



REGIONE TOSCANA

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE ASSETTO IDROGEOLOGICO

2019ENOV0001 - Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra dell'Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia

PROGETTO DEFINITIVO

DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Ing. G. Costabile

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. F. Piani

UFFICIO DI PROGETTAZIONE



H.S. INGEGNERIA srl

Via Bonistallo 39
50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail info@hsingegneria.it
web www.hsingegneria.it
P.IVA 01952520466

Dott. Ing. SIMONE POZZOLINI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4325

Dott. Ing. PAOLO PUCCI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4824

Collaboratori:

CODICE PROGETTO

2021_037_RTOS

Scala

Varie

OGGETTO ELABORATO

Disciplinare elementi tecnici

	Soggetto competente	Data	Firma	ELABORATO
Emesso	Progettista Ing. Simone Pozzolini	Novembre 2021		GEN-R-02
Visionato				
Confermato				

Firenze, Via di Novoli 26, 50127 FI

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Indice generale

CAPO 1 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI...3

Art. 1 Norme Generali.....	3
Art. 2 Movimento di Materie.....	6
Art. 3 Ture Provvisionali.....	9
Art. 4 Rivestimenti anti erosivi.....	10
Art. 5 Opere a Verde.....	10
Art. 5.1 Sfalci e tagli di vegetazione.....	10
Art. 5.2 Lavorazioni del Terreno.....	10
Art. 5.3 Semine e Risemine.....	10
Art. 6 Manodopera.....	10
Art. 7 Noleggi.....	10
Art. 8 Trasporti.....	11

CAPO 2 MATERIALI E COMPONENTI.....12

Art. 9 Prescrizioni generali - prove e condizioni di accettazione.....	12
Art. 10 Terre per corpi e ringrossi arginali.....	15
Art. 11 Materiali per Opere a Verde.....	15
Art. 12 Biorete in juta.....	16
Art. 13 Essenze arboree.....	16

CAPO 3 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....17

Art. 14 Norme Generali.....	17
Art. 15 Prescrizioni Specifiche.....	20
Art. 16 Tracciamenti.....	20
Art. 17 Sfalcio e decespugliamento di sponde fluviali e rilevati arginali.....	22
Art. 18 Taglio di alberature.....	22
Art. 19 Movimentazione materie.....	23
Art. 20 Movimentazione di materie in alveo fluviale.....	23
Art. 21 Demolizioni e rimozioni.....	24
Art. 22 Scavi.....	25
Art. 23 Scavi di riprofilatura e ricalibratura d'alveo.....	27

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Art. 24 Scotico.....	28
Art. 25 Ringrossi arginali e ricostruzione di sponde.....	28
Art. 26 Deviazioni temporanee di acque.....	32
Art. 27 Biorete in juta.....	33
Art. 28 Idrosemina.....	33
Art. 29 Piantumazione.....	33

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

CAPO 1 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.1 Norme Generali

Per la misurazione e la valutazione dei lavori si rinvia integralmente a quanto contenuto nella "Guida delle Lavorazioni e Norme di Misurazione" allegata al Prezzario dei Lavori Pubblici della Toscana vigente. Per quanto ivi non specificato si fa riferimento ai seguenti principi generali e Artt. seguenti del presente Cap..

Generalità. La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato. Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dal D.L., le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che il D.L. abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Applicazione dei prezzi unitari ed a corpo. I prezzi unitari ed a corpo in base ai quali -sotto deduzione del ribasso contrattuale da applicarsi nei modi di seguito precisati- saranno pagate le somministrazioni di mano d'opera, i materiali, i noleggi per i lavori in economia, nonché i lavori appaltati a misura, tengono conto degli oneri richiamati nel Capitolato Speciale di progetto esecutivo e nelle singole voci dell'elenco prezzi.

Per le somministrazioni di mano d'opera. Ogni spesa per fornire gli attrezzi e gli utensili del mestiere, nonché le quote per oneri di ogni genere, fiscali, previdenziali e assicurativi, posti per legge a carico del datore di lavoro, nonché per spese generali, beneficio dell'Appaltatore, etc.

Per le somministrazioni di materiali. Ogni spesa -nessuna eccettuata- sopportata dall'Appaltatore per la fornitura, trasporto, magazzinaggio, cali, sprechi, perdite, etc. per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opere a qualsiasi punto del lavoro, nella quantità richiesta dalla Stazione Appaltante.

Per i noleggi. Ogni spesa -nessuna eccettuata- per fornire le macchine ed attrezzi in perfetto stato di utilizzabilità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento. Nel prezzo di noleggio di meccanismi sono compresi quindi tutti gli oneri e tutte le spese per il loro trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere, nonché per la mano d'opera

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

per la manovra, il combustibile e l'energia elettrica, i lubrificanti, i materiali di consumo e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Per i lavori a misura ed a corpo. Tutti i prezzi indistintamente si applicano alle rispettive categorie di lavoro qualunque sia la loro entità e dovunque tali lavori siano dislocati e anche se eseguiti in più riprese, purché necessari alla esecuzione delle opere comprese nell'appalto e comunque attinenti ad esso. Tutte le spese per i mezzi d'opera e per la mano d'opera con tutti gli oneri fiscali, previdenziali ed assicurativi ad essa connessi; per tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione e messa in opera; per i trasporti, carichi, scarichi e magazzinaggi; per le indennità di cava, di passaggio, di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea; per dazi comunali, imposte, etc. S'intende inoltre, che i prezzi di elenco sono comprensivi di tutti gli oneri, anche se non esplicitamente indicati qui sopra o richiamati nei vari articoli dell'elenco prezzi, che l'Appaltatore dovrà sostenere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Valutazione dei lavori. Lavori a misura. I lavori a misura saranno pagati con i prezzi di elenco previa deduzione del ribasso contrattuale da applicarsi all'intero importo ovvero saranno riconosciuti sulla base dei prezzi unitari offerti in sede di gara. La misurazione di ciascun tipo di lavoro sarà effettuata con metodi geometrici. In tutti i computi si terrà conto delle sole due prime cifre decimali, aumentate di una unità se la cifra seguente è uguale o superiore a cinque. In relazione alla tipologia di ciascun lavoro verrà applicato il rispettivo prezzo di elenco indicato nelle presenti specifiche.

Compensi a corpo. Ciascun prezzo a corpo si intende assoggettato al ribasso contrattuale da applicarsi all'intero importo ovvero sarà riconosciuto sulla base del prezzo unitario offerto in sede di gara, e rimane fisso ed invariabile qualunque sia l'ammontare delle opere eseguite e quindi anche in caso che questo risultasse variato rispetto a quello di contratto in conseguenza di aggiunte o diminuzioni disposte dalla Stazione Appaltante. I lavori a corpo saranno annotati su apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui risultano suddivisi, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita. In occasione di ogni stato d'avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota relativa alla voce disaggregata di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita sarà riportata distintamente nel registro di contabilità. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. Tale computo peraltro non fa parte della documentazione contrattuale. Per l'accertamento e la misurazione dei lavori in corso

