevato da rialzare o da ringrossare, quelli per la corretta lavorazione, asciugatura e miscelatura delle terre di impiego, per la stesa del terreno in strati orizzontali dello spessore massimo di 50 cm e la relativa compattazione, per la spondinatura delle scarpate e dei cigli. Il materiale dovrà avere natura omogenea, e ricadere nelle classi prescritte dal C.S.A. classi A-4, A-6, A-7-6 secondo la classificazione dei terreni HRB-AASHTO - CNR-UNI 10006), con contenuto minimo di sabbia pari al 15% e con indice di plasticità inferiore a 25. Il materiale verrà prelevato a totale carico dell'Impresa in corrispondenza delle aree di riprofilatura previste in progetto, compreso il trasporto fino all'area di impiego per una distanza media fino a 4,5 km, ed in parte recuperato dalle attività di sbancamento preliminari alla realizzazione del nuovo rilevato; è ricompresa altresì la doppia movimentazione del materiale, per permetterne la adeguata lavorazione, asciugatura e miscelatura per raggiungere le classificazioni prescritte. Per le quantità indisponibili, inadeguate o mancanti, il materiale dovrà essere fornito dall'Impresa e dovrà essere prelevato da cava ubicata a qualsiasi distanza che l'Impresa stessa avrà l'onere di individuare a propria cura e spesa.

Il materiale da posare in rilevato sarà indicativamente pari a circa 151.500 m<sup>3</sup>, di cui 81.400 m<sup>3</sup> da prelevare nella suddetta area e circa 70.100 m<sup>3</sup> da recuperare dal terreno di sbancamento.

Il nuovo corpo arginale presenterà:

- Sezione tipo A: allargamento e ringrosso lato fiume. Sezione tipo B: allargamento e ringrosso lato campagna;
- Sezione tipo 1: larghezza in sommità pari 4.50 m. Sezione tipo 2: larghezza in sommità pari a 5.50 m. Sezione tipo 3: larghezza in sommità pari a 6.50 m
- Sezione tipo a): pendenza delle scarpate 2/3. Sezione tipo b): pendenza delle scarpate 1/2
- Le scarpate dovranno essere rivestite con terreno vegetale (da recuperare dagli scavi di scotico e, per la parte mancante, da cave individuate a cura dell'Impresa) per uno spessore minimo di 20 cm da sottoporre a idrosemina. Lungo la sommità arginale inoltre dovrà essere realizzato il cassonetto per il ripristino della pista di servizio, secondo quanto verrà descritto in seguito.

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Operazioni preliminari consistenti nel picchettamento e modinatura, asportazione della pavimentazione esistente (sia essa costituita da un pacchetto stradale inghiaiato o asfaltato); il

materiale residuo, se non reimpiegabile in cantiere, verrà allontanato presso siti di conferimento autorizzati.

- l'asportazione del cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm e fino a 50 cm per preparazione sede del nuovo rilevato arginale, compreso l'onere del carico del materiale su mezzo meccanico, il trasporto con autocarro, il reimpiego per la formazione della ricopertura delle scarpate arginali di nuova formazione nell'ambito dei cantieri, l'eventuale temporaneo accatastamento per la esecuzione delle operazioni di lavorazione, asciugatura e miscelazione, ovvero l'allontanamento, con trasporto a qualsiasi distanza, del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. Il materiale di scotico sarà pari a circa 21.000 m<sup>3</sup>;
- scavo a sezione obbligata con mezzo meccanico, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, sia asciutto che bagnato, secondo giacitura piana o gradonata per il successivo immorsamento del ringrosso arginale, secondo le sezioni di progetto (gradoni aventi una altezza non inferiore a 1,5 m, in modo da garantire una larghezza operativa, nelle successive fasi di ringrosso, idonea al transito in sicurezza dei mezzi di compattazione; i gradoni saranno dotati di una contropendenza alla base non inferiore a 1/10, a garanzia di una corretta integrazione tra la vecchia e la nuova struttura arginale), con produzione di materiale da riutilizzare per la realizzazione del corpo arginale e da miscelare con il terreno prelevato nell'intervento di riprofilatura, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua se di altezza inferiore a cm 20 ed ogni altro onere. Il materiale di sbancamento sarà pari a circa 49.100 m<sup>3</sup>;
- realizzazione del rialzo/ringrosso secondo le sezioni trasversali di progetto, utilizzando il materiale prelevato dall'Appaltatore in corrispondenza delle aree di riprofilatura individuate nel presente Progetto Esecutivo. Il materiale verrà steso secondo strati adeguatamente compattati e non superiori a 50 cm, per un quantitativo complessivo stimato in circa 151.500 m<sup>3</sup>.
- il trasporto a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza e lo scarico del materiale di scotico e sbancamento non idoneo al reimpiego secondo la caratterizzazione contenuta nel piano di gestione delle terre e rocce da scavo, compresi gli oneri di discarica.
- stesa di terreno vegetale per rivestimento delle scarpate arginali, ottenuto dallo scotico preliminare allo sbancamento, miscelato con sostanze concimanti, sistemato senza compattamento meccanico;
- semina su scarpate arginali e su banche compresa la sistemazione e l'adattamento del terreno di semina con rastrellatura e l'innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione, per una superficie complessiva pari a circa 112.500 m<sup>2</sup>.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente l'arginatura di progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisionali, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto. Il presente prezzo compensa altresì i maggiori oneri derivanti dalla esecuzione dei lavori per tratti finiti, programmando le attività in modo da non avere fronti di scavo/gradonature superiori a 100 m, in modo da potere intervenire in caso di piena alla realizzazione di ture provvisionali a difesa del piede arginale.

- B. Realizzazione di pavimentazioni stradali lungo la sommità arginale e sulle rampe di sormonto, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto.

