



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE

Via Cagliari n. 170 – Oristano

PROGETTO PER LA RICOSTRUZIONE DELLE CORRIVAZIONI IN SINISTRA DEL CANALE ACQUE ALTE – LOTTO 1

C.A.T. P0816

C.U.P.: G21E5000590002

C.I.G.:

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
Ing. Gian Luca Zuddas

Studi specialistici
Idraulica: Ing. Gian Luca Zuddas
Geologia: Geol. Giovanni Mele
Calcoli statici: Ing. Gian Luca Zuddas
Archeologia: Dott. Ivan Giovanni Massimo Lucherini

Collaboratori
Dott.ssa Ing. Eleonora Trudu
Geom. Lorenzo Matzuzi
Geom. Antioco Motzo

Responsabile del Procedimento
Ing. Giorgio Bravin

Committente
Consorzio di Bonifica dell'Oristanese
Il Presidente
Dott. Carlo Corrias

Titolo

Allegato

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L.1

Rev.	Data	Nome file	Redattore	Verificatore
01	06/04/2022	1552P0816csaRev1GZ	Ing. G. Zuddas	Ing. M. Sanna
02	20/03/2023	1552P0816csaRev2ET	Ing. G. Zuddas	
03	7/05/2024	1552P0816csaRev3ET	Ing. G. Zuddas	Ing. Giovanni Manca

INDICE

PARTE PRIMA: Parte Amministrativa	1
A OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO – DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	3
A.1 Oggetto dell'appalto	3
A.2 Forma e ammontare dei lavori	3
A.3 Conoscenza delle condizioni d'appalto	3
A.4 Descrizione dei lavori	3
A.5 Forma e principali dimensioni delle opere.....	4
A.6 Variazioni alle opere progettate	4
A.7 Modifiche di contratto durante il periodo di efficacia.....	5
B DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE I LAVORI	7
B.1 Riscontri preliminari	7
B.2 Osservanza del Capitolato Generale e di particolari disposizioni di legge	7
B.3 Documenti che fanno parte del contratto	8
B.4 Garanzie.....	9
B.4.1 Garanzia provvisoria.....	9
B.4.2 Garanzia definitiva	9
B.5 Tasse ed imposte	9
B.6 Subappalto e avvalimento.....	10
B.6.1 Subappalto.....	9
B.6.2 Avvalimento	9
B.7 Trattamento dei lavoratori.....	10
B.8 Inizio dei lavori in pendenza della stipula del contratto	11
B.9 Consegna dei lavori – Programma operativo dei lavori, inizio e termine per l'esecuzione – Consegne parziali – Sospensioni – Premio di accelerazione	11
B.10 Sicurezza dei lavori.....	13
B.11 Tabelloni indicativi	14
B.12 Danni di forza maggiore	14
B.13 Pagamento in acconto	14
B.13.1 Garanzia	15
B.14 Contabilizzazione dei lavori	15
B.14.1 Lavori a misura	15
B.14.2 Lavori a corpo	16
B.14.3 Compenso a corpo per gli oneri afferenti alla sicurezza	16
B.14.4 Materiali e manufatti.....	16
B.14.5 Lavori in economia	16
B.15 Conto finale	17

B.16	Collaudo/Certificato di regolare esecuzione	17
B.17	Revisione dei prezzi.....	17
B.18	Definizione delle controversie	17
B.19	Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore	17
B.20	Rappresentante dell'impresa sui lavori.....	20
B.21	Durata giornaliera dei lavori – lavoro straordinario e notturno	20
B.22	Risoluzione del contratto per fatto dell'appaltatore – esecuzione d'ufficio.....	20
B.23	Presa in consegna e utilizzazione delle opere appaltate.....	21
B.24	Proprietà degli oggetti trovati	21
B.25	Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione.....	21
B.26	Brevetti di invenzione.....	21
B.27	Responsabilità dell'appaltatore circa l'esecuzione delle opere.....	21
B.28	Lavori eseguiti a iniziativa o nell'interesse dell'appaltatore.....	21
B.29	Norme per la valutazione dei lavori.....	22
B.30	Concessioni aree demaniali	22