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

d'opera valgono le disposizioni di cui agli artt. 180, 181, 182, 183, 184 e 185 del D.P.R. 207/10 e s.m.i., per le parti applicabili ai contratti a corpo. Il DL potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni le sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere le verranno senz'altro addebitati. In tale caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Lavori in economia. L'impiego delle maestranze nella esecuzione dei lavori in economia saranno pagate con i prezzi offerti in sede di gara sulla base delle effettive ore lavorate; saranno computate le frazioni di quarti d'ora oltre la prima. I noleggi di mezzi d'opera in genere verranno accreditati all'Appaltatore al netto del ribasso d'asta contrattuale, sulla base dei prezzi di elenco e dell'orario effettivo di funzionamento, esclusi spostamenti e soste. Saranno comunque computate le frazioni di quarti d'ora oltre la prima. Il tempo durante il quale i mezzi rimarranno inattivi sul posto di lavoro, o in cantiere per qualsiasi causa, non sarà compensato. Per i lavori in economia, la idoneità dei materiali e dei mezzi d'opera è riservato al giudizio insindacabile del DL e l'Appaltatore dovrà provvedere alla loro sostituzione qualora non riconosciuti idonei. Ogni operaio deve essere fornito degli utensili e degli attrezzi di mestiere; i mezzi d'opera devono essere perfettamente funzionanti, i materiali e le provviste si intendono a piè d'opera. Le distanze, per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta in genere, verranno desunte dalle carte topografiche edite dalla Regione Toscana C.T.R. in scala 1:10.000 o, in mancanza, I.G.M. in scala 1:25.000, ed in caso di divergenza, le misure di verifica e di controllo saranno esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

Oneri per la sicurezza. I costi per la sicurezza, non soggetti ad offerta o ribasso verranno contabilizzati su ogni singolo S.A.L. sulla base delle lavorazioni o delle attività effettivamente eseguite e tenuto conto dei relativi prezzi unitari.

Contabilizzazione. Nel caso di gara esperita con offerta con unico ribasso e appalto di lavori esclusivamente a misura o esclusivamente a corpo, l'importo di ciascun S.A.L. deve essere calcolato come descritto di seguito:

- a) per i lavori esclusivamente a misura, moltiplicando i prezzi di progetto di ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta
- b) per i lavori esclusivamente a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'Appaltatore.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

All'importo così calcolato viene aggiunta, sia nel caso a) che nel caso b), la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori a corpo e a misura, l'importo di ciascun S.A.L. deve essere calcolato come descritto di seguito:

c) per la parte dei lavori a misura, moltiplicando i prezzi offerti per ciascuna lavorazione nella lista per le quantità di lavorazioni realizzate

d) per la parte dei lavori a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera rilevate dal Capitolato Speciale per l'importo dei lavori a corpo offerto dall'Appaltatore nella lista e per le percentuali di Corpo d'Opera realizzate.

All'importo così calcolato viene aggiunta, sia nel caso c) che nel caso d), la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori. Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori esclusivamente a misura il S.A.L. va calcolato come descritto nel caso c) dell'appalto misto e nel caso di appalto di lavori esclusivamente a corpo con la metodologia descritta nel caso d).

Varianti. Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'Appaltatore nella lista in sede di gara.

Discordanze. In caso di esplicita difformità relativamente a quanto comprensivo nella specifica voce, prevale quanto previsto nell'Elenco Prezzi e -fatte salve specificazioni diverse- nelle norme di misurazione relative ai prezziari ufficiali di rilievo pubblico di riferimento progettuale.

Art.2 Movimento di Materie

In linea generale si stabilisce quanto segue.

Scavi. a) In genere. Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, etc.
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel Capitolato di progetto esecutivo, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonchè sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, etc.
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

b) Di sbancamento e di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, etc. Si stabilisce che per le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamente quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per fare luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati a metro cubo. Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazione quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto più basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellazione occorrente. Nel caso in cui venisse ordinato che il fondo dei cavi abbia pareti scampanate, la base di fondazione di cui sopra si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati e contabilizzati come scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rialzi stessi.

I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano le varie zone successive, a partire dalla quota di sbancamento fissata in uno dei modi sopra indicati e proseguendo verso il basso. Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona. I prezzi relativi agli scavi di fondazione sono applicabili anche agli scavi di fondazione per pozzi qualunque sia la loro sezione planimetrica.

Con i prezzi d'elenco, si intendono, altresì, compensati gli oneri che si incontrano per scavi che si debbano eseguire in presenza di acqua fino a quando l'altezza dell'acqua stabilizzata nei cavi non superi l'altezza di 20 cm ed essa non dipenda da cause occasionali. Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. E' compreso l'onere dei rinterri dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

c) Subacquei e prosciugamenti. Quando nei cavi di fondazione l'acqua che si stabilisce naturalmente supera i 20 cm, per la parte eccedente tale limite verrà corrisposto il compenso per scavo subacqueo. Qualora il DL ritenesse di fare eseguire l'esaurimento dell'acqua od il prosciugamento dei cavi, allo scavo verrà applicato il prezzo normale dei cavi di fondazione.

Saranno pagati a metro cubo con le norme e modalità prescritte nel presente articolo, lett. b), e per zone successive a partire dal piano di livello a quota 0.20 m sotto il livello normale delle acque stabilitesi nei cavi procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi cavi unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'elenco prezzi. Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito nei limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

Nel caso che l'Amministrazione si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro (come pure se ciò debba farsi per mancanza di prezzi di scavi subacquei), lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua indicati alla lett. b) applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi, in questo caso, dal piano di sbancamento. Si richiama la nota relativa alla lett. a) precedente, per il caso che anche per gli scavi di cui alle lett. b) e c) siano previsti prezzi medi, qualunque sia la natura, consistenza e durezza dei materiali da scavare.

Rilevati e rinterri. Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Si precisa che i quantitativi di terra portati dall'esterno in cantiere per la realizzazione dei corpi arginali verranno valutati a metro cubo posto in opera come specificato nella relativa voce di Elenco Prezzi.

Riempimenti con misto granulare. Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, etc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Art.3 Ture Provvisionali

Nei prezzi di elenco relativi alle voci suddette e inerenti ad opere di difesa di scavi in presenza d'acqua, sono compresi tutti gli oneri per l'acquisto del legname e degli elementi metallici necessari per l'esecuzione dell'opera, la mano d'opera e macchinario necessario per l'infissione dei pali, la posa in opera delle tavole e longarine di collegamento, la posa degli elementi metallici, le chiodature e legature, lo sfrido di materiale vario dovuto a rotture, guasti o a impossibilità di recuperi ed ogni altro lavoro o fornitura, nessuno escluso od eccettuato per dare l'opera compiuta e idonea all'uso.

I materiali impiegati restano di proprietà dell'Appaltatore che dovrà provvedere a sue spese per la rimozione e il recupero.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

La misurazione delle ture e delle paratie verrà effettuata valutando la superficie effettiva delle opere ed applicando il prezzo relativo ad ogni voce. L'altezza sarà quella ottenuta partendo dalla base inferiore degli elementi all'estremo superiore utile della difesa; la lunghezza sarà ottenuta misurando lo sviluppo sulla mezzzeria della struttura.

Art.4 Rivestimenti anti erosivi

I rivestimenti antierosivi in geosintetici o reti in fibra naturale vengono sempre contabilizzati a mq di superficie finita posta in opera. Il prezzo è quindi da ritenersi comprensivo di sfridi e sovrapposizioni.

Art.5 Opere a Verde

Art. 5.1 Sfalci e tagli di vegetazione

Per gli sfalci di vegetazione la valutazione deve essere fatta a superficie (mq) sulle intere aree d'intervento con la raccolta dei prodotti di risulta.

Art. 5.2 Lavorazioni del Terreno

Tutte le operazioni inerenti alla lavorazione del terreno e specificatamente l'erpatura, l'aratura la fresatura, la rastrellatura ed il livellamento vanno valutate a superficie d'intervento (mq) come indicato in ogni corrispondente articolo dell'elenco.