Le pavimentazioni previste sono le seguenti:

- Pacchetto tipo I: strada comunale:
  - Geotessile con funzione di separazione con grammatura non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup>;
  - Strato di sabbia anticapillare - sp = 10 cm;
  - Fondazione con strato di ghiaia avente spessore pari a 30 cm;

- Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 10 cm;
- Binder, sp = 10 cm;
- Tappetino di usura, sp = 3 cm
- Pacchetto tipo II: strada vicinale inghiaiaata:
  - Geotessile con funzione di separazione con grammatura non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup>;
  - Strato di sabbia anticapillare - sp = 10 cm;
  - Fondazione con strato di ghiaia avente spessore pari a 25 cm;
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 10 cm;
- Pacchetto tipo III: strada di servizio:
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 25 cm;
- Pacchetto tipi IV: pista ciclabile percorso Natura secchia:
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 30-50 mm, sp = 25 cm;
  - Stabilizzato di frantoio con pezzatura 0-20 mm, sp = 5 cm;

Per la realizzazione dello strato di fondazione della pista è previsto il materiale di recupero dalla scarifica della pavimentazione esistente, che andrà temporaneamente accatastato per il successivo reimpiego, per un volume stimato pari a circa 1.900 m<sup>3</sup>. Nel presente prezzo è compresa la fornitura, la stesa e l'adeguata compattazione secondo le prescrizioni riportate all'interno del Capitolato speciale dei materiali granulari e dei conglomerati bituminosi costituenti le pavimentazioni suelencate e per cui sono previste le seguenti quantità:

- Circa 2.850 m<sup>3</sup> di stabilizzato

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Eventuale scarifica del manto stradale esistente anche asfaltato compreso il riutilizzo (Codice CER 17 03 02) qualora non contenente sostanze pericolose. Prima dell'utilizzo sarà sottoposto a Test di cessione secondo quanto indicato nel piano di gestione delle terre e rocce. Qualora il materiale fresato contenesse sostanze pericolose (p.e. catrame di carbone -CER 17 03 01\*) dovrà essere smaltito a totale carico dell'impresa, essendo ricompresi carico, trasporto a deposito e/o a discarica a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per diritti di discarica;
- scavi per la preparazione del piano di posa delle nuove pavimentazione compreso l'eventuale addensamento del sottofondo con mezzi meccanici;
- i maggiori oneri per la formazione di pavimentazione stradale lungo la sommità arginale e delle rampe di sormonto compresa la formazione del cassonetto, lo spianamento del fondo e la sagomatura dei cigli;
- resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Il presente prezzo a corpo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione del rialzo/ringrosso arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.148.734,52**

**(Euro unmilione centoquarantotto settecento trentaquattro/52)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI		
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			5'265'859,85	
	<b>SPONDA DESTRA (SpCat 3) Interventi di rialzo e ringrosso arginale (Cat 2)</b>				
38 / 1 NP.02	<i>Asportazione del cotico erboso preliminare alla realizzazione degli scavi di fondazione e di immorsamento per il successivo impianto di opere, compreso l'accatastamento in prossimità del cantiere, la adozione di tutte le operazioni necessarie alla conservazione delle caratteristiche pedologiche del terreno accatastato per tutta la durata del cantiere fino al reimpiego</i>	SOMMANO m2	101'850,74	2,40	244'441,78
39 / 2 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>	SOMMANO m³	49'042,05	3,20	156'934,56
40 / 3 NP.03	<i>Posa in opera di terreno vegetale proveniente da precedente operazione di scotico, compreso il carico, il trasporto al luogo di reimpiego (fino ad una distanza di 1 km), lo scricco e la sistemazione in opera secondo le sezioni di progetto.</i>	SOMMANO m³	21'953,01	3,00	65'859,03
41 / 4 C04.05.012.b	<i>Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: ringrossi, rialzi sottili di corpi arginali, ripresa di frane e solcature</i>	SOMMANO m³	129'229,31	2,70	348'919,14
42 / 5 C04.35.182.a	<i>Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili</i>	SOMMANO m²	112'249,08	0,90	101'024,17
43 / 6 NP.08	<i>Asportazione del cassonetto della pista di servizio in misto stabilizzato esistente, eseguito con mezzo meccanico, ed il successivo riutilizzo a costituire la fondazione della nuova pista alla ultimazione degli interventi di rialzo/ringrosso arginale. E' da intendersi compreso l'accatastamento temporaneo in un'area prospiciente al cantiere, la successiva movimentazione, scarico e rullatura, ogni altra prestazione, fornitura ed onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.</i>	SOMMANO m³	1'902,29	14,80	28'153,89
44 / 7 NP.09	<i>Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua, aperto lateralmente almeno da un fronte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per l'imposta di opere d'arte e manufatti in genere compresi eventuale asportazione e demolizione di trovanti, sistemazione del materiale di risulta nella zona del lavoro e rinterro in base alle disposizioni della D.L. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.</i>	SOMMANO m³	4'755,65	2,90	13'791,38
45 / 8 C01.07.024.a	<i>Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento</i>				
	A R I P O R T A R E				6'224'983,80



## 7 Sottocorpo C.003.003 - INTERVENTI DI CONTRASTO ALLA FILTRAZIONE IN SPONDA DESTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione di impermeabilizzazione del corpo arginale mediante la realizzazione di diaframmi sottili con tecnica jet-grouting monodirezionale (sezione tipo C.1), per uno sviluppo longitudinale pari a 508 m secondo la seguente suddivisione:
- Da progr. 22+690 a progr. 22+880, per una lunghezza pari a 190 m ed una profondità di perforazione pari a 1+8,5 m;
  - Da progr. 25+934 a progr. 26+134, per una lunghezza pari a 200 m ed una profondità di perforazione pari a 1+8,5 m;
  - Da progr. 41+525 a progr. 41+643, per una lunghezza pari a 118 m ed una profondità di perforazione pari a 1+8,5 m;