PARTE SECONDA: Prescrizioni Tecniche 23

C	ESECUZIONE DEI LAVORI - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	25
C.1	Movimento di materie.....	25
C.2	Demolizioni e rimozioni	26
C.3	Materiali di risulta.....	26
C.4	Materiali di risulta per opere d'arte	27
C.5	Attraversamenti servizi pubblici	27
C.6	Terrapieni e rilevati.....	27
C.6.1	Terra per corpi arginali	28
C.6.2	Rivestimento per corpi arginali	28
C.7	Gabbioni a scatola.....	28
C.8	Materassi metallici tipo Reno	29
C.9	Pietrame di riempimento per gabbioni e materassi metallici	30
C.10	Cave di pietrisco	30
C.11	Qualità, requisiti e provenienza dei materiali da costruzione	30
C.12	Composizione delle malte.....	31
C.13	Opere e strutture in calcestruzzo: esecuzione e consolidamento	32
C.14	Acciai per cementi armati	34
C.15	Misto cementato.....	34
C.16	Opere in cemento armato.....	35
C.16.1	Calcestruzzi.....	35
C.16.2	Acciaio in barre ed in rete elettrosaldata per opere in c.a.....	35
C.16.3	Casseforme per getti in calcestruzzo.....	35

C.17	Prova dei materiali.....	35
D	ESECUZIONE DEI LAVORI – MODALITÀ OPERATIVE.....	36
D.1	Approvvigionamento ed impiego dei materiali	36
D.2	Rilievi di prima pianta	36
D.2.1	Sezioni trasversali	36
D.2.2	Profilo longitudinale	37
D.2.3	Istituzione di capisaldi.....	37
D.2.4	Consegna degli elaborati	37
D.3	Tracciamenti	37
D.4	Movimentazione dei materiali dalle confluenze	37
D.5	Sbancamento delle sponde dei compluvi minori	38
D.6	Aggottamenti e palancolate	38
D.6.1	Aggottamenti.....	38
D.6.2	Palancolate provvisorie	38
D.7	Piano di fondazione	39
D.8	Realizzazione struttura in gabbioni.....	39
D.9	Manufatti di immissione	39
D.10	Formazione delle rampe di accesso	40
D.11	Formazione rilevato arginale sul lato campagna.....	40
D.12	Pavimentazione arginale	41
D.13	Controlli.....	41
E	MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	42
E.1	Disposizioni relative ai lavori a corpo	42
E.2	Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia.....	42
E.3	Valutazione degli scavi e demolizione all'aperto.....	42
E.3.1	Oneri generali.....	42
E.3.2	Misurazione degli scavi.....	43
E.3.3	Classifica delle materie di scavo	43
E.3.4	Rilevati e rinterri	43
E.3.5	Riempimento con pietrame a secco.....	43
E.4	Valutazione calcestruzzi.....	44
E.5	Valutazione delle gabbionate e mantellate.....	44
E.6	Valutazione dei lavori in metallo	44
E.7	Misura degli acconti per materiali e manufatti	45
E.8	Valutazione delle prestazioni di mano d'opera	45
E.9	Valutazione dei noleggi di macchine, attrezzi etc.	45
E.10	Valutazione dei trasporti	46
E.11	Valutazione dei materiali resi a piè d'opera.....	46
E.12	Materiali di risulta e conferimento a discarica.....	46

Progetto per la ricostruzione delle corrivazioni in sinistra del canale acque alte – I Lotto

CUP G21E5000590002 – CAT P0816

PARTE PRIMA:
Parte Amministrativa

A OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO – DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

A.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di numero 2 confluenze di compluvi minori in sinistra idraulica del Canale delle Acque Alte, nel territorio comunale di Uras (OR). Gli interventi prevedono principalmente lo scavo e la rimozione di tutti i detriti presenti all'interno delle corrivazioni e la realizzazione di un nuovo argine costituito da un'anima di gabbioni, da un rilevato realizzato con materiale sciolto sulla sponda lato campagna e da piste di accesso sul lato interno.

A.2 FORMA E AMMONTARE DEI LAVORI

Il contratto d'appalto di cui al presente Capitolato verrà stipulato a misura.