Art. 5.3 Semine e Risemine

La valutazione delle operazioni di semina e di risemina deve essere sempre effettuata a superficie (mq) d'intervento e secondo quanto specificatamente indicato nei corrispondenti articoli dell'elenco.

Art.6 Manodopera

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Appaltatore. Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Appaltatore in seguito ad ordine del DL.

Art.7 Noleggi

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione della Stazione

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Appaltante, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto della Stazione Appaltante o resteranno a disposizione della Stazione Appaltante stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art.8 Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

CAPO 2 MATERIALI E COMPONENTI

Art.9 Prescrizioni generali - prove e condizioni di accettazione

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno pervenire da fornitori e località ritenute dall'Impresa di sua convenienza, purché siano, come caratteristiche, corrispondenti a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali. In mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

I materiali potranno essere posti in opera solo dopo che siano stati riconosciuti dalla Direzione dei Lavori di buona qualità, in relazione alla natura del loro impiego.

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto, come detto in precedenza, dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

Si precisa che le indicazioni normative riportate nelle presenti norme si intendono sempre riferentesi alla versione più recente delle stesse, comprensiva di eventuali atti di modificazione, integrazione e/o sostituzione.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno essere:

a) prequalificati corredandoli di tutti i certificati di prove sperimentali o di dichiarazioni a cura del Produttore necessari ad attestare, prima dell'impiego, la loro conformità in termini di caratteristiche meccanico-fisico-chimiche alle prescrizioni del Capitolato Speciale di progetto esecutivo;

b) identificati riportando le loro caratteristiche nel Documento di Trasporto con cui il materiale viene consegnato in cantiere o a piè d'opera. L'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una copia del DdT (Documento di Trasporto) e dell'eventuale documentazione allegata;

c) certificati mediante la documentazione di attestazione rilasciata da un Ente terzo indipendente (Marcatura CE) ovvero, ove previsto, autocertificati dal Produttore. L'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una copia dei certificati;

d) accettati dal Direttore Lavori mediante controllo delle certificazioni cui ai punti precedenti e mediante prove sperimentali di accettazione;

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

e) ulteriormente verificati nel caso in cui il Direttore Lavori ravvisi difformità nella fornitura dei materiali, nelle lavorazioni o nell'opera ultimata rispetto a quanto richiesto dal Capitolato Speciale di progetto esecutivo.

Tutti gli oneri per prelievi, prove di laboratorio e certificati relativi ai punti a), b), c), ed e) rimangono ad esclusivo carico dell'Appaltatore mentre le prove di laboratorio e le certificazioni relative al punto d) sono a carico della Committente, permanendo – anche per queste ultime – a carico dell'Appaltatore l'onere dei prelievi, dell'eventuale conservazione dei campioni e delle prove che diano esito negativo (ovvero la ripetizione delle prove che diano esito negativo è a carico dell'impresa).

Per le prove sui materiale e prodotti ad uso strutturale si fa riferimento alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto 17/1/2018 Ministero Infrastrutture e Trasporti). Le prove previste dal DM 17/1/2018 risultano a carico della stazione appaltante.

Nel caso il materiale risulti non conforme agli standard ed ai controlli previsti ai punti a), b), c) o d), lo stesso non sarà ritenuto idoneo all'impiego e dovrà essere immediatamente allontanato dal cantiere, sostituendolo con altra fornitura che corrisponda alle caratteristiche volute. Le opere già costruite utilizzando materiale non conforme dovranno essere demolite a totale cura e spese dell'Appaltatore.

Dei campioni può essere ordinata la conservazione in locali indicati dalla Direzione dei Lavori, munendoli di sigilli, nei modi più atti a garantirne l'autenticità.

L'Impresa è obbligata a rimuovere immediatamente dai cantieri i materiali non accettati dalla Direzione dei Lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. Il tutto a propria cura e spesa.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati.

Il necessario coordinamento tra cronoprogramma dei lavori e programma delle prove, necessario ai fini della celere e regolare esecuzione delle opere, è a carico dell'Impresa.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il DL può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal DL, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'Appaltatore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte del DL, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

L'Appalto può prevedere -secondo specifiche disposizioni degli elaborati progettuali e previo insindacabile giudizio di accettazione del DL- categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, c. 1 lett. d) del D.M. n. 203/03 e s.m.i.

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 17 gennaio 2018 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile. Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Sarà inoltre onere del Direttore dei Lavori, nell'ambito dell'accettazione dei materiali prima della loro installazione, verificare che tali prodotti corrispondano a quanto indicato nella documentazione

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

di identificazione e qualificazione, nonché accertare l' idoneità all'uso specifico del prodotto mediante verifica delle prestazioni dichiarate per il prodotto stesso nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla normativa tecnica applicabile per l'uso specifico e dai documenti progettuali.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati di cui all'allegato V del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e s.m.i.
- b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

Art.10 Terre per corpi e ringrossi arginali

Per la realizzazione delle opere in progetto verranno impiegate terre scavate in loco. Verranno gestite separatamente le terre vegetali e le terre inerti.

Le terre vegetali derivanti dalle operazioni di scotico verranno riutilizzate per il ripristino della colture vegetale.

La terra inerti da impiegare per la ricostruzione della sponda dovrà essere priva di ceppaie, radici, pietre detriti, e dovrà essere del tutto esente da frazioni o componenti vegetali, organiche e da elementi solubili o comunque instabili nel tempo.

Art.11 Materiali per Opere a Verde

La composizione del miscuglio da utilizzarsi per le operazioni di semina risulterà da apposita relazione agronomica, la cui redazione è a carico dell'impresa appaltatrice. Tale relazione dovrà comunque essere accettata dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà fornire sementi di ottima qualità e rispondenti esattamente a genere e specie richiesta, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione della provenienza, del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità.

Per impieghi in ambiti naturali, sia di nuova seminazione che di soccorso o ripristino, è vietato, salvo diverse specifiche progettuali, l'impiego di sementi di varietà non autoctone e certificate di provenienza locale.

La semina dovrà essere realizzata solo dopo l'autorizzazione del DL sul miscuglio delle sementi, che provvederà all'approvazione dei materiali da impiegare ed al controllo in fase esecutiva.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Permane in capo all'Appaltatore l'onere di approvvigionamento, trasporto ed irrogazione con qualunque mezzo dell'acqua di fabbisogno al regolare sviluppo delle essenze vegetali, nella quantità e qualità necessarie, con l'obbligo di identificarne, preventivamente alla messa a dimora o semina, le fonti attingibili a norma di legge e le modalità di trasporto e distribuzione.

Art.12 Biorete in juta

Dovrà essere impiegata una biorete in fibra naturale di juta a maglia aperta con funzione di controllo dell'erosione delle scarpate, con massa aerica a mq 0,500 g , certificata EN ISO 9864:2005.

Art.13 Essenze arboree

Dovranno essere utilizzate soltanto essenze arboree conformi alle prescrizioni di progetto, dotate di apposito cartellino identificativo, caratteristiche vegetazionali idonee per l'impiego e ottimo stato di salute.

La piantumazione dovrà essere realizzata solo dopo l'autorizzazione della DL, anche sulla base della stagione di esecuzione dei lavori.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

CAPO 3 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.14 Norme Generali

L'Appaltatore è tenuto alla scrupolosa osservanza delle norme vigenti al momento della esecuzione dei lavori, delle specifiche contenute e richiamate nel Capitolato Speciale d'Appalto di progetto esecutivo e di quant'altro prescritto nei documenti di progetto e dovrà condurre i lavori secondo le disposizioni che riceverà di volta in volta dal Direttore dei Lavori (DL) e dal Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva (CSE). In particolare, nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore è obbligato ad osservare ed a far osservare al proprio personale e delle Imprese subappaltatrici tutte le norme antinfortunistiche e sulla sicurezza del lavoro vigenti al momento dei lavori, nonché quelle specificatamente indicate nei Piani di Sicurezza (PSC, POS, PSS).