Il diaframma verrà realizzato mediante la esecuzione di trattamenti in jet-grouting monodirezionali a due componenti (miscela acqua/cemento - rapporto indicativo 1/1 - e aria) a schema alternato (preliminare esecuzione dei pannelli dispari e poi realizzazione dei pannelli pari a compenetrazione in modo da realizzare un diaframma continuo). Perforazione a rotazione tradizionale, ma l'iniezione in pressione (40 MPa) - durante la risalita - senza rotazione, in modo da realizzare dei pannelli di spessore minimo pari a 10÷15 cm, direzionando i getti di miscela secondo una angolazione di 15° rispetto all'asse della paratia da realizzare. Per la perforazione potrà essere utilizzato un fango bentonitico al 2÷3%, adottando una velocità di avanzamento di circa uguale a 4 m/min. La velocità di risalita sarà di circa 0,5 cm/s; il tipo di cemento da utilizzare è il 325 pozzolanico e la quantità è di 350 kg/m<sup>3</sup> circa. Le perforazioni saranno distanziate di un interasse non superiore a 0,80 m, in ragione delle caratteristiche del terreno da attraversare da valutare previa realizzazione di idoneo campo prove. Qualora concordato con l'Ufficio di Direzione Lavori, la miscela di risulta potrà essere utilizzata per la impermeabilizzazione dei fossi al piede dell'argine, ovvero per la realizzazione, in testa alla diaframmatrice appena realizzata, di un cordolo, previa la realizzazione di una trincea di profondità adeguata che, alla fine, verrà riempita con il fango di risulta che, una volta indurito, costituirà un cordolo di rinforzo per l'argine stesso.

Nel presente prezzo sono inoltre previste e compensate le seguenti attività:

- Operazioni preliminari consistenti nella installazione del cantiere per l'esecuzione di diaframmi in jet grouting, secondo la tecnologia del bifluido, compresi spostamenti, carico, scarico e installazione di tutte le attrezzature e materiali necessari;
- picchettamento e tracciamento;
- scavo a sezione obbligata con mezzo meccanico, per la realizzazione della trincea di raccolta dei fanghi di risulta;
- formazione del diaframma eseguita con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 3,5 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m<sup>3</sup>), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m<sup>3</sup>) e bentonite (25 kg/m<sup>3</sup>), pressione della miscela almeno pari a 420 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 266 l/min, tempo di estrazione minimo di 0,5 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L.
- il trasporto a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza del materiale refluito giudicato non idoneo dalla D.L. per la realizzazione del cordolo sommitale, compresi gli oneri di discarica.

- L'asse di intervento verrà realizzato ad almeno 2 m dal ciglio superiore del rilevato arginale; inoltre il primo metro di intervento verrà realizzato mediante una perforazione a vuoto, in modo da non sollecitare meccanicamente la parte sommitale del rilevato arginale, che non presenta un adeguato appesantimento per contrastare le pressioni di iniezione.

I singoli pannelli verranno eseguiti con uno schema alternato: verranno cioè eseguiti inizialmente i pannelli dispari di prima fase, mediante il trattamento di jet-grouting monodirezionale a due componenti (miscela acqua/cemento - rapporto indicativo 1/1 - e aria): la perforazione avverrà a rotazione in modo tradizionale, ma l'iniezione in pressione (40 MPa), durante la risalita, sarà eseguita senza rotazione, in modo da realizzare dei pannelli di spessore minimo pari a 10÷15 cm.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente l'arginatura di progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

- B. Realizzazione di impermeabilizzazione del corpo arginale mediante la realizzazione di mantellata in c.a. gettato in opera (sezione tipo C.2), per uno sviluppo longitudinale pari a 683 m secondo la seguente suddivisione:
- Da progr. 33+930 a progr. 33+960, per un lunghezza pari a circa 30 m;
  - Da progr. 42+320 a progr. 42+555, per una lunghezza pari a circa 235 m;
  - Da progr. 46+420 a progr. 45+840, per una lunghezza pari a circa 420 m.

La impermeabilizzazione del paramento lato fiume verrà realizzata tramite la esecuzione di una mantellata in c.a. gettato in opera, secondo la sezione tipologica riportata nelle tavole di progetto. L'intervento, previsto laddove il ringrosso arginale non risulta sufficiente per il contenimento della linea di saturazione in condizioni di piena, in ragione delle caratteristiche geotecniche dei materiali che costituiscono il rilevato arginale esistente, verrà eseguito con le seguenti modalità:

- Regolarizzazione e modinatura del paramento arginale ringrossato;
- Fornitura e getto della soletta di impermeabilizzazione, realizzata in c.a. gettato in opera armato con doppia rete elettrosaldata  $\phi 8/20 \times 20$ , avente le seguenti caratteristiche: Classe di resistenza C25/30; Classe di esposizione ambientale XC2; Classe di consistenza S3; Diametro massimo aggregato 20 mm;
- Realizzazione dei giunti sfalsati, con inserimento di elemento water-stop, uno ogni 5 m di sviluppo longitudinale;
- Ad ultimazione del getto e della staggatura, si provvederà ad idonea inaffiatura/protezione per evitare l'insorgenza di fessurazioni da ritiro durante la stagionatura;
- A maturazione avvenuta, si provvederà alla stesa e chiodatura lungo l'estradosso della mantellata di una geostuoia tridimensionale in filamenti di polipropilene estrusi, su cui verrà steso il terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scotico, che verrà successivamente inerbito, per un corretto inserimento ambientale dell'opera.
- Con riferimento la giunto tra una mantellata e l'altra, si prevede la realizzazione delle seguenti lavorazioni: Esecuzione delle lastre relative ai conci dispari, aventi una larghezza pari a 2,5 m; Interposizione lungo il bordo di un giunto water-stop idroespansivo in matrice bentonitica; realizzazione dei conci pari utilizzando la sponda dei conci dispari come elemento di contenimento; Sigillatura finale con resina epossidica.