L'importo complessivo degli oneri relativi ai lavori ed alla sicurezza compresi nell'appalto, come risulta dal seguente prospetto, ammonta a € 914'283,33 (euro novecentoquattordicimiladuecentoottantatre,33), dei quali € 896'076,28 (euro ottocentonovantaseimilasettantasei,28) per lavori e somministrazioni e € 18'207,05 (euro diciottomiladuecentosette,05) afferenti ai costi per la sicurezza e pertanto non soggetti a ribasso d'asta.

La categoria prevalente dei lavori così come definita dal D.P.R. 207/2010 è la OG 8 "opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica", mentre la categoria scorporabile è la OS 1 "Lavori in terra".

L'importo complessivo contrattuale è dato dalla seguente sommatoria:

- importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;
- oneri per la sicurezza e la salute nei cantieri non soggetti ad offerta di ribasso da parte dell'aggiudicatario, ai sensi del combinato disposto dell'art. 131, comma 3 del D.Lgs 163/2006 e dell'art. 4.1.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Come avanti specificato, nel prezzo stabilito per la realizzazione delle opere su indicate, si deve intendere compensato all'Appaltatore ogni onere generale e particolare nessuno escluso per dare le stesse perfettamente funzionanti e complete, ed eseguite a perfetta regola d'arte, anche nelle parti non esplicitamente descritte e prescritte nel presente Capitolato Speciale e nel progetto esecutivo ad esso allegato.

Nel valutare l'offerta delle opere, l'Appaltatore inoltre dovrà tener conto degli oneri per:

1. fornitura dei materiali ed accessori ed esecuzione di tutte le opere civili;
2. prestazioni di mano d'opera;
3. noleggi di tutte le attrezzature necessarie di qualunque specie occorrenti allo svolgimento dei lavori;
4. trasporti di qualunque natura ed entità ed a qualsiasi distanza;
5. spese contrattuali e fiscali;
6. riscontri e collaudi;
7. tutti gli altri oneri particolari esposti nel presente capitolato e nella lettera di invito.

A.3 CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI D'APPALTO

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Impresa la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza di cave di materiale adatto, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori, sia che essa debba essere allontanata), l'esistenza di adatti scarichi a rifiuto, ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali, ivi compresi vincoli di qualunque genere, che possano avere influito sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da essa offerto sul prezzo base stabilito dall'Amministrazione.

Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto si intende assunto dall'Impresa a tutto suo rischio ed in maniera aleatoria in base ai calcoli di sua convenienza, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, compreso l'aumento dei costi per l'applicazione di imposte, tasse e contributi di qualsiasi natura e genere, nonché di qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione, salvo quanto disposto in materia di danni cagionati da forza maggiore.

A.4 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Le opere comprese nell'appalto sono riportate nei disegni di progetto allegati al contratto e qui integralmente richiamati, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori. Sommarariamente, esse possono riassumersi come di seguito:

1. Rimozione della vegetazione presente a ridosso e lungo il Canale delle Acque Alte e i due compluvi nelle aree di intervento;
2. Movimentazione della terra e dei detriti presenti;
3. Demolizione dei manufatti in cls presenti;
4. Preparazione del piano di posa per il nuovo rilevato arginale;
5. Posa in opera dei gabbioni da legare tra loro fino al raggiungimento della quota prevista;
6. Realizzazione delle rampe di accesso al Canale delle Acque Alte;
7. Realizzazione del rilevato con materiale sciolto rivestito superiormente sul lato campagna;
8. Rimozione del materiale in eccesso.

A.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Tutte le opere sopracitate sono dettagliatamente descritte ed illustrate nel presente Capitolato Speciale, nei grafici, nelle relazioni e negli elaborati del progetto esecutivo allegati che costituiscono parte integrante del Capitolato stesso.

Sulla base di quanto illustrato si stabilisce quanto segue:

- Nessuna proposta di variante alle opere verrà presa in considerazione dall'Amministrazione Appaltante durante l'esecuzione dei lavori stante che con la presentazione dell'offerta da parte dell'Appaltatore si intendono accettati sia il posizionamento che il dimensionamento di tutte le opere e i manufatti previsti nel progetto (con le tolleranze insite nel particolare tipo di intervento);
- Fermo restando comunque il principio che la responsabilità dell'esecuzione delle opere spetta all'Appaltatore, il quale è tenuto a redigere prima dell'inizio effettivo dei lavori e nei termini più avanti specificati, a propria cura e spese, sulla scorta degli elaborati forniti dall'Amministrazione Appaltante ed allegati al presente Capitolato Speciale, i riscontri sull'eseguibilità di tutte le opere e i manufatti, e delle restanti opere in genere.

A.6 VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale e nel presente Capitolato Speciale.

Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentiti il responsabile del procedimento, il progettista e il direttore dei lavori, esclusivamente qualora siano rispettate le disposizioni di cui all'articolo 120 del D. Lgs. 36/2023.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio. Sono inoltre ammessi, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, ai sensi dell'articolo 120 del D. Lgs. 36/2023.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio. Sono inoltre ammessi, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto (ovvero pari alla misura del 20 % dell'importo contrattuale riferito alla singola lavorazione) mantenendo le stesse condizioni originariamente previste nell'appalto. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 120 comma 9 del D. Lgs. 36/2023. Qualora venisse superata la misura del 20 % per quanto riguarda gli importi sulle le varianti progettuali l'appaltatore avrà diritto a una rinegoziazione dei prezzi contrattuali interessati dalla variante.

L'Amministrazione si riserva ogni libera e piena facoltà di ordinare variazioni di opere già eseguite in tutto o in parte, anche se già dall'Impresa fossero stati ordinati e provvisti i materiali occorrenti.

L'ordine di eseguire le variazioni è dato per iscritto dal Direttore dei Lavori e comporta per l'Appaltatore l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e le provviste che fossero resi inutili dall'esecuzione della variante.

Se le variazioni non dipendono da fatto e colpa dell'Impresa, alla stessa sarà dovuta, in base ai prezzi di Capitolato, depurati del ribasso d'asta, il pagamento delle opere già eseguite e della loro totale o parziale demolizione. Se la variazione dipende invece da colpa dell'Impresa, a questa spetterà solo il pagamento, ai prezzi del Capitolato, depurati del ribasso d'asta, delle opere utilizzate, rimanendo a suo carico ogni onere di demolizione delle opere non utilizzate.

Qualora la variazione sia disposta dall'Amministrazione appaltante, questa rileverà, ai prezzi del Capitolato depurati del ribasso d'asta, i materiali utili ed accettati dalla Direzione Lavori esistenti a piè d'opera nei cantieri anteriormente all'ordine di variazione, qualora per effetto delle disposte variazioni non vi sia modo, durante i lavori, di impiegarli in altre opere comprese nell'appalto.

L'Impresa, per contro, non potrà variare né modificare i progetti delle opere appaltate, senza averne ottenuta la preventiva autorizzazione scritta dell'Amministrazione, la quale avrà diritto di far demolire, a spese dell'Impresa stessa, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale disposizione.

Qualora l'Amministrazione non credesse di usare questo suo diritto e preferisse conservare le opere arbitrariamente variate dall'Impresa, pagherà applicando alle opere arbitrariamente variate i prezzi di Capitolato netti.

A tal proposito si precisa che potranno essere previste variazioni relativamente a tutte le lavorazioni in progetto ai sensi dell'art.120 c.1 lett.a del Codice degli appalti. Si prevede, in base all'importo del ribasso d'asta, di introdurre delle variazioni riguardanti la stessa tipologia di intervento, prevista per le due corrivazioni, anche per il terzo compluvio (Corrivazione n.2), identificato tra i punti di maggiore criticità a seguito dell'evento estremo del 2013. In particolare, le possibili variazioni riguarderanno quindi interventi di:

1. Rimozione della vegetazione presente a ridosso e lungo il Canale delle Acque Alte e il compluvio nelle aree di intervento;
2. Movimentazione della terra e dei detriti presenti;
3. Demolizione del manufatto in cls presente;
4. Preparazione del piano di posa per il nuovo rilevato arginale;
5. Posa in opera dei gabbioni da legare tra loro fino al raggiungimento della quota prevista;
6. Realizzazione del rilevato con materiale sciolto rivestito superiormente sul lato campagna;
7. Rimozione del materiale in eccesso.

Ai sensi dell'art. 120 c.2 lett.a-b, tali variazioni potranno essere richieste senza necessità di una nuova procedura, sempre che nonostante le modifiche, struttura del contratto siano inalterate e se il valore delle modifiche è al di sotto delle soglie fissate dall'art.14 del Codice (soglie di rilevanza europea) e comunque sotto il 15% del valore iniziale del contratto (in caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche).

A.7 MODIFICHE DI CONTRATTO DURANTE IL PERIODO DI EFFICACIA

Sono considerate ammissibili le modifiche del contratto previste ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs 36/2023. Le modifiche del contratto determinate dalla implementazione delle opere di cui all'art. A.6 sono ammissibili, ai sensi dell'art.120 comma 2 nella misura massima del 50% dell'importo dei lavori posto a base di gara alle condizioni strettamente riportate nel codice.

B DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE I LAVORI

B.1 RISCONTRI PRELIMINARI

Resta stabilito che l'Appaltatore, dopo la consegna dei lavori, dovrà sollecitamente eseguire, a sua cura e spese tutti i riscontri e le verifiche necessarie a garantire la buona riuscita dell'opera segnalando tempestivamente alla Direzione dei lavori qualunque impedimento (presenza di sottoservizi, non rispondenza della situazione reale agli elaborati progettuali, o altro) all'esecuzione dell'opera così come progettata, rimanendo l'Appaltatore stesso responsabile di qualunque inconveniente dovesse verificarsi.

In particolare, prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. una planimetria in scala adeguata delle opere da eseguire in funzione dei riscontri effettuati e secondo le disposizioni della Direzione Lavori, ed in congruenza con il programma dei lavori presentato dall'Impresa e approvato dalla stessa Direzione Lavori.

L'Amministrazione si riserva di controllare, sia preventivamente, sia durante l'esecuzione dei lavori, le operazioni di tracciamento eseguite dall'Appaltatore; resta però espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica da parte dell'Amministrazione e dei suoi delegati non solleva in alcun modo la responsabilità dell'Appaltatore, che sarà sempre a tutti gli effetti unico responsabile. L'Appaltatore dovrà porre a disposizione dell'Amministrazione il personale ed ogni mezzo di cui questa intenda valersi per eseguire ogni e qualsiasi verifica che ritenga opportuna. Resta anche stabilito che l'Appaltatore resta responsabile dell'esatta conservazione in sito dei capisaldi e picchetti che individuano esattamente il tracciato delle opere. In caso di spostamento e asportazione per manomissione od altre cause, è obbligato, a totale suo carico, a ripristinare gli elementi del tracciato nella primitiva condizione, servendosi dei dati in suo possesso.

Resta infine stabilito che l'Impresa nell'eseguire i tracciati dovrà, previ contatti con le Amministrazioni interessate e saggi, accertarsi dell'esistenza nel sottosuolo di eventuali servizi pubblici: cunicoli di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, metanodotti e oleodotti, cavi elettrici, telegrafici e telefonici o altri ostacoli che comunque possano essere interessati dall'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore non potrà chiedere compensi o indennità di sorta per tutti gli oneri che possono derivare da quanto specificato nel presente articolo, dovendosi essi considerare compensati nei prezzi di elenco e nel compenso a corpo.

B.2 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, che non siano in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato Speciale e negli allegati di progetto.

Per quanto non previsto nel presente Capitolato Speciale, restano valide le leggi vigenti.

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi).

L'osservanza va estesa, inoltre, alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate dalle competenti Autorità in materia di lavori pubblici, di materiali da costruzione, di sicurezza ed igiene del lavoro e simili, e tutte le Norme e Normalizzazioni Ufficiali o comunque richiamate nel presente Capitolato, nonché alle vigenti leggi che regolano l'acquisizione dei beni e diritti occorrenti per l'esecuzione delle opere.

In particolare, relativamente alle norme di accettazione dei materiali, modalità di esecuzione delle varie categorie di lavori e norme di misurazione e valutazione dei lavori afferenti alle opere edilizie, l'Appaltatore è tenuto a rispettare quanto stabilito nel Capitolato Speciale del Ministero dei LL.PP. (ultima ristampa).

Nel caso di contrasto fra le disposizioni del richiamato Capitolato Speciale del Ministero dei LL.PP. e quelle del presente Capitolato Speciale si intendono valide queste ultime.

In particolare, l'Appaltatore si intende obbligato all'osservanza:

- a) delle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti, o che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori, relativi alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi e altre malattie del genere, la disoccupazione involontaria, agli assegni familiari, per combattere la malaria, sul lavoro delle donne e dei fanciulli, sulla assunzione della mano d'opera locale, degli invalidi di guerra, mutilati civili, orfani di guerra, etc.;
- b) delle vigenti leggi e del regolamento sulla polizia mineraria;
- c) di tutte le norme di qualsiasi genere applicabili all'appalto in oggetto, emanate ai sensi di legge dalle competenti Autorità governative regionali, provinciali, comunali, dalle Amministrazioni delle Ferrovie, dello Stato, delle Strade Statali, delle Poste e Telegrafi, Soprintendenze Archeologica ed ai Monumenti e Gallerie, che hanno giurisdizione sui luoghi in cui devono eseguirsi le opere, restando contrattualmente convenuto che anche se tali norme o disposizioni dovessero arrecare oneri e limitazioni dello sviluppo dei lavori, egli non potrà accampare alcun diritto o ragione contro l'Amministrazione appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente Capitolato;
- d) del R.D. 7/5.1926, n. 216 (convertito in legge 17/5.1926, n. 1379) e delle norme integrative stabilite con R.D. 20/3.1927, n. 527 che stabiliscono norme di preferenza ai prodotti delle industrie nazionali;
- e) dei RR.DD. in data 16/11-1939: n. 2230 - "Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico" n. 2231 - "Norme per l'accettazione delle calci" n. 2232 - "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" n. 2233 - "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" n. 2234 - "Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazioni" n. 2235 - "Norme per l'accettazione dei mattoni e terre refrattarie da impiegarsi nelle comuni costruzioni edilizie";

- f) della Legge 26-5-1965 n. 595 e del D.M. del 14-1-66 per le "caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici";
- g) norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso di cui al D. M. 17.01.2018 (ntc2018), testo aggiornato delle norme tecniche per le costruzioni, di cui alla legge 5 novembre 1971, n. 1086, alla legge 2 febbraio 1974, n. 64, al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, ed al decreto-legge 28 maggio 2004, n. 136, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 luglio 2004, n. 186.
- h) del D.M. 30-10-1952 - "Norme per l'accettazione dei legnami";
- i) del D.P. 15-7-1925 e delle "Norme U.N.I." per l'accettazione dei materiali ferrosi;
- j) del Decreto Ministeriale contenente le norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche.
- k) delle "Norme" dell'Associazione Elettronica Italiana (A.E.I.) e del Comitato Elettronico Italiano (C.E.I.) e della legge 46/90 per quanto riguarda linee e apparecchiature elettriche e impianti telefonici;
- l) del D.M. 3-6-1968 sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi; Per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Appaltatore, su richiesta della Direzione dei Lavori, è tenuto all'osservanza delle norme che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti consessi tecnici.

L'osservanza di tutte le norme sopra indicate in maniera sia esplicita che generica si intende estesa a tutte le leggi, decreti, disposizioni, ecc. che potranno essere emanati durante l'esecuzione dei lavori e riguardino l'accettazione e l'impiego di materiali da costruzione e quanto altro attiene ai lavori.

B.3 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, oltre al presente Capitolato speciale, il Capitolato generale (che per patto non si allega) e gli elaborati di progetto.

Resta chiarito e inteso che le descrizioni delle lavorazioni contenute nell'elenco dei prezzi unitari costituiscono ad ogni effetto parte integrante del presente capitolato e avranno valore probatorio per ogni questione o dubbio che potesse permanere a valle di quanto desumibile dai disegni di progetto, dal presente capitolato e dagli altri allegati contrattuali. *In ogni caso resta espressamente stabilito che nel caso in cui si riscontrassero discordanze tra i diversi atti contrattuali, ai fini interpretativi delle norme, si attribuisce prevalenza alle prescrizioni tecniche e di progetto contenuti nei documenti contrattuali nel presente ordine:*

1. Contratto d'appalto,
2. Capitolato speciale di appalto,
3. Elaborati grafici del progetto;
4. Elenco dei prezzi unitari per le opere da contabilizzarsi;
5. Relazioni di progetto.

I documenti facenti parte il progetto nonché allegati al presente Capitolato sono:

TAV	ALL	NOME ELABORATO
	0	Elenco elaborati
	A	Relazione generale
	B.1	Relazione geologica
	B.2	Indagini geognostiche
	C.1	Relazione idraulica
	C.2	Allegati HEC-RAS
	C.3	Area di esondazione Ante
	C.4	Area di esondazione Post
	D	Relazione sulla manutenzione di alvei fluviali
	E	Relazione paesaggistica
	F	Relazione archeologica
	G	Relazione di calcolo statici
	H	Relazione gestione terre di scavo
	I	Piano particellare - Stima degli espropri e delle occupazioni temporanee
	L.1	Capitolato speciale d'appalto
	L.2	Schema di contratto
	M	Cronoprogramma
	N	Studio Preliminare Ambientale
	O	Piano di Manutenzione

P	Analisi dei prezzi
Q	Elenco dei prezzi unitari
R	Computo metrico estimativo
S.2	Stima dei costi della Sicurezza
T	Quadro di incidenza della manodopera
U	Quadro economico
1.1	Corografia
1.2	Planimetria C.T.R. 1:10'000
1.3	Planimetria su base satellitare
1.4	Rilievo planoaltimetrico
2.1	Planimetria Corrivazione n.1 - 1:500
2.2	Planimetria Corrivazione n.3 - 1:500
3.1	Corrivazione n.1 - Sezioni e computo scavo - 1:200
3.2	Corrivazione n.1 - Sezioni e computi vari - 1:200
3.5	Corrivazione n.3 – Sezioni e computo scavo - 1:200
3.6	Corrivazione n.3 - Sezioni e computi vari - 1:200
3.7	Corrivazione n.1 - Sezioni e computi scavo - 1:200
3.8	Corrivazione n.3 - Sezioni e computi scavo - 1:200
4	Schema per la posa in opera dei gabbioni - 1:50
5.1	Planimetria degli espropri e delle occupazioni temporanee - Foglio 10
5.2	Planimetria degli espropri e delle occupazioni temporanee - Foglio 11
6.1	Profilo longitudinale Corrivazione n.1 – 1:200
6.2	Profilo longitudinale Corrivazione n.3 – 1:200

B.4 GARANZIE

Ai sensi degli artt. 106 e 117 del D.Lgs 36/2023 e dell'art. 54 della L.R. 7 agosto 2007 n°5 dovranno essere prestate tutte le garanzie ivi contemplate.

B.4.1 GARANZIA PROVVISORIA

Ai sensi dell'art.1 comma 4 del decreto-legge 16 luglio 2020, n.76 recante " Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali", comunemente noto come Decreto Semplificazioni, convertito in legge n.120 del 11.09.2020, non è prevista garanzia provvisoria per i contratti sottosoglia.

B.4.2 GARANZIA DEFINITIVA

L'impresa appaltatrice è obbligata a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fideiussoria pari al 10% (dieci-percento) dell'importo dei lavori al netto del ribasso d'asta, ai sensi dell'articolo 117 comma 1 del D. Dlgs. 36/2023. Qualora i lavori oggetto del presente capitolato vengano aggiudicati con ribasso d'asta superiore al 10% la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20% l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata secondo quanto previsto dall'articolo 117 comma 8 del D. Dlgs. 36/2023.

La fideiussione bancaria o assicurativa di cui ai commi precedenti dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

B.5 TASSE ED IMPOