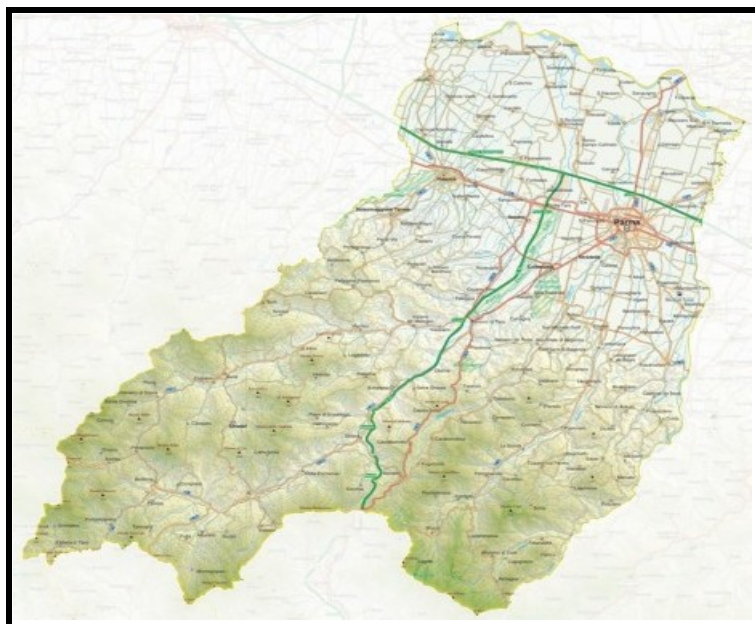




PROVINCIA DI PARMA
SERVIZIO VIABILITÀ E INFRASTRUTTURE
TRASPORTI ECCEZIONALI
ESPROPRI

S.P. 116 dei Cento Laghi - Km 5 + 800
Miglioramento idraulico e opere di difesa spondali



dirigente del servizio
Ing. Gianpaolo Monteverdi

responsabile del procedimento
Arch. Gloria Resteghini

progettista
Ing. jr. Maria Chiara Busani



PROGETTO DEFINITIVO



PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO:

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

ELABORATO:

D

DATA

16.09.2020

SCALA

ANNOTAZIONI

APPROVATO CON _____ DEL _____





INDICE

1. DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO.....	2
1.1 OGGETTO DELL'APPALTO	2
1.2 AMMONTARE DELL'APPALTO	2
1.3 DESIGNAZIONE DELLE OPERE	2
1.4 ESEGUIBILITÀ DEI LAVORI DI PROGETTO	3
1.5 SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI, LEGGI E NORME	3
1.6 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	4
2. ELENCO MATERIALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	4
2.1 PRESCRIZIONI TECNICHE RELATIVE AI MATERIALI	4
2.2 ACQUA E LEGANTI IDRAULICI	4
2.3 GHIAIA, PIETRISCHI E SABBIA	4
2.4 PIETRE NATURALI	5
2.5 MALTE E CONGLOMERATI	5
2.6 MATERIALI DI RIEMPIMENTO	5
3. NORME TECNICHE	5
3.1 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	5
3.1.1 <i>Generalità.....</i>	<i>5</i>
3.1.2 <i>Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori.....</i>	<i>6</i>
3.1.3 <i>Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa.....</i>	<i>6</i>
3.1.4 <i>Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori</i>	<i>6</i>
3.2 MANUTENZIONE ALVEI	6
3.2.1 <i>Generalità.....</i>	<i>6</i>
3.2.2 <i>Sfalcio e decespugliamento di scarpate e alvei fluviali.....</i>	<i>7</i>
3.2.3 <i>Disboscamento di scarpate e alvei fluviali</i>	<i>7</i>
3.3 MOVIMENTI TERRA	7
3.3.1 <i>Scavo di sbancamento.....</i>	<i>7</i>
3.3.2 <i>Scavi di fondazione.....</i>	<i>8</i>
3.4 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO	8
3.4.1 <i>Impasti di conglomerato cementizio</i>	<i>9</i>
3.4.2 <i>Controlli sul conglomerato cementizio</i>	<i>9</i>
3.5 OPERE DI PROTEZIONE SPONDALE IN MASSI NATURALI	9
3.5.1 <i>Caratteristiche dei materiali.....</i>	<i>9</i>
3.5.2 <i>Modalità esecutive</i>	<i>10</i>
3.5.3 <i>Prove di accettazione e controllo.....</i>	<i>10</i>
3.6 DEMOLIZIONI	11
3.7 MODALITÀ ESECUTIVA PER LA POSA DELLA TUBAZIONE DELL'ATTRAVERSAMENTO STRADALE E DELLE TUBAZIONI IN POLIPROPILENE DI DRENAGGIO DISPOSTE A QUINCONC	11
3.7.1 <i>Controllo e pulizia dei tubi.....</i>	<i>11</i>
3.7.2 <i>Continuità del piano di posa.....</i>	<i>12</i>
3.7.3 <i>Tubi danneggiati durante la posa in opera</i>	<i>12</i>
3.7.4 <i>Modalità di posa in opera</i>	<i>12</i>
3.8 OPERE IN VERDE	12
3.8.1 <i>Generalità.....</i>	<i>12</i>
3.8.2 <i>Caratteristiche dei materiali.....</i>	<i>13</i>
3.8.3 <i>Semine.....</i>	<i>13</i>



1. DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Progetto riguarda gli interventi di **“miglioramento idraulico e opere di difesa spondali - S.P. 116 dei Cento Laghi”** nel Torrente Parma, in sponda sinistra, a lato della Strada Provinciale in prossimità della centrale idroelettrica di Marra.

Nello specifico si prevede la realizzazione di un tratto di una nuova difesa spondale in massi ciclopici cementati, in continuità a quella già in essere più a monte, per contrastare i fenomeni di erosione della sponda che hanno comportato il pericoloso avvicinamento dell'alveo alla Strada Provinciale limitrofa.

Si rinvia alla Relazione Descrittiva ed agli elaborati grafici progettuali per una migliore definizione delle opere.

1.2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e dal Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali e degli ulteriori elaborati, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

L'importo complessivo dei lavori compensati a corpo, secondo quanto di seguito indicato, ammonta ad € 110.542,47 (Euro centodiecimilacinquecentoquarantadue/47).

Si rimanda al quadro economico per informazioni di maggiore dettaglio.

Tabella 1 – Quadro economico sintetico

Rif.	Voce	Importo
A	Lavori a base d'asta	€ 109.447,99
B	Oneri della sicurezza	€ 1.094,48
G	Totale somme a disposizione	€ 39.457,53
H	Totale generale	€ 150.000,00

L'importo del compenso, fisso ed invariabile per il costo degli apprestamenti e attrezzature atte a garantire il rispetto delle norme del D. lgs 81/2008 non è soggetto a ribasso d'asta. Se non saranno date dalla D.L. disposizioni specifiche varranno i dati desumibili dagli elaborati di progetto, che si intendono parte integrante di questo disciplinare.

1.3 DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Le opere in progetto sono elencate di seguito:

- Taglio di vegetazione cespugliosa e arborea;
- Scavi e movimenti terra;



- Esecuzione di scogliere in massicementati;
- Posa di tubi in polipropilene;
- Fornitura e posa di inerti;
- Inerbimento;

Per una migliore e approfondita descrizione si rinvia agli specifici elaborati che compongono il presente progetto. Lavori ed oneri per spese di impianto, esercizio e rimozione di cantiere, formazione di canali, passaggi al di fuori della sede e delle pertinenze derivanti, la loro demolizione e rimozione anche parziale a lavori ultimati, obbligo di condurre i lavori senza creare il minimo intralcio alla continuità e sicurezza del traffico lungo le strade esistenti, spese inerenti, segnaletica, manutenzione delle opere tutte fino al termine dei lavori: tali opere ed oneri sono da intendersi compensati con i prezzi di appalto.

L'elencazione di cui sopra ha carattere esplicativo e non esclude altre categorie di opere e di lavori.

Tutte le opere riguardanti il seguente progetto saranno date finite in ogni loro particolare e fase ed elemento costruttivo risultante dalle tavole di progetto e dalle indicazioni fornite dalla D.L. ove necessario, compreso gli scavi, rinterri, trasporti di materiali etc., che si rendano necessari, compresi eventuali ripristini stradali e la segnaletica stradale e tutti quei dispositivi e attrezzature che sono necessari per realizzare l'opera in condizioni di sicurezza come stabilito dal D. lgs 81/2008.