- C. Realizzazione di drenaggio al piede esterno del rilevato arginale mediante pannello drenante tipo Gabbiodren, per una lunghezza complessiva pari a 195 m secondo la seguente suddivisione:

- Intervento 1 – L = 85 m;
- Intervento 2 – L = 110 m.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture, i materiali, i noli, le attrezzature provvisionali, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione del rialzo/ringrosso arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.292.970,73**

**(Euro unmiloneduecentonovantaduemilanovecentosettanta/73)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			6'414'594,37
	<b>Interventi di contrasto alla filtrazione (Cat 3)</b>			
47 / 48 NP.04	<i>Compenso per installazione o espianto del cantiere per l'esecuzione di diaframmi in jet grouting, secondo la tecnologia del bifluido, compresi spostamenti, carico, scarico e installazione di tutte le attrezzature e materiali necessari</i>			
	SOMMANO a corpo	3,00	15'000,00	45'000,00
48 / 49 NP.05.a	<i>Formazione di pannelli consolidati eseguiti con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 4 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m³), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m³) e bentonite (25 kg/m³), pressione della miscela almeno pari a 430 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 362 l/min, tempo di estrazione minimo di 4,1 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L.</i>			
	SOMMANO m	6'667,50	101,50	676'751,25
49 / 50 NP.05.d	<i>Formazione di colonna consolidata eseguita con metodo "Jetting" in terreno di qualsiasi natura e consistenza, fino a 25 m di profondità, anche in presenza di acqua o trovanti rocciosi, tramite 2 ugelli con diametro da 3,5 mm, secondo la tecnologia del bifluido, con miscela binaria costituita da acqua (790 kg/m³), cemento pozzolanico tipo 42,5R (608 kg/m³) e bentonite (25 kg/m³), pressione della miscela almeno pari a 420 bar, pressione dell'aria almeno pari a 14 bar, portata uguale o superiore a 266 l/min, tempo di estrazione minimo di 0,5 sec/4 cm, compresi mano d'opera, attrezzature speciali di miscelazione, perforazione ed iniezione, oneri per lo spostamento e il posizionamento delle attrezzature nei differenti punti d'iniezione. L'attrezzatura di esecuzione del jetting dovrà essere dotata di apparecchiature per la registrazione in continuo, la restituzione in forma grafica e il controllo dei parametri caratteristici del processo, secondo le modalità dettate dalla D.L. Compenso per la perforazione a vuoto.</i>			
	SOMMANO m	635,01	13,10	8'318,63
50 / 54 NP.02	<i>Asportazione del cotico erboso preliminare alla realizzazione degli scavi di fondazione e di immersione per il successivo impianto di opere, compreso l'accatastamento in prossimità del cantiere, la adozione di tutte le operazioni necessarie alla conservazione delle caratteristiche pedologiche del terreno accatastato per tutta la durata del cantiere fino al reimpiego</i>			
	SOMMANO m2	9'500,45	2,40	22'801,08
51 / 55 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>			
	SOMMANO m³	1'489,27	3,20	4'765,66
52 / 56 C04.05.012.b	<i>Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fornita a piè d'opera, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: ringrossi, rialzi sottili di corpi arginali, ripresa di frane e solcature</i>			
	SOMMANO m³	4'995,83	2,70	13'488,74
53 / 57 NP.03	<i>Posa in opera di terreno vegetale proveniente da precedente operazione di scotico, compreso il carico, il trasporto al luogo di reimpiego (fino ad una distanza di 1 km), lo scricco e la sistemazione in opera secondo le sezioni di progetto.</i>			
	A R I P O R T A R E			7'185'719,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			7'185'719,73
54 / 58 C04.35.182.a	<i>Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili</i>	SOMMANO m³ 1'904,46	3,00	5'713,38
55 / 59 A03.03.019.a	<i>Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 25/30 (Rck 30 N/mmq)</i>	SOMMANO m² 9'522,30	0,90	8'570,07
56 / 60 C04.06.015.b	<i>Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in calcestruzzo per opere di difesa del suolo: oltre 100 m³ gettati in continuo</i>	SOMMANO m³ 1'442,51	139,57	201'331,12
57 / 61 NP.07	<i>Realizzazione di giunto a tenuta mediante fornitura e posa di cordoncino bentonitico, sezione minima 20x25, e successiva sigillatura con resina poliuretanica monocomponente tissotropico ad alto modulo elastico a rapido indurimento.</i>	SOMMANO m³ 1'442,51	9,00	12'982,59
58 / 62 A03.04.053.a	<i>Realizzazione di giunto a tenuta mediante fornitura e posa di cordoncino bentonitico, sezione minima 20x25, e successiva sigillatura con resina poliuretanica monocomponente tissotropico ad alto modulo elastico a rapido indurimento.</i>	SOMMANO m 2'200,01	21,00	46'200,21
59 / 63 A03.05.059.c	<i>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione</i>	SOMMANO m² 1'812,00	25,12	45'517,44
60 / 64 A03.05.058.d	<i>Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelaborata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc. e l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni, dei seguenti diametri: diametro 8 mm</i>	SOMMANO kg 48'409,19	1,40	67'772,87
60 / 64 A03.05.058.d	<i>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm</i>	SOMMANO kg 9'165,30	1,37	12'556,46
	A R I P O R T A R E			7'586'363,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI		
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			7'586'363,87	
61 / 65 A03.05.058.c	<b>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 10 mm</b>	SOMMANO kg	5'582,75	1,38	7'704,20
62 / 66 C04.31.134	Geostuoia tridimensionale a fondo aperto costituita da monofilamenti polimerici stabilizzati ai raggi UV, aggrovigliati e termosaldati nei punti di contatto, in modo da formare una struttura tridimensionale con indice alveolare superiore al 90%, spessore a 2 kPa non inferiore a 19 mm, resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 2,3 kN/m fornita e posta in opera, secondo le indicazioni del c.s.a.. Sono esclusi il riporto di terreno vegetale sopra il geocomposito e la successiva semina	SOMMANO m <sup>2</sup>	5'632,51	14,40	81'108,14
63 / 80 C01.20.187	<b>Demolizione di massicciata stradale, fino a un massimo di 150 mm di spessore, eseguita con mezzi meccanici, compreso il trasporto del materiale non utilizzabile entro 10 km.</b>	SOMMANO m <sup>2</sup>	29,00	4,70	136,30
64 / 81 NP.06	<b>Trasporto al luogo di reimpiego di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a m<sup>3</sup> di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti a qualsiasi distanza</b>	SOMMANO m <sup>3</sup> km	290,00	0,71	205,90
65 / 82 C04.03.005.a	<b>Scavo per formazione di drenaggi a sezione obbligata, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi demolizione o asportazione di eventuali trovanti, aggotamenti, rinterro dello scavo, sistemazione del materiale eccedente nella zona adiacente il cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per drenaggi fino alla profondità massima di 4 m dal piano di campagna o di sbancamento o prescavo</b>	SOMMANO m <sup>3</sup>	146,25	4,80	702,00
66 / 83 C04.03.007	<b>Scavo a sezione obbligata, realizzato a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa roccia e grossi massi trovanti, compresi aggotamenti, rinterro dello scavo, sistemazione del materiale eccedente nelle adiacenze del cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.</b>	SOMMANO m <sup>3</sup>	21,75	112,00	2'436,00
67 / 84 C04.21.072.b	<b>Pannello drenante sintetico (ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche) per l'utilizzo in terreni di qualsiasi natura e consistenza, costituito da un involucro scatolare in rete metallica a doppia torsione tipo 8x10, avente un diametro di 2,7 mm., galvanizzato con lega di Zinco-Alluminio, certificata CE, in accordo con le "Linee Guida per la redazione di capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emessa dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP.. Lo scatolare dovrà avere resistenza al carico di rottura compresa fra 350 e 500 N/mm<sup>2</sup>. Sarà rivestito internamente con geotessile tessuto non tessuto avente apertura caratteristica dei pori adeguata al fuso granulometrico dei terreni in cui verrà posizionato, con idoneo nucleo drenante. Fornito e posto in opera escluso lo scavo ed il successivo rinterro. Le caratteristiche tecniche dei materiali sono indicate nel c.s.a.: dimensioni 2 x 1 x 0,30 m</b>	SOMMANO m	195,00	114,79	22'384,05
68 / 85	<b>Fornitura di geomembrana occhiellata in polietilene (LDPE) rinforzata con armatura</b>				
	A R I P O R T A R E				7'701'040,46