L'Appaltatore è diretto ed unico responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme di cui ai precedenti periodi.

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine stabilito nel Programma Esecutivo dei Lavori e contrattuale, tenuto conto del Piano di Sicurezza di cui al comma precedente e purché esso, a giudizio del D.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, anche in difformità alle indicazioni del citato Programma Esecutivo, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi. In particolare, il DL si riserva la facoltà di:

1. ordinare l'esecuzione di alcune lavorazioni e sospenderne altre anche iniziate, quando ciò fosse richiesto da particolari circostanze di luogo e di fatto, senza che per questo l'Appaltatore possa prendere compensi o prezzi diversi da quelli contrattuali;
2. prescrivere all'atto pratico le modalità in genere da osservare nell'esecuzione dei lavori, nella scelta e nella messa in opera di ogni materiale per la loro formazione fissando, se lo creda, modalità e criteri per la costruzione di tutte le opere formanti oggetto dell'appalto e di stabilire l'ordine di esecuzione delle opere stesse;

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

3. modificare le disposizioni già date con nuove disposizioni quando le ravvisi più confacenti alle condizioni di lavoro; in questo caso l'Appaltatore è obbligato ad uniformarsi agli ordini che al riguardo gli siano impartiti senza pretendere indennizzi o compensi speciali oltre al pagamento dei diversi lavori in base ai prezzi contrattuali.

La posa in opera di qualsiasi materiale o manufatto consisterà nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendo sia il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio, mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo di destinazione, a qualunque altezza, profondità o in qualsiasi posizione ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dal DL, anche se forniti da altre ditte. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

L'Appaltatore dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio e transito, o di deposito temporaneo, evitando in modo assoluto di disperdere nel terreno o direttamente nei corpi idrici oli, benzine, vernici o altro materiale inquinante, facendo particolare attenzione sia alla efficienza che alle acque di lavaggio di mezzi ed attrezzature.

Nel caso si rinvenissero materiali estranei di origine antropica anche classificabili rifiuti ai sensi del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., l'Appaltatore dovrà tempestivamente interrompere la lavorazione e informare del ritrovamento il DL. Qualsiasi danno derivante dalla non immediata interruzione della lavorazione sarà a totale carico dell'Appaltatore. Le modalità di svolgimento delle operazioni di raccolta, cernita, carico, trasporto, scarico e conferimento in discarica autorizzata e/o impinato di valorizzazione dei suddetti rifiuti dovranno essere preventivamente concordate con il DL e l'Appaltatore avrà cura di assicurare, nello svolgimento di tali attività, il coordinamento con l'Amministrazione Comunale e con il Gestore del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti competente per territorio. Le operazioni sopra elencate che, eventualmente, nel rispetto delle norme vigenti, potranno essere svolte direttamente dall'Appaltatore e non già comprese nell'Appalto, verranno compensate in economia.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

L'Appaltatore è altresì obbligato, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Eventuali danni al terreno causati dall'esecuzione dei lavori, nonché dal transito dei mezzi, andranno ripristinati riportando la situazione allo stato precedente l'intervento con idonee opere volte ad eliminare ristagni d'acqua o pericoli d'erosione. Eventuali piste che si dovessero realizzare per facilitare le operazioni di accesso al corso d'acqua per l'esecuzione dell'intervento, andranno sistemate prima del termine dei lavori in modo da evitare il pericolo di erosione del terreno; in particolare andranno realizzate canalette di scolo in modo da indirizzare l'acqua piovana in eccesso verso i corsi d'acqua interessati. In generale, al termine dei lavori dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi interessato dal cantiere e da occupazioni temporanee, che sono stati modificati in seguito al passaggio dei mezzi meccanici, sia lungo le rive degli alvei che sulla viabilità di accesso all'area di intervento. Tutti i suddetti oneri sono inglobati nei prezzi di elenco.

Sono compresi nei prezzi di elenco contrattuale gli oneri per la formazione del cantiere e per l'esecuzione di tutte le opere a tal fine occorrenti, compresi gli interventi necessari per l'accesso al cantiere, per la sua recinzione e protezione e quelli necessari per mantenere la continuità delle comunicazioni stradali, degli scoli idrici, delle canalizzazioni e di tutti i sottoservizi, se non diversamente indicato nel progetto, nonché dei relativi ripristini secondo le specifiche degli Enti proprietari. Restano a carico dell'Appaltatore gli oneri per l'eventuale reperimento e le indennità relativi ad aree di stoccaggio e deposito temporaneo e/o definitivo delle attrezzature di cantiere, dei materiali e delle apparecchiature di fornitura e dei materiali di risulta, ulteriori rispetto a quelle previste negli elaborati di progetto e consegnate dalla Stazione Appaltante.

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore è tenuto ad coordinarsi direttamente con gli Enti competenti per le infrastrutture (strade, ferrovie, corpi idrici, ...) ed i sottoservizi (gasdotti, elettrodotti, telecomunicazioni, acquedotti, fognature,) interferenti con gli stessi, circa gli adempimenti amministrativi, i tracciamenti preventivi (ubicazione, profondità, ...), le lavorazioni provvisorie, le modalità esecutive dei lavori in Appalto ed i ripristini. Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato dai prezzi di elenco. Qualora, nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni alle suddette infrastrutture o sottoservizi l'Appaltatore dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante forma certa sia agli Enti proprietari sia al DL. Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unico responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Durante le lavorazioni e sino all'emissione del CRE (o del certificato di collaudo, ove previsto) l'Appaltatore, qualora sorgano problemi idraulici, causati dalle lavorazioni affidate, nei corsi d'acqua oggetto del Capitolato di progetto esecutivo, e nel reticolo ad essi connesso -come ad esempio la formazione di pericolose erosioni o barriere determinate da residui dei tagli non adeguatamente rimossi dalle pertinenze idrauliche, ...-, dovrà rendersi immediatamente disponibile ad intervenire, a semplice richiesta da parte della Stazione Appaltante, per ripristinare il regolare deflusso delle acque senza che gli interventi in questione comportino spese aggiuntive.

Inoltre, l'Appaltatore, qualora riscontri direttamente o venga comunque a conoscenza di problemi idraulici analoghi a quelli sopra descritti, dovrà darne tempestivo avviso alla Stazione Appaltante e rendersi disponibile al fine di ristabilire il regolare deflusso delle acque.

Art.15 Prescrizioni Specifiche

La movimentazione fuori dall'ambito del cantiere e/o fuori/entro alveo delle materie di scavo deve essere preventivamente autorizzata dal DL, previa eventuale ulteriore analisi di caratterizzazione delle stesse ex D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. secondo quanto disposto dalle normative vigenti e/o dal DL.

Si indicano le seguenti condizioni particolari del presente Appalto di cui lo stesso dovrà tenere debitamente e particolarmente conto:

- condizionamento meteorologico circa la fattibilità in sicurezza ed a regola d'arte delle diverse lavorazioni, si evidenzia la necessità di controllo settimanale e quotidiano delle condizioni e previsioni meteorologiche del Consorzio LaMMA della Regione Toscana per gli eventuali adattamenti del programma dei lavori, messa in sicurezza temporanea per la limitazione dei rischi di franamenti, erosioni ed occlusioni e sversamenti accidentali di inquinanti in corso di piena e nel rispetto della migliore regola d'arte (scavi di fondazione e getti in cls, tagli di scarpate esistenti e formazione dei rilevati, inerbimenti o innesti di nuovo impianto, ...).