1.4 ESEGUIBILITÀ DEI LAVORI DI PROGETTO

Il solo fatto di avere presentato l'offerta obbliga l'Appaltatore ad avere riconosciuto eseguibili le opere descritte nel progetto posto a base di gara. I lavori dovranno essere condotti in funzione delle leggi vigenti facendo specifico riferimento al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.

1.5 SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI, LEGGI E NORME

Salvo quanto espressamente regolamentato dal contratto e dal presente disciplinare tecnico, sono applicabili tutte le disposizioni vigenti e concernenti i lavori pubblici delle Amministrazioni dello Stato ed in particolare:

- Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- Il Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76;
- il Regolamento di cui al D.P.R. n.207/2010 per le parti ancora vigenti;
- il Regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto dei lavori pubblici approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici con Decreto n° 145 del 19/04/2000;
- Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;
- Decreto Ministeriale 11 marzo 1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- i riferimenti ancora attivi alla precedente legge sulle opere pubbliche 20/03/1865 n. 2248, in particolare l'Allegato F;



- delle normative vigenti relative all'accettazione dei materiali;

e ciò indipendentemente dal fatto che talune norme dei testi suddetti siano esplicitamente richiamate ed altre no. L'Impresa dovrà inoltre ottemperare, sotto la sua esclusiva responsabilità, alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate ed emanande dalle competenti autorità in materia di lavori pubblici, di materiali da costruzione e di sicurezza e di igiene del lavoro e simili. Dovrà infine tenere conto delle leggi antimafia.

1.6 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo contrattuale concesso per dare ultimati i lavori è di giorni 45 (diconsi giorni quarantacinque) naturali consecutivi con decorrenza dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Per penali sui ritardi, eventuali sospensioni dei lavori ed eventuali proroghe si fa riferimento alle Norme specifiche vigenti in materia.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'Appaltatore comunicata per iscritto al Direttore dei Lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

2. ELENCO MATERIALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

2.1 PRESCRIZIONI TECNICHE RELATIVE AI MATERIALI

I materiali devono essere delle migliori qualità, potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione e dovranno corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto e alle specifiche fornite dal Direttore dei Lavori. L'accettazione dei materiali non è definitiva se non dopo che sono stati posti in opera. Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo quelli che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto e l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

2.2 ACQUA E LEGANTI IDRAULICI

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose da cloruri e da solfati.

Leganti idraulici - Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità.

2.3 GHIAIA, PIETRISCHI E SABBIA

Le ghiaie, i pietrischi, le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazioni di cui alle norme vigenti per l'esecuzione delle opere in conglomerato semplice o armato.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee, e non gelive. Fra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di



scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nella confezione delle malte e dei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. La granulometria degli aggregati liciti per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

2.4 PIETRE NATURALI

Le pietre naturali, da impiegarsi, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, essenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono esser soggette, ed avere un'efficace adesività alle malte. Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

2.5 MALTE E CONGLOMERATI

Le malte e i conglomerati dovranno corrispondere ai quantitativi da impiegare per la loro composizione alle proporzioni che saranno indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

2.6 MATERIALI DI RIEMPIMENTO

Il materiale di riempimento dovrà essere privo di macerie, di materiali di demolizioni, di immondizie o di qualsiasi altro materiale e sarà ricavato dalle attività di movimentazione in alveo.

3. NORME TECNICHE

3.1 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

3.1.1 Generalità

L'Impresa è tenuta alla scrupolosa osservanza delle norme contenute nel presente documento e di quanto altro prescritto negli elaborati progettuali.

Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa è altresì obbligata ad osservare ed a far osservare dal proprio personale tutte le norme antinfortunistiche e sulla sicurezza del lavoro vigenti all'epoca dell'appalto, nonché quelle specificatamente indicate nei piani di sicurezza appositamente predisposti.

L'Impresa è diretta ed unica responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme di cui ai precedenti commi.

All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore procederà in contraddittorio con l'Ufficio di Direzione Lavori al tracciamento con metodi topografici di sezioni trasversali e/o profili longitudinali, dei limiti degli scavi e dei rilevati e di tutte le opere d'arte previste in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione Lavori.



3.1.2 Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori

L'Impresa ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine stabilito dal programma esecutivo dei lavori e nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio dell'Ufficio di Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

Tuttavia, l'Amministrazione ha diritto di prescrivere l'esecuzione ed il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine, anche in difformità rispetto alle indicazioni del citato programma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Impresa possa rifiutarsi ed avanzare pretese di particolari compensi.

L'Impresa dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio, o di deposito temporaneo; è altresì obbligata, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Tali oneri sono inglobati nei prezzi di elenco.

3.1.3 Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa

L'Appaltatore che nel proprio interesse o 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 Direttore dei Lavori 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.

3.1.4 Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori

Prima che abbia luogo la consegna dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere a sgombrare la zona, dove essi dovranno svolgersi, dalla vegetazione eventualmente esistente previa verifica dell'Ufficio di Direzione Lavori. Sono compresi nei prezzi di elenco 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, degli scolli, delle canalizzazioni e delle linee telefoniche, elettriche e del gas eventualmente esistenti.

Restano a carico dell'Impresa gli oneri per il reperimento e per le indennità relativi alle 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.

3.2 MANUTENZIONE ALVEI

3.2.1 Generalità

I lavori descritti in questo capitolo riguardano le operazioni di manutenzione straordinaria dei corsi d'acqua e comprendono, in particolare, interventi di decespugliamento, diboscamento e altro in



corrispondenza delle sponde.

I lavori andranno eseguiti nei tratti e secondo le indicazioni e le prescrizioni date di volta in volta dall'Ufficio di Direzione Lavori. L'Impresa dovrà assolutamente evitare che il materiale rimosso dalle sponde o dagli argini cada in acqua e venga allontanato dalla corrente.

3.2.2 Sfalcio e decespugliamento di scarpate e alvei fluviali

Le operazioni di taglio e rimozione di rovi, arbusti e vegetazione infestante andranno prevalentemente eseguiti 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; l'intervento sarà completato a mano. Dovranno essere completamente eliminati i cespugli, i rampicanti e gli arbusti, se necessario con due passate in senso opposto della ruspa, oppure con una sola passata e con la presenza di un manovale incaricato di tagliare le piante piegate dalla ruspa stessa. La sterpaglia rimossa andrà poi ripulita dal terriccio, allontanata dall'area di lavoro e portata a rifiuto. terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato.

3.2.3 Diboscamento di scarpate e alvei fluviali

I lavori di diboscamento si riferiscono a superfici in cui vi siano piante con diametro del tronco superiore a 15 cm e comprendono anche i lavori di decespugliamento descritti al paragrafo precedente.

Per quanto riguarda in particolare la rimozione delle piante, i tronchi abbattuti dovranno essere raccolti, accatastati, privati dei rami, ridotti in astoni di lunghezza commerciale e trasportati dove indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori. I materiali non utilizzabili dovranno essere portati a rifiuto.

Le piante da abbattere dovranno essere preventivamente selezionate in accordo con l'Ufficio di Direzione Lavori.

Durante i lavori di rimozione delle piante l'Impresa dovrà porre la massima attenzione per evitare qualunque pericolo per le persone e per le cose; l'Impresa è comunque pienamente responsabile di qualsiasi danno conseguente ai lavori di rimozione.

L'Impresa dovrà altresì usare ogni precauzione per la salvaguardia delle piante specificatamente segnalate dall'Ufficio di Direzione Lavori.

3.3 MOVIMENTI TERRA

3.3.1 Scavo di sbancamento

Per scavo di sbancamento si intende quello occorrente per lo spianamento del terreno su cui dovranno sorgere manufatti, per l'asportazione di materiali in alveo ed in generale qualsiasi scavo a sezione aperta in vasta superficie che permetta l'impiego di normali mezzi meccanici od ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, che saranno eseguite a carico dell'Impresa. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna quando gli scavi stessi rivestano i caratteri sopra accennati.



Lo scavo andrà eseguito anche in presenza di acqua e i materiali scavati, se non diversamente indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori, saranno utilizzati per i riempimenti previsti e accumulati per il successivo utilizzo in aree di stoccaggio temporaneo indicate ancora dall'Ufficio di Direzione Lavori.

3.3.2 Scavi a sezione obbligata

Si definisce scavo a sezione obbligata, lo scavo effettuato sotto il piano di sbancamento o sotto il fondo alveo, disposto per accogliere le berme delle difese spondali in massi.

Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino alla quota stabilita in progetto.

L'Impresa 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 dalla Direzione Lavori.

Eventuali scavi eseguiti dall'Impresa per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta dall'Ufficio di Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

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

L'Impresa prenderà inoltre tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo stesso, 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'Impresa sarà l'unica responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono 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'Impresa indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e con le modalità da questa eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Durante l'esecuzione dei lavori i mezzi e le modalità impiegate per gli esaurimenti di acqua saranno tali da tenere a secco gli scavi.

3.4 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Nella esecuzione delle opere in conglomerato semplice e/o armato, l'Appaltatore è tenuto all'osservanza di tutte le norme vigenti in materia di qualità dei materiali, all'osservanza della normativa di cui alla Legge numero 1086 del 5 novembre 1971 e successivi Decreti o Circolari Ministeriali di aggiornamento, in particolare quella del Ministero Pubblici del 27 luglio 1985.



3.4.1 Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 e s.m.i.

La distribuzione granulometrica degli inerti ed il dosaggio del cemento devono essere corrispondenti a quanto specificato negli elaborati progettuali ed adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. L'Rck del calcestruzzo impiegato per il riempimento dei vuoti nell'opera di difesa dovrà essere superiore a 15 N/mm² provato su cubetto standard. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua - cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

3.4.2 Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 e s.m.i.

3.5 OPERE DI PROTEZIONE SPONDALE IN MASSI NATURALI

3.5.1 Caratteristiche dei materiali

Tutti i massi naturali utilizzati per la costruzione dell'opera dovranno corrispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità e durabilità; dovranno inoltre essere esenti da giunti, fratture e piani di sfalsamento e rispettare i seguenti limiti:

- peso volumico > 24 kN/m³ (2400 kgf/m³)
- $V > 0,7 \text{ m}^3$
- resistenza alla compressione: > 50 N/mm² (500 kgf/cm²)
- coefficiente di usura: < 1.5 mm
- coefficiente di imbibizione: < 5%
- gelività: il materiale deve risultare non gelivo

I massi naturali saranno di peso/volume non inferiore a quanto prescritto negli elaborati di progetto, non dovranno presentare notevoli differenze nelle tre dimensioni e dovranno risultare a spigolo vivo e squadriati.



3.5.2 Modalità esecutive

I massi da impiegare dovranno essere approvvigionati a piè d'opera lungo il fronte del lavoro fino ad un raggio di 150 metri dal punto di impiego ed eventualmente integrati con pietrame lapideo proveniente da cava; la ripresa ed il trasporto del materiale al luogo di impiego dovranno essere fatti senza arrecare alcun danno alle sponde. E' tassativamente vietato il rotolamento dei massi lungo le sponde.

La realizzazione dell'opera in massi ciclopici deve essere eseguita mediante:

- sagomatura e regolarizzazione del piano di appoggio;
- realizzazione del piede di fondazione alla quota prevista in progetto, con estradosso dello stesso al di sotto della quota dell'alveo, in modo da evitare lo scalzamento da parte della corrente idrica e la rimobilizzazione del pietrame in elevazione;
- utilizzazione di massi ciclopici di dimensioni non inferiori a quelle prescritte in progetto;
- I massi dovranno essere collocati in opera uno alla volta, in maniera che risultino stabili e non oscillanti ed opportunamente cementati.

L'opera andrà realizzata a partire dal piede e procedendo verso l'alto. Le scarpate dovranno essere previamente sagomate e rifilate alla pendenza e alle quote prescritte.

Ciascun elemento dovrà essere posato in modo che la giacitura risulti stabile e non oscillante, indipendentemente dalla posa in opera degli elementi adiacenti; i giunti dovranno risultare sfalsati sia in senso longitudinale che in senso trasversale e dovranno essere tali da assicurare lo stretto contatto degli elementi fra loro senza ricorrere all'impiego di scaglie o frammenti.

Dovrà essere particolarmente curata la sistemazione faccia a vista del paramento, con assenza di grandi spazi; le soluzioni di continuità parimenti dovrà essere curato il riempimento in calcestruzzo dei vuoti che dovrà garantire una totale continuità all'insieme massi/cls.

3.5.3 Prove di accettazione e controllo

Prima di essere posto in opera, il materiale costituente la difesa dovrà essere espressamente accettato dalla Direzione Lavori.

L'esito di tale controllo sarà vincolante.

Il controllo consisterà nella individuazione da parte della Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, di almeno trenta massi campione che dovranno essere singolarmente pesati. Il materiale non verrà accettato se il peso di un solo masso verificato risulterà inferiore al peso minimo previsto in progetto.

Per quanto concerne il materiale di cava si procederà al prelievo di campioni da inviare ad un laboratorio ufficiale per l'esecuzione delle prove relative alla determinazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche.

Le prove relative alla determinazione delle caratteristiche fisiche dei massi (determinazione del peso specifico, del coefficiente di imbibizione e della gelività) saranno effettuate, a carico dell'Impresa, seguendo quanto riportato al Capo II delle "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n° 2232"; per le prove di resistenza meccanica



(resistenza alla compressione e all'usura per attrito radente), si farà riferimento al Capo III della stessa normativa.

L'Impresa dovrà consegnare alla Direzione Lavori i certificati del laboratorio ufficiale relativi alle prove sopra indicate, che dovranno dimostrare il rispetto dei limiti imposti dal Capitolato. Se i risultati delle misure o delle prove di laboratorio non rispetteranno i limiti prescritti, il materiale, per la tratta sotto controllo, verrà scartato con totale onere a carico dell'Impresa.

Tutti gli oneri derivanti dalla necessità di eseguire le prove di accettazione saranno a carico dell'Impresa. I risultati delle suddette prove dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori prima della messa in opera dei massi. Qualora i risultati delle prove fossero negativi, l'intera partita controllata sarà scartata con totale onere a carico dell'Impresa. La presenza di tutte le certificazioni previste nel presente paragrafo risulterà vincolante ai fini della collaudabilità dell'opera.

La lavorazione comprende anche tutti gli oneri per la parziale demolizione del pennello esistente, per la fornitura del materiale, indennità di cava incluse, il trasporto dello stesso fino al luogo di impiego, le operazioni di pesatura, la profilatura della sponda e la posa in opera dei massi eseguita con le modalità riportate negli specifici elaborati di progetto. Sono compresi anche gli oneri per l'esecuzione delle prove di laboratorio richieste dalla Direzione Lavori e per la sistemazione faccia a vista, nonché tutti gli oneri occorrenti per far assumere al paramento lato a vista l'aspetto di un mosaico grezzo, con assenza di grandi vuoti o soluzioni di continuità e per la fornitura del calcestruzzo per l'intasamento dei vuoti interstiziali.

3.6 DEMOLIZIONI

Ove sia necessario, l'Impresa è obbligata ad accertare con la massima cura la struttura ed ogni elemento che deve essere demolito sia nel suo complesso, sia nei particolari in modo da conoscerne la natura, lo stato di conservazione e le tecniche costruttive, con particolare riferimento al pennello esistente.

In ogni caso l'Impresa esonera nel modo più ampio ed esplicito da ogni responsabilità civile e penale, conseguente e dipendente dall'esecuzione dei lavori di demolizione sia l'Amministrazione Appaltante che i suoi Organi di direzione, assistenza e sorveglianza.

È vietato nel modo più assoluto gettare materiali.

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, tutto quanto indebitamente demolito dovrà essere ricostruito e rimesso in ripristino dall'Impresa, a sua cura e spese, senza alcun compenso.

3.7 MODALITÀ ESECUTIVA PER LA POSA DELLA TUBAZIONE DELL'ATTRAVERSAMENTO STRADALE E DELLE TUBAZIONI IN POLIPROPILENE DI DRENAGGIO DISPOSTE A QUINCONC

3.7.1 Controllo e pulizia dei tubi

Prima di procedere alla loro posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire



eventuali difetti o danni.

Prima di essere posto in opera ciascun tubo, giunto e/o pezzo speciale dovrà essere accuratamente controllato per scoprire eventuali rotture dovute a precedenti ed errate manipolazioni (trasporto, scarico, sfilamento), pulito dalle tracce di qualunque materiale estraneo.

Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera devono essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà provvedere al suo ripristino.

3.7.2 Continuità del piano di posa

Il piano di posa dovrà garantire un'assoluta continuità d'appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si devono adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati; trattamenti speciali del fondo della trincea; o se occorresse, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

3.7.3 Tubi danneggiati durante la posa in opera

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti devono essere riparati così da ripristinarne la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti.

3.7.4 Modalità di posa in opera

La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo della trincea spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare i tubi stessi.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni ed altri appoggi discontinui.

Per le operazioni di posa in opera, si devono osservare le raccomandazioni ed istruzioni del fornitore dei tubi.

Per quanto riguarda l'estendimento della tubazione dell'attraversamento stradale si prevede il rinfianco in sabbia e la stuccatura in calcestruzzo nel tratto in corrispondenza della difesa, così come per la posa dei tubi di drenaggio disposti a quinconc secondo le specifiche progettuali.

3.8 OPERE IN VERDE

3.8.1 Generalità

Prima dell'inizio delle operazioni di sistemazione a verde, l'Impresa dovrà eseguire, con terreno agrario, le eventuali riprese di avvallamenti/erosioni che si fossero nel contempo verificate.

Anche dopo il rivestimento del manto vegetale, i piani dovranno risultare perfettamente regolari e privi di buche, pedate od altro, compiendo a sua cura e spese, durante l'esecuzione dei lavori, e fino al collaudo, le riprese occorrenti per ottenere una perfetta sistemazione.

In particolare si prescrive che, nell'esecuzione dei lavori di impianto, l'Impresa debba procedere in modo da non danneggiare il piano superficiale evitando qualsiasi alterazione, anche prodotta dal transito degli operai. La garanzia decorre dal momento della presa in consegna e la sua durata è fissata nei documenti dell'appalto. L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento



del 100% dell'inerbimento.

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di 90 giorni a decorrere dall'inizio della prima vegetazione successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

3.8.2 Caratteristiche dei materiali

La materia da usarsi per il rivestimento delle superfici degli argini dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente dallo scotico delle aree di cantiere stesse.

I concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale, avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica.

Prima di effettuare qualsiasi impianto, o semina, l'Impresa dovrà effettuare una accurata lavorazione e preparazione agraria del terreno.

L'epoca di esecuzione dell'operazione è in relazione all'andamento climatico ed alla natura del terreno.

Durante i lavori di preparazione del terreno, l'Impresa avrà cura di eliminare, dalle aree destinate agli impianti, tutti i ciottoli ed i materiali estranei che con le lavorazioni verranno portati in superficie.

3.8.3 Semine

Per il seme l'Impresa è libera di approvvigionarsi dalle ditte specializzate di sua fiducia; dovrà però dichiarare il valore effettivo o titolo della semente, oppure separatamente il grado di purezza ed il valore germinativo.

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 sulla certificazione.

In particolare, il miscuglio da impiegarsi dovrà essere adatto a terreni di natura calcarea, piuttosto sciolti, anche con scheletro grossolano.

Prima dello spandimento del seme, l'Impresa è tenuta a darne tempestivo avviso all'Ufficio di Direzione Lavori, affinché questa possa effettuare l'eventuale prelevamento di campioni e possa controllare la quantità e i metodi di lavoro.

L'Impresa è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenisse in modo regolare ed uniforme.

Lo spandimento del seme dovrà effettuarsi sempre in giornate senza vento.

Dal momento della consegna l'Impresa dovrà effettuare fino al termine dei lavori gli sfalci periodici dell'erba esistente sulle aree da impiantare e sulle aree rivestite con zolle di prato. L'operazione dovrà essere fatta ogni qual volta l'erba stessa abbia raggiunto un'altezza media di cm 35.

L'erba sfalciata dovrà venire prontamente raccolta da parte dell'Impresa e allontanata entro 24 ore dallo sfalcio, con divieto di formazione di cumuli da caricare, tali operazioni dovranno essere eseguite con la massima cura, evitando la dispersione e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e dovrà essere munito di reti di protezione del carico stesso.