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			7'701'040,46
C04.21.073	<i>interna in tessuto (HDPE) stabilizzata agli U.V. di larghezza media pari a 0,9 m</i>			
	SOMMANO m	195,00	8,00	1'560,00
69 / 86 C02.07.076.f	<i>Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo in conglomerato cementizio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a. dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 100x100x100 cm</i>			
	SOMMANO cad	2,00	480,00	960,00
70 / 87 C02.07.078.f	<i>Elementi di sovrizzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfiacco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 100x100x100 cm</i>			
	SOMMANO cad	2,00	247,40	494,80
71 / 88 C02.07.098.a	<i>Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124, costituito da telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori e asole di fissaggio, coperchio circolare con superficie antisdrucchiolo, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione indipendente, luce netta diametro 600 mm, dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio con elemento elastico integrato per il bloccaggio automatico nelle posizioni di chiusura, bloccaggio di sicurezza in apertura a 90°, montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio tondo diametro 850 mm, peso totale non inferiore a 57 kg</i>			
	SOMMANO cad	2,00	166,77	333,54
72 / 89 C02.06.066.d	<i>Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 250 mm, spessore 6,2 mm</i>			
	SOMMANO m	37,00	29,96	1'108,52
73 / 90 C04.30.131.b	<i>Geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche al 100% di polipropilene, di colore bianco fornito e posto in opera. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento. Compresi risvolti, sovrapposizioni, picchetti di fissaggio, sfridi e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: massa areica da 301 a 500 g/mq e resistenza a trazione trasversale da 24 kN/m a 38 kN/m</i>			
	SOMMANO m <sup>2</sup>	29,00	2,40	69,60
74 / 91 C01.07.025	<i>Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte</i>			
	SOMMANO m <sup>3</sup>	23,71	33,70	799,03
75 / 92 C01.07.024.a	<i>Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento</i>			
	A R I P O R T A R E			7'706'365,95



## 8 Sottocorpo C.003.004 - INTERVENTI DI STABILITA' DEL CORPO ARGINALE IN SPONDA DESTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Realizzazione dell'opera di sostegno del rilevato arginale mediante la realizzazione di un palancolato metallico avente i seguenti sviluppi:
  - a. Da progr. 42+320 a progr. 42+555, per una lunghezza pari a circa 235 m, profondità del palancolato pari a 12 m;
  - b. Da progr. 45+500 a progr. 45+838, per una lunghezza pari a circa 338 m, profondità del palancolato pari a 12 m.
  - c. Da progr. 46+420 a progr. 46+840, per una lunghezza pari a circa 420 m, profondità del palancolato pari a 12 m.

Nel presente prezzo sono previste e compensate le seguenti attività:

- l'asportazione di cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm relativamente alla impronta di scavo per la realizzazione del piano di infissione delle palancole, compreso l'onere dell'accatastamento del materiale in un'area prossima al cantiere per successivo reimpiego, ad onere dell'Appaltatore, per la formazione della ricopertura dello scavo al termine della realizzazione del cordolo di collegamento;
- scavo di fondazione, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con spostamento e sistemazione frontale del materiale di risulta per la realizzazione del piano di infissione delle palancole metalliche, secondo le sezioni trasversali riportate negli elaborati grafici di progetto, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua, le eventuali sbadacchiature di sostegno delle pareti di scavo, ed ogni altro onere. Il materiale di scavo sarà pari a circa 1.000 m<sup>3</sup>, che verrà successivamente reimpiegato per il rinterro del cordolo di collegamento;
- la fornitura e la posa di palancole metalliche in acciaio S355GP, conformi alle prescrizioni indicate nel capitolato Speciale di Appalto, aventi profondità, profilo e dimensione secondo gli schemi grafici di progetto, da fornire e posare mediante infissione a pressione, da eseguire con movimenti uniformi e fluidi in modo da non interferire con le strutture adiacenti. Dovrà essere impiegata una macchina idraulica per evitare l'utilizzo di vibroinfessori che potrebbero danneggiare la stabilità delle sponde. Si prevede l'impiego di palancole metalliche tipo Larseen, in acciaio S355GP, profilo tipo ArcelorMittal AU18, o equivalente, per un peso complessivo pari a circa 1.407.000 kg, compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, ecc.. Eventuali profili differenti potranno essere adottati, previo parere favorevole della Direzione Lavori, purché presentino moduli di resistenza, caratteristiche di deformabilità, resistenza alla corrosione ed infine facilità di infilaggio non inferiori a quelle dei profili indicati in precedenza o sulle tavole grafiche di progetto, rimanendo a carico dell'appaltatore gli oneri per gli eventuali maggiori quantitativi in peso.
- la realizzazione del cordolo di collegamento in c.a. gettato in opera, avente una sezione trasversale pari a 60x60 cm, da realizzare con cls (quantitativo pari a circa 360 m<sup>3</sup>) avente le seguenti caratteristiche: resistenza C25/30, XC2, diametro massimo aggregati 32 mm, consistenza S3, armato con acciaio per armatura B450C
- il ritombamento dello scavo a seguito della ultimazione del cordolo di collegamento con il materiale in precedenza scavato ed accatastato, la stesa del terreno vegetale in precedenza scavato ed accatastato, la idrosemina ed il ripristino dei luoghi nella conformazione ante-operam.

Con il presente prezzo devono intendersi compresi tutti gli oneri, le forniture e le prestazioni necessarie per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato nelle tavole grafiche di progetto e nel Capitolato Speciale di Appalto. Le quantità indicate nel presente prezzo devono intendersi indicative, rimanendo obbligo dell'impresa eseguire tutte le eventuali maggiori forniture, i noli, le maestranze che si rendessero necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione della difesa arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 2.105.921,66**

**(Euro duemilionicinquemilanovecentoventuno/66)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			7'707'565,10
	<b>Interventi di stabilità del corpo arginale (Cat 4)</b>			
80 / 34 C04.03.004.a	<i>Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano</i>			
	SOMMANO m³	993,00	3,20	3'177,60
81 / 35 C04.23.105	<i>Palancole tipo Larsen di vari profili, fornite ed infisse in terreni di qualsiasi natura e consistenza e con qualsiasi andamento planimetrico, fino alle quote definite nel progetto o dalla D.L., compresi deviazione e regolamentazione delle acque in rapporto alle varie fasi dei lavori, collegamento delle teste delle palancole, allineamento delle teste delle palancole, eventuale taglio delle palancole sporgenti al di sopra della quota prevista e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte</i>			
	SOMMANO kg	1'406 088,00	1,40	1'968'523,20
82 / 36 A03.03.019.a	<i>Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 25/30 (Rck 30 N/mmq)</i>			
	SOMMANO m³	357,48	139,57	49'893,48
83 / 37 C04.06.015.b	<i>Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in calcestruzzo per opere di difesa del suolo: oltre 100 m³ gettati in continuo</i>			
	SOMMANO m³	357,48	9,00	3'217,32
84 / 38 A03.04.053.a	<i>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione</i>			
	SOMMANO m²	1'191,59	25,12	29'932,74
85 / 39 A03.05.058.d	<i>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm</i>			
	SOMMANO kg	23'782,34	1,37	32'581,81
86 / 99 A03.05.058.c	<i>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 10 mm</i>			
	A R I P O R T A R E			9'794'891,25



## 9 Sottocorpo C.003.005 - INTERVENTI DI DIFESA SPONDALE IN SPONDA DESTRA

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

- A. Formazione di nuova scogliera in massi di cava, secondo le tipologie riportate negli elaborati grafici di progetto, compresi gli oneri per lo scavo delle terre, la riprofilatura e la sistemazione delle aree di scavo, per il sollevamento delle materie scavate, per l'eliminazione delle impurità soprattutto di natura organica, per le gradonature e le immorsature sul rilevato da realizzare a tergo della scogliera per costituire il piano di posa, per la spondinatura delle scarpate e dei cigli. Il materiale di scavo, pari a circa 25.400 m<sup>3</sup>, dovrà essere utilizzato per la riprofilatura della sponda e della golena, per l'imbasamento della scogliera in progetto. Le nuove scogliere presenteranno sviluppo planimetrico complessivo pari a circa 1.680 m, secondo il tracciato planimetrico riportato negli elaborati grafici di progetto; la scogliera dovrà essere adeguatamente immorsata a monte all'interno della sponda. A tergo della scogliera, da realizzare con massi di cava di pezzatura pari a 200-1000 kg, conformi alle prescrizioni di capitolato, verrà fornito e posato, a carico dell'appaltatore, un geotessuto non tessuto avente una grammatura non inferiore a 400 g/m<sup>2</sup>:
- a. Da Progr. 25+730 a Progr. 25+980 - L = 250 - SEZIONE TIPO D.2
  - b. Da Progr. 33+930 a Progr. 34+020 - L = 90 - SEZIONE TIPO D.2
  - c. Da Progr. 39+005 a Progr. 39+236 - L = 231 - SEZIONE TIPO D.2
  - d. Da Progr. 42+320 a Progr. 42+555 - L = 235 - SEZIONE TIPO D.1
  - e. Da Progr. 43+295 a Progr. 43+415 - L = 120 - SEZIONE TIPO D.1
  - f. Da Progr. 45+330 a Progr. 45+727 - L = 397 - SEZIONE TIPO D.2
  - g. Da Progr. 46+510 a Progr. 46+760 - L = 250 - SEZIONE TIPO D.2
  - h. Da Progr. 51+310 a Progr. 51+410 - L = 100 - SEZIONE TIPO D.2

Nel presente prezzo sono previste e compensate le seguenti attività:

- l'asportazione di cotico erboso con mezzo meccanico ad una profondità non inferiore a 20 cm e fino a 50 cm per la preparazione sede del piano di appoggio della nuova scogliera, compreso l'onere del carico del materiale su mezzo meccanico, il trasporto con autocarro, lo scarico in un'area prossima al cantiere per successivo reimpiego, ad onere dell'Appaltatore, per la formazione della ricopertura delle scarpate arginali/golenali di nuova formazione nell'ambito dei cantieri, l'eventuale allontanamento, con trasporto a distanza fino a 10 km, del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L.;
- scavo di risagomatura delle sezioni dell'alveo, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con spostamento e sistemazione frontale del materiale di risulta per la realizzazione del nuovo piano di appoggio della scogliera e del profilo di golena, secondo le sezioni trasversali riportate negli elaborati grafici di progetto, gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua ed ogni altro onere.;
- la fornitura e la stesa, come strato di separazione, di geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche, di colore bianco. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento, in conformità alle specifiche tecniche di capitolato. Compresi risvolti, sovrapposizioni, picchetti di fissaggio, sfridi zavorramento per stesa sotto il pelo dell'acqua fino ad una profondità di 2 m, e

quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: massa areica inferiore o uguale a 400 g/m<sup>2</sup>, il tutto per una superficie da ricoprire complessiva pari a circa 21.200 m<sup>2</sup>;

- la fornitura e la posa in opera di pietrame calcareo di cava, secondo le sagome riportate negli elaborati grafici di progetto, con tolleranza di elementi di peso inferiore fino al 15% del volume, per la costruzione della berma di fondazione e della mantellata della scogliera in progetto. La scogliera sarà costituita da elementi di massa compresa tra 200 e 1000 kg, per un volume complessivo in sagoma pari a circa 19.300 m<sup>3</sup>

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente la scogliera in progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisorie, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Le quantità indicate nel presente prezzo devono intendersi indicative, rimanendo obbligo dell'impresa eseguire tutte le eventuali maggiori forniture, i noli, le maestranze che si rendessero necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione della difesa arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.190.030,58**

**(Euro unmilione centonovantamilatrenta/58)**



## 10 Sottocorpo C.004.006 - INTERVENTI DI RIPROFILATURA DELL'ALVEO

Compenso a corpo, fisso ed invariabile, per tutte le lavorazioni, forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione delle seguenti attività:

A. Realizzazione dell'intervento di riprofilatura dell'alveo nel tratto compreso tra:

- a. TRATTO I - Da progr. 0+085 a progr. 0+750 - L = 665
- b. TRATTO II - Da progr. 0+220 a progr. 0+440 - L = 220
- c. TRATTO III - Da inizio tratto a a progr. 0+220 - L = 230
- d. TRATTO XII - Da progr. 0+130 a progr. 0+355 - L = 225
- e. TRATTO XIII - Da progr. 0+050 a progr. 0+180 - L = 130
- f. TRATTO XV - Da progr. 0+030 a progr. 0+390 - L = 360
- g. PONTE PIOPPA - Da sez. 132 a sez. 137 - L = 300
- h. TRATTO XVI - Da sez. 127 a progr. 161 - L = 161

Il presente prezzo compensa tutte le forniture, i noli e le prestazioni per la realizzazione della riprofilatura dell'alveo secondo le sezioni trasversali di progetto, compreso:

- Operazioni preliminari consistenti nella formazione di rampe dei accesso, picchettamento e modinatura, asportazione della eventuale pavimentazione esistente (sia essa costituita da un pacchetto stradale inghiaiato o asfaltato); il materiale residuo, se non reimpiegabile in cantiere, verrà allontanato presso siti di conferimento autorizzati;
- Il taglio di tutta la vegetazione interferente, sia essa di natura arbustiva che arborea, quest'ultima da effettuarsi a mano o con mezzo meccanico lungo ciglioni e basse sponde, anche in presenza di acqua.
- scavo di risagomatura delle sezioni dell'alveo, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, secondo le sezioni di progetto, con produzione di materiale da riutilizzare per il successivo impiego per la realizzazione del rialzo e del ringrosso arginale (questo compensato a parte), gli oneri per la regolarizzazione di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, l'esaurimento dell'acqua se di altezza inferiore a cm 20 ed ogni altro onere. Si prevede in particolare la esecuzione di un primo scavo di riprofilatura, lungo la sagoma della sponda, per una profondità fino ad 1 m, che verrà temporaneamente accatastato e da cui, anche tramite benne vaglianti, verranno asportate e ceppaie, le ramaglie e comunque tutto il materiale vegetale inidoneo, che verrà successivamente allontanato dal cantiere e conferito a discarica autorizzata. Si prevede in particolare la vagliatura di circa 62.000 m<sup>3</sup> di materiale, con la produzione di circa 5.000 ton di materiale vegetale. Il materiale pulito verrà rimovimentato, caricato su autocarro, trasportato al luogo di reimpiego nell'ambito del cantiere ed utilizzato per la realizzazione dei ringrossi e rialzi arginali. Si procederà infine alla successiva riprofilatura delle sponde preventivamente pulite delle componenti vegetali, per raggiungere la sagoma di progetto; il materiale, per un quantitativo pari a circa 158.000 m<sup>3</sup>, verrà direttamente caricato su autocarro e trasportato al luogo di reimpiego nell'ambito del cantiere ed utilizzato per la realizzazione dei ringrossi e rialzi arginali.

Resta espressamente inteso che la precedente elencazione ha carattere generale ed indicativo, essendo compresi e compensati, con il presente prezzo, tutti gli oneri, le forniture in modo particolare del materiale di cava costituente la scogliera in progetto, i materiali, i noli, le attrezzature provvisionali, le eventuali prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto.

Le quantità indicate nei presente prezzo devono intendersi indicative, rimanendo obbligo dell'impresa eseguire tutte le eventuali maggiori forniture, i noli, le maestranze che si rendessero necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il presente prezzo compensa tutte le lavorazioni, forniture, gli scavi con eventuale trasporto a discarica dei materiali non riutilizzabili a qualsiasi distanza compreso ogni corrispettivo per i diritti di discarica, i tracciamenti, le prove sui materiali richieste dalla Direzione Lavori, la risoluzione interferenze con sottoservizi e gli apprestamenti per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compensati nel presente prezzo tutte le lavorazioni, le forniture, i materiali ed i noli necessari per la realizzazione della difesa arginale in progetto.

**Compenso a corpo onnicomprensivo: € 1.552.482,66**

**(Euro unmilione cinquecentocinquantaquattromilaquattrocentottantadue/66)**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI		
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			11'003'517,34	
	<b>RIPROFILATURA ALVEO (SpCat 4) Interventi di riprofilatura dell'alveo (Cat 6)</b>				
91 / 18 C04.02.002.a	<i>Scavo per la risagomatura di sezioni d'alveo di fiumi e torrenti, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con spostamento e sistemazione frontale del materiale di risulta</i>	SOMMANO m <sup>3</sup>	61'815,65	2,00	123'631,30
92 / 19 NP.11	<i>Vagliatura del materiale terroso per la eliminazione delle componenti vegetali (ceppaie, ramaglie, ecc.) inidonee per il reimpiego a rilevato arginale, valutato nella percentuale del 10% in volume. E' da intendersi compreso l'accatastamento temporaneo in un'area prospiciente al cantiere, la vagliatura, il successivo carico su autocarro del materiale terroso per il reimpiego a rialzo/ringrosso (compensato con voce a parte), il carico del materiale vegetale, il conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza, compresi i relativi oneri.</i>	SOMMANO m <sup>3</sup>	61'815,65	4,30	265'807,29
93 / 20 C04.32.146	<i>Sfalcio meccanico di vegetazione spontanea eterogenea, prevalentemente erbacea, eseguito su superfici arginali piane ed inclinate, compreso l'onere dell'allontanamento a rifiuto dei materiali di risulta.</i>	SOMMANO m <sup>2</sup>	22'050,59	0,06	1'323,04
94 / 21 C04.32.149	<i>Taglio di vegetazione spontanea costituita da pioppelle e cespugli (con diametro fino a 7cm a 1,3 m dal suolo), da eseguirsi con mezzi meccanici ed eventuali rifiniture a mano su golene e superfici arginali piane ed inclinate, compreso l'onere della raccolta ed allontanamento a rifiuto dei materiali di risulta.</i>	SOMMANO m <sup>2</sup>	10'477,78	0,25	2'619,45
95 / 22 C04.32.150	<i>Taglio di vegetazione spontanea, cespugliosa ed arborea (con diametro fino a 20 cm a 1,3 m dal suolo) da eseguirsi con mezzi meccanici e eventuali rifiniture a mano, lungo ciglioni e basse sponde, esteso anche alle piante nell'alveo per la parte emergente dalle acque di magra nonché la rimozione di rifiuti solidi urbani, compresi eventuali oneri per conservazione selettiva di esemplari arborei indicati dalla D.L. e trasporto, fuori alveo, del materiale di risulta.</i>	SOMMANO m <sup>2</sup>	8'308,28	0,52	4'320,31
96 / 23 C04.32.151	<i>Taglio di vegetazione spontanea arborea (con diametro da 20 a 30 cm a 1,3 m dal suolo), in mediocre stato vegetativo o ostacolante il deflusso delle acque, nonché l'asportazione di rifiuti solidi urbani, eseguito con mezzi meccanici e a mano, compresi eventuali oneri per conservazione selettiva di esemplari arborei indicati dalla D. L. e trasporto fuori alveo, del materiale di risulta.</i>	SOMMANO m <sup>2</sup>	21'300,85	0,90	19'170,77
97 / 24 NP.12	<i>Taglio di singolo esemplare di vegetazione spontanea arborea da effettuarsi a mano o con mezzo meccanico lungo ciglioni e basse sponde, anche in presenza di acqua, senza rimozione delle ceppaie e senza alcun tipo di movimento di terra, compreso il trasporto a rifiuto, fuori alveo, del materiale di risulta.</i>	SOMMANO cad	420,94	250,00	105'235,00
98 / 25 C04.02.002.c	<i>Scavo per la risagomatura di sezioni d'alveo di fiumi e torrenti, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: con carico su autocarro, trasporto e scarico del materiale di risulta, fino a distanza di 1 km</i>	SOMMANO m <sup>3</sup>	157'688,39	2,90	457'296,33
	A R I P O R T A R E				11'982'920,83