- sensibilità funzionale idraulica e strutturale delle singolarità di raccordo alle opere esistenti (riprese di rilevato arginale e omogeneità dei materiali, manufatti interferenti,)

- rischio di sversamenti inquinanti in golena-alveo, dovuto alla presenza di mezzi d'opera, la cui manutenzione, dunque, dovrà essere particolarmente accurata.

Art.16 Tracciamenti

L'Impresa, prima di iniziare i lavori, deve provvedere, sulla base degli elaborati di progetto, ad attuare il tracciamento, a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc., sottoponendolo alla Direzione dei Lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso della D.L. potrà darsi inizio alle lavorazioni delle opere.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

L'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla dimensione delle opere, alla inclinazione delle scarpate, ecc. A suo tempo dovrà pure installare, nei tratti che indicherà la Direzione dei Lavori, le modine necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante la esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'Impresa dovrà procedere al tracciamento di esse, con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.

Quantunque i tracciamenti siano verificati dalla Direzione dei Lavori, l'Impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa tutte le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, in contraddittorio nonché per la posa in opera di cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Prima di dare inizio ai lavori oggetto del presente appalto, l'Impresa appaltatrice deve altresì procedere, a sua cura e spese, alla posa di capisaldi, oltre quelli eventualmente già fissati, da servire anche, in contraddittorio con la Stazione Appaltante, di base alla contabilizzazione dei lavori. I singoli punti del tracciato di tutte le opere dovranno essere fissati chiaramente sul terreno ed essere facilmente rintracciabili.

I capisaldi fondamentali dovranno essere collocati con speciale cura in zone di rispetto di sicura ed assoluta stabilità in quanto essi serviranno ai necessari riscontri in fase di costruzione delle opere e successivamente saranno utilizzati per il controllo della stabilità delle opere stesse anche a lavori ultimati.

Sul ogni singola opere d'arte sarà cura dell'Impresa materializzare almeno un caposaldo la cui monografia e quota verrà consegnata alla Direzione Lavori per eseguire i necessari controlli e verifiche.

Per il controllo dei detti capisaldi e di altri che la Direzione dei Lavori dovesse prescrivere, nonché per il controllo delle poligonali e triangolazioni di rilievo, l'Impresa dovrà procedere a ripetute operazioni ed a livellazioni di precisione qualora richiesti dalla Direzione dei Lavori. Tali elementi di rilievo ed i tracciati delle opere saranno verificati dalla Direzione dei Lavori, pur restando all'Impresa la responsabilità della loro esattezza.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Per le operazioni di verifica che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno, l'Impresa sarà obbligata a mettere a disposizione i necessari strumenti topografici di alta precisione, materiali e personale, senza corrispettivo di alcun compenso.

Dovrà curare inoltre che il funzionamento del cantiere non intralci in alcun modo lo svolgimento delle operazioni suddette.

L'Appaltatore è inoltre responsabile della esatta conservazione in sito dei capisaldi e punti di tracciato restando obbligato al ripristino, a totale suo carico, nel caso di qualsiasi spostamento od asportazione degli elementi che li individuano; esso sarà poi responsabile di qualsiasi conseguenza che possa comunque derivare da manomissione di detti capisaldi e da qualsiasi negligenza nella osservanza degli obblighi sopra specificati.

Art.17 Sfalcio e decespugliamento di sponde fluviali e rilevati arginali

Le operazioni di sfalcio e decespugliamento dovranno essere eseguite, nei tratti indicati in progetto o dalla D.L., con mezzo meccanico, cingolato o gommato, dotato di braccio adeguato alle lavorazioni richieste ed opportunamente munito di apparato falciante conforme alle vigenti disposizioni di legge. Gli interventi potranno interessare sedi arginali, banche, sommità zone golenali, basse sponde e comunque le pertinenze idrauliche. Il lavoro comprende il taglio delle alberature con diametro sino a 15 cm (misurato ad 1 m da terra), rovi prunai, canne ed erbe palustri, tenendo presente che le piante dovranno essere recise il più possibile rasenti al suolo senza assolutamente rimuovere le ceppaie e radici.

Il lavoro comprende altresì le operazioni di regolarizzazione del terreno a lavori ultimati, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Il DL si riserva, in alternativa ed a seconda della tipologia fluviale, la facoltà di far di far abbruciare in loco tali materiali o di lasciarli in loco previo opportuno depezzamento, ove le norme vigenti lo consentano.

Art.18 Taglio di alberature

Il taglio raso di piante di alto fusto di qualsiasi specie ed altezza, compreso la rimozione delle ceppaie, sgombero e smaltimento di corpi estranei e rifiuti, avverrà mediante motosega od altre attrezzature equivalenti. Si intende compreso: sramatura e depezzatura dei fusti in tronchi da m 1, sistemazione della ramaglia di risulta in luoghi idonei secondo le indicazioni della D.L., trasporto ed accatastamento dei tronchi ai bordi delle piste di accesso, il carico ed il trasporto su autocarro in aree poste in sicurezza idraulica; il lavoro non comprende quindi la raccolta, il carico e l'eventuale trasporto a discarica. Il taglio è previsto per diametro alla ceppaia misurato ad un metro da terra compreso tra cm 15 e cm 40.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Art.19 Movimentazione materie

Le movimentazioni di materie in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo dal DL.

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

Art.20 Movimentazione di materie in alveo fluviale

Per la movimentazione di materie in alveo fluviale, oltre a quanto previsto negli specifici articoli del Capitolato Speciale per le singole tipologie di lavorazione (scavi, rilevati, rinterri, demolizioni, ...), nonché nel Piano di Sicurezza di progetto esecutivo, valgono anche le seguenti prescrizioni generali aggiuntive.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le opere provvisorie necessarie alla movimentazione, ivi comprese rampe a campagna e fiume e piste di accesso al corso d'acqua, protezioni temporanee dalla corrente idrica, guadi provvisori, nonché i relativi ripristini per eventuali danneggiamenti da eventi di piena. L'Appaltatore è a tal proposito da considerarsi interamente compensato dai prezzi in elenco, indipendentemente dal numero ed entità dei suddetti ripristini, null'altro potendo pretendere, salvo cause di forza maggiore da accertarsi dal DL nei modi previsti nel Capitolato di progetto esecutivo. Analogamente a cura e spese dell'Appaltatore è ogni onere di drenaggio, ripulitura da detriti o franamenti, risagomatura e riprofilatura di scavi o rilevati allagati o imbibiti, rinterro di erosioni, ...

In particolare, non sono ritenibili dovuti a causa di forza maggiore eventi di piena con tempo di ritorno inferiore a 30 anni.

I rinterri e riporti in alveo dovranno di norma avvenire con il materiale ivi scavato, avendo cura di evitare l'eccessivo dilavamento dalla corrente (intorbidimenti), eventualmente anche con temporanee barriere trasversali, e provvedendo alla immediata rimozione fuori alveo di quello in eccesso.

Già compensate dai prezzi in elenco, nulla potendo in più pretendere l'Appaltatore, sono tutte le lavorazioni in alveo, secondo le specifiche di progetto e nei modi previsti dai singoli articoli del Capitolato Speciale di progetto esecutivo, con particolare riferimento a scavi e lavorazioni in acqua.

E' altresì onere dell'Appaltatore la rimessa in acqua di eventuale fauna ittica intrappolata ed ogni altro onere relativo a prescrizioni di protezione ambientale imposto dagli Enti competenti.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Art.21 Demolizioni e rimozioni

In ottemperanza alle norme legge vigenti ed al Piano di Sicurezza, l'Appaltatore potrà intraprendere le demolizioni con i mezzi che crederà più opportuni, previa approvazione del DL. In ogni caso l'Appaltatore esonera nel modo più ampio ed esplicito da ogni responsabilità civile e penale conseguente e dipendente dall'esecuzione dei lavori di demolizione e rimozione sia la Stazione Appaltante sia il DL. Ferme restando vincolanti le disposizioni del Piano di Sicurezza, l'Appaltatore dovrà comunque osservare le seguenti prescrizioni:

- il personale addetto alle opere di demolizione deve avere preparazione pratica specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori, sia per la individuazione immediata di condizioni di pericolo, ivi comprese quelle legate alla tipologia dei materiali presenti (es. amianto, vernici, ...)
- nei casi più rilevanti, l'attività del personale impiegato deve essere sottoposta all'autorità di un dirigente, prevedendo un caposquadra di guida e sorveglianza almeno ogni 10 addetti
- non devono essere impiegati mezzi o attrezzi che agiscano per urto in caso di pericoli di instabilizzazione strutturale non controllabile,
- è preferibile l'utilizzo di mezzi di demolizione a percussione montati su bracci di escavatori o gru semoventi.

La zona interessata dai lavori deve essere delimitata con particolare cura; in corrispondenza dei passaggi devono essere collocate opportune opere per proteggere gli stessi.

Prima dell'inizio delle demolizioni devono essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, acqua, gas, etc. esistenti nella zona dei lavori: a tal fine l'Appaltatore dovrà prendere direttamente accordi con le rispettive Società ed Enti eroganti.

È vietato nel modo più assoluto gettare il materiale dall'alto a meno che non venga convogliato in appositi canali. L'imboccatura superiore di detti canali dovrà essere tale che non vi possano cadere accidentalmente delle persone; ogni tronco di canale dovrà essere imboccato in quello successivo e gli eventuali raccordi dovranno essere adeguatamente rinforzati; l'ultimo tratto dovrà essere inclinato così da limitare la velocità di uscita dei materiali. Tutti gli altri materiali di risulta per i quali non possa servire il canale andranno calati a terra con mezzi idonei e con particolare cura. In caso di eccessivo sollevamento di polvere si dovrà provvedere alla bagnatura.

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati,

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

L'Appaltatore è tenuto a recuperare tutti i materiali riutilizzabili (ferro, pietrame, terre, ...), a giudizio insindacabile del DL, ed a provvederne la pulizia, separazione e custodia nei luoghi di deposito che verranno indicati dal DL, usando cautele per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del Capitolato Generale, con i prezzi unitari d'Elenco.

Analogo obbligo è posto a carico dell'Appaltatore circa la separazione dei materiali da inviare a diversi impianti di recupero (plastiche, metalli, vetri, ...), previo eventuale stoccaggio temporaneo in idonee aree di cantiere indicate dal DL; il materiale di risulta, inutilizzabile e irrecuperabile, deve essere trasportato a discarica.

Art.22 Scavi

L'Appaltatore eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o richiesto dal DL. Qualunque scavo deve essere preventivamente tracciato. Eventuali scavi eseguiti dall'Appaltatore per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta dal DL, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

All'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere, ove necessario, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto.

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla DL allo scopo di impedire scoscendimenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartite.

Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'impasto e non arrecare alcun pregiudizio all'integrità ed alla stabilità delle costruzioni e delle infrastrutture e servizi esistenti e da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore prenderà inoltre tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo,

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi e metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle eventuali materie franate. In ogni caso l'Appaltatore è unico responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possano derivare da cedimenti delle pareti di scavo.

La manutenzione degli scavi, lo sgombero dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Appaltatore indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione del DL e con le modalità da questi eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Per gli scavi in prossimità di canalizzazioni, sottoservizi ed impianti a rete di ogni genere, interrati o aerei, dovranno inoltre essere osservate tutte le cautele necessarie per evitarne l'interruzione o il danneggiamento.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fugatori.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fugatori. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, a sua cura e spese, all'allontanamento delle acque sotterranee di qualsiasi natura ed entità, con i mezzi più adeguati in modo da garantire, tra l'altro, la stabilità dei fronti di scavo e dei manufatti ed il normale proseguimento dei lavori. Nel caso di sorgive o infiltrazioni entro i cavi, relativamente alle quali l'Appaltatore non fosse in grado di far defluire l'acqua naturalmente, così come nel caso di scavi da eseguire al di sotto del livello del corso d'acqua, è facoltà del DL di ordinare, quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei oppure il prosciugamento, anche mediante deviazione provvisoria o abbassamento del livello del corso d'acqua, senza che questo possa far vantare all'Appaltatore ulteriori compensi oltre a quelli previsti nelle voci relative agli scavi. Gli scavi e tutti i lavori tali da recare temporaneo pregiudizio alla sicurezza idraulica delle aree circostanti, dovranno essere realizzati in modo tale che, in ogni fase dei lavori, sia garantito il normale deflusso delle acque. In ogni caso al termine di ciascuna giornata lavorativa dovranno essere ripristinati, secondo quanto previsto dagli elaborati di

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

progetto, gli argini sbancati o le difese spondali demolite anche solo parzialmente durante la giornata.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio del DL, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, direttamente o temporaneamente depositandole su aree cui l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private, né creino pericolo di contaminazione delle matrici ambientali (suolo, acqua, ...), con particolare riferimento ai fenomeni di percolazione e dilavamento meteorico e tenendo debitamente conto della preventiva caratterizzazione ex D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. Il DL potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Contravvenendo a queste disposizioni, l'Appaltatore dovrà a sue spese rimuovere e asportare le materie in questione.

Art.23 Scavi di riprofilatura e ricalibratura d'alveo

Per scavo di riprofilatura e/o ricalibratura dell'alveo si intende quello da eseguirsi per risagomare la sezione trasversale del corso d'acqua secondo i disegni di progetto, compresi lo scarico dei ciglioni golenali pericolanti o aventi scarpate eccessivamente scoscese ed irregolari, lo spargimento a campagna del materiale di risulta, o il suo eventuale trasporto a tamponamento di franamenti e corrosioni di sponda o per la ricostruzione di scarpate erose, la spianatura del fondo e profilatura di pareti e scarpate. Tali operazioni andranno svolte esclusivamente per quei tratti d'alveo indicati nelle tavole progettuali. Lo scavo andrà eseguito anche in presenza di acqua e i materiali scavati, se non diversamente indicato dal DL e/o progettualmente previsti per il ripascimento, andranno trasportati a discarica o accumulati in aree indicate ancora dal DL, per il successivo utilizzo. In quest'ultimo caso, sarà onere dell'Appaltatore provvedere a rendere il terreno scevro da qualunque materiale vegetale o in genere estraneo per l'utilizzo previsto.

Per scavo di ricavatura o espurgo si intende la rimozione andante di materie di qualsiasi natura e consistenza depositate in alveo, eseguito con mezzi meccanici ed ausilio di mano d'opera, da eseguire sul fondo alveo per riportarne la pendenza a quella di progetto, o comunque a quella che sarà indicata dal DL. L'andamento altimetrico del fondo alveo di progetto sarà da ottenere mediante indicazione delle profondità di scavo da realizzare in corrispondenza di punti fissi, come le opere idrauliche esistenti (attraversamenti, soglie di ponti, quota alla confluenza) o picchetti. Salvo diverse specifiche progettuali prescrittive di maggiore naturalità e biodiversità del corso

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

d'acqua, la livelletta di progetto si intenderà lineare tra i punti fissi, senza accumuli e buche e la rimozione del materiale in eccesso.

In ogni caso le materie provenienti dagli scavi dovranno essere trattate nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.Lgs n. 152/06 e s.m.i. e, se rientranti nella definizione di terre e rocce da scavo, della relativa specifica normativa.

Art.24 Scotico

Per scotico si intende la rimozione dello strato più superficiale del terreno, sede del radicamento erbaceo e delle primarie attività organiche, per una profondità di norma pari a circa 20 cm (min/max 20/80 cm) sostanzialmente coincidente con il suolo attivo ed ha come finalità la preservazione di tale rara e costosa risorsa per il successivo re-impianto su superfici da ripristinare a verde. A tal fine, prima di tale operazione, dal terreno devono essere preventivamente rimosse tutte le essenze arboree ed arbustive e devono essere adottate tutte le precauzioni necessarie ad evitare la contaminazione con materiali estranei, anche provenienti dagli strati più profondi. Il terreno scotico deve essere momentaneamente conservato separatamente da altre materie e depositato in apposita area di cantiere, mantenuto pulito e scevro da vegetazioni infestanti fino al momento del suo reimpiego.

Art.25 Ringrossi arginali e ricostruzione di sponde

Modalità realizzative dei ringrossi arginali e della ricostruzione della sponda: preparazione del piano di posa del ringrosso

Per la realizzazione del piano di posa del ringrosso sono previste le seguenti operazioni:

1. taglio di rovi, arbusti, piante, alberi ed estirpazione completa delle relative ceppaie e radici.
2. scotico della superficie di appoggio del ringrosso, onde togliere la coltre vegetale per lo spessore necessario, non inferiore a cm 20.
3. compattazione del piano di posa dell'argine, eseguita mediante ripetuti passaggi di rulli compattatori idonei alla natura del terreno da compattare, fino a raggiungere una densità in sito almeno pari al 95% della massa volumica massima determinata con la prova di compattazione AASHTO standard eseguita su campioni di tale terreno. L'Impresa provvederà a rendere il piano di posa dei ringrossi il più possibile regolare, privo di bruschi avvallamenti e tale da evitare il ristagno di acque piovane. Il piano di posa dei ringrossi, prima dell'inizio della loro costruzione, dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori, che potrà richiedere ulteriori scavi di bonifica per rimuovere eventuali strati di terreno non idonei.

Modalità realizzative dei ringrossi arginali: realizzazione del ringrosso

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Nella realizzazione del ringrosso andranno seguite le indicazioni progettuali riportate nei disegni esecutivi.

La costruzione del ringrosso avverrà per strati di spessore costante non superiori a 30 cm, curando l'immorsamento con lo strato già compatto mediante l'erpatura e la creazione di solchi prima della stesa dello strato successivo.

Il materiale posto in opera dovrà avere valori del peso in volume allo stato secco pari al 95% del peso di volume secco ottenuto nella prova di compattazione AASHTO standard con tolleranza di +/- 2%; la corrispondente umidità dovrà avere i valori compresi fra +/- 3% dell'umidità ottimale ottenuta nella suddetta prova di compattazione. Se tale contenuto d'acqua dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione; se inferiore l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato. Le operazioni di regolazione dell'umidità sono a carico dell'impresa.

L'Appaltatore sarà libero di adottare tutti quei mezzi d'opera che riterrà più opportuno, purché dalla Direzione dei Lavori siano riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per la buona riuscita ed il regolare andamento dei lavori. Lo spessore degli strati, il tipo di macchina da utilizzare per il costipamento ed il numero di passate potranno essere scelti dall'appaltatore nel rispetto delle caratteristiche prestazionali sopra indicate. Per le terre delle arginature, realizzate con la tipologia di terre indicate ai precedenti paragrafi, risulta comunque consigliabile l'impiego di rulli gommati od a piede di montone.

La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme; a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo.

Per garantire una compattazione uniforme lungo i bordi del ringrosso, le scarpate dovranno essere riprofilate, una volta realizzata l'opera, rimuovendo i materiali eccedenti la sagoma. Ai fini di garantire che siano raggiunte condizioni di compattazione adeguate anche nella zona di scarpata, sarà onere dell'Appaltatore effettuare la stesa di materiale in eccesso di almeno 30 cm rispetto alla sezione teorica, procedendo con la successiva rimozione e riprofilatura.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai ringrossi, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché i ringrossi eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

In caso di ammorsamento, in corrispondenza delle scarpate esistenti si dovrà procedere alla gradonatura di esse mediante la formazione di gradoni di altezza pari ad multiplo (massimo 3) dello spessore degli strati di posa (20-30 cm), previa rimozione della cotica erbosa che potrà

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

essere utilizzata per i ripristini ambientali. Anche il materiale di risulta dallo scavo dei gradoni al di sotto della cotica sarà accantonato se idoneo o portato a rifiuto se inutilizzabile; in tale secondo caso il DL, a maggiore bonifica, potrà ordinare ampiezze dei gradoni di ammorsamento maggiori di quelle progettuali. Il riempimento dei gradoni avverrà contemporaneamente alla stesura dell'intero strato, con le stesse modalità per la posa in opera, compresa la compattazione. Esso dovrà avvenire senza prolungate soluzioni di continuità e, comunque, evitando rischi di erosioni in caso di piena, i cui eventuali oneri di ripristino sono tutti da intendersi a carico dell'Appaltatore.

Le scarpate verranno protette mediante la stesa di uno strato di terreno vegetale tale da assicurare il pronto attecchimento e sviluppo del manto erboso. Lo spessore minimo dello strato di terreno vegetale sarà di 20 cm, da stendere a cordoli orizzontali, opportunamente costipati, ricavando se necessario piccoli gradoni di ancoraggio. Le terre vegetali deriveranno dalle precedenti operazioni di scotico del piano campagna.

Il ringrosso verrà riprofilato secondo la sagoma e le pendenze di progetto. Si procederà all'inerbimento del ringrosso mediante semina di idoneo miscuglio di semi, scelti in base alle caratteristiche chimico-granulometriche del terreno ed alle condizioni ambientali del luogo.

Prove di accettazione e controllo per rilevati e ringrossi arginali

Si distingue in generale tra prove di controllo sulle terre preliminari alla costruzione delle arginature e prove di controllo di verifica del costruito. E' a carico dell'impresa coordinare i lavori di realizzazione delle opere ed il programma di prove, in modo da garantire il regolare e celere svolgimento dei lavori.

E' previsto esclusivamente l'impiego di terre in loco, per cui non sono richieste prove di accettazione su terre provenienti da forniture esterne.

Per ciascuna fase di controllo, il costo del primo ciclo delle suddette prove di controllo sarà a carico della Stazione Appaltante, rimanendo comunque a carico dell'impresa l'assistenza alle prove. Le ulteriori ripetizioni delle prove, derivanti dall'accertato eventuale mancato raggiungimento dei parametri richiesti, saranno eseguite a spese dell'impresa esecutrice.

La D.L., a suo insindacabile giudizio e senza possibilità di pretese di qualsiasi tipo da parte dell'Impresa appaltatrice, ha la facoltà di accettare i risultati di prove di accettazione e verifica che potranno presentare lievi scostamenti dai valori riportati nel capitolato di progetto esecutivo, purché ciò non comporti significative variazioni delle caratteristiche prestazionali delle opere in progetto.

Si precisa inoltre che nell'ambito del presente appalto i valori di densità corrispondenti all'85% della densità massima ricavata da prova AASHTO modificata sono da ritenersi equivalenti ai valori

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

corrispondenti al 95% della densità massima ricavata da prova AASHTO standard, cui si farà riferimento nel seguito.

Prove di controllo sulle terre poste in opera

L'Appaltatore sarà tenuto a controllare il rispetto degli spessori degli strati prima della compattazione effettuando misure per ogni strato ed in numero minimo di 1 ogni 1000 m², attraverso misure topografiche prima e dopo la compattazione con una griglia di punti avente densità idonea. Dovrà inoltre essere controllato lo spessore dello strato di terreno vegetale, e l'eventuale realizzazione di gradoni di ancoraggio; tali controlli dovranno essere effettuati su entrambe le scarpate con una frequenza di 1 ogni 2000 m².

La corretta posa in opera della terra impiegata sarà accertata mediante le seguenti prove geotecniche condotte in sito:

- massa volumica in sito;
- controllo umidità delle terre;

I valori di densità verranno confrontati con i valori di riferimenti desunti dalle prove AASHTO effettuate per il ringrosso di prova, salvo diversa valutazione della DL.

Le suddette prove di controllo, a carico della stazione appaltante, verranno eseguite sulla base delle indicazioni riportate nella tabella seguente ed ogni qualvolta vari la natura o la provenienza della terra stessa. La frequenza delle prove dovrà essere infittita in ragione della discontinuità granulometrica dei materiali portati a ringrosso e della variabilità nelle procedure di compattazione. Il Direttore dei Lavori potrà richiedere l'esecuzione delle prove di controllo ogni qualvolta lo riterrà opportuno. In generale le prove saranno effettuate a metà altezza ed in testa del ringrosso, con la frequenza prevista nella seguente tabella, salvo diversa indicazione della DL.

Tipo di prova	Frequenza	Risultati attesi
Densità in sito	Ogni 3000 mc	Peso in volume allo stato secco pari al 95% del peso di volume ottenuto dalla prova di compattazione AASHTO Standard con tolleranza di +/- 3%
Controllo umidità delle terre	Ogni 3000 mc	Umidità con valori compresi tra +/- 3 % dell'umidità ottimale ottenuta nella suddetta prova di compattazione AASHTO Standard

Tabella 1: prove di controllo sulle terre poste in opera

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Le parti d'opera che non supereranno le prove di accettazione saranno rimosse e ricostruite con oneri a carico dell'impresa. Sulle parti così realizzate verranno eseguite nuovamente le prove di verifica, con oneri a carico dell'impresa.

Verifiche finali sui ringrossi

Al termine della costruzione dei ringrossi la D.L. potrà effettuare prove di verifica del costruito tramite prove penetrometriche e/o sondaggi, la cui ubicazione sarà indicata dalla D.L. stessa. Verranno prelevati campioni a profondità opportune su cui verranno realizzate prove di laboratorio finalizzate alla verifica del costruito (prova di taglio , prova di permeabilità e quant'altro ritenuto necessario).

Le parti d'opera che non supereranno le prove di verifica finale saranno rimosse e ricostruite con oneri a carico dell'impresa. Sulle parti così realizzate verranno eseguite nuovamente le prove di verifica, con oneri a carico dell'impresa.

Art.26 Deviazioni temporanee di acque

Ove necessario, si dovrà provvedere ad impedire l'ingresso delle acque di canali, fossi etc, nella zona interessata dai lavori mediante la costruzione di opere provvisorie temporanee atte a contenere la spinta di tali acque e/o a deviare la corrente stessa. In base al tipo di lavoro ed alle caratteristiche del corso d'acqua in cui si deve operare, si potranno realizzare ture, fossi di deviazione, intubamenti temporanei della corrente.

Le ture eseguite semplicemente in terra e soggette alla corrente del corso d'acqua, dovranno essere protette contro l'erosione mediante teli in plastica montati con le sovrapposizioni nel senso della corrente ed opportunamente fissati al terreno.

Inoltre, per tutto il tempo necessario al mantenimento delle ture in terra, l'Appaltatore dovrà tenere costantemente presente sul cantiere, a disposizione della Stazione Appaltante, almeno un escavatore in perfetta efficienza e garantire la reperibilità di un conduttore e di un operaio, per poter intervenire immediatamente ed in ogni momento (sia di notte che in giorni festivi) sulle ture stesse in caso di piena imprevista. Ogni onere e spesa necessaria per l'escavatore, la reperibilità del personale e l'intervento sulle ture sarà a totale carico dell'Appaltatore.

Per l'esecuzione di fossi temporanei, necessari per la deviazione di un tratto di corso d'acqua, si seguiranno le normali prescrizioni relative agli scavi a sezione obbligata e quelle contenute nella descrizione del relativo prezzo contrattuale. Il materiale estratto per la formazione del fosso, potrà essere temporaneamente riutilizzato per la formazione di altre opere provvisorie, oppure verrà accumulato in aree di deposito. In ogni caso, tale materiale sarà riutilizzato per il successivo rinterro del fosso.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

Quando si dovranno eseguire all'asciutto lavori che interesseranno tutta la larghezza del corso d'acqua, si potrà eseguire l'intubamento totale o parziale della corrente in alveo, convogliandola dentro una o più condotte chiuse a perfetta tenuta idraulica mediante formazione preliminare di due ture di sbarramento poste all'inizio ed alla fine del tratto da intubare. Le ture avranno una altezza tale da permettere, con un franco di sicurezza adeguato, il convogliamento della corrente dentro la condotta che potrà essere spostata da una sponda all'altra durante i lavori a seconda delle necessità.

Qualunque sistema venga adottato per la deviazione dell'acqua del canale, l'Appaltatore a fine lavori dovrà rimuovere ogni genere di materiale impiegato e restituire il corso d'acqua con il fondo e le sponde riprofilate a regola d'arte.

Art.27 Biorete in juta

La biorete biodegradabile in juta di sponda, scarpata fluviale o paramento arginale dovrà essere ancorata con 4 picchetti a mq in tondino FeB 450 C d. 8 mm lunghi 25 cm e sovrapposizione ai bordi di 20 cm.

Art.28 Idrosemina

L'esecuzione deve prevedere la preparazione del terreno mediante l'allontanamento del materiale più grossolano, lo spargimento della miscela di sementa, che deve essere leggermente ricoperta dal terreno, lo spargimento di sostanze concimanti ed ammendanti in quantità tale da garantire il nutrimento dei semi nella prima fase di crescita, le successive bagnature.

Lo strato di terreno vegetale sulle scarpate deve essere di circa 20 cm di spessore, sistemato a strisce orizzontali, opportunamente assestato. La semina deve essere ripetuta fino ad ottenere un adeguato ed uniforme inerbimento.

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

Art.29 Piantumazione

La piantumazione degli alberi dovrà avvenire tramite lo scavo di una buca di adeguate dimensioni in terreno compatto non lavorato.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Consolidamento di movimenti franosi lungo la sponda destra del fiume Arno frontistante la cassa di espansione di Roffia	Disciplinare degli elementi tecnici

La piantumazione prevede, oltre allo scavo della buca, la concimazione (0,5 kg a pianta di concime idoneo), il rinterro, la predisposizione della formella e, ove necessario, l'interramento del tubo corrugato drenante compreso il posizionamento, la fornitura e la posa in opera di un tutore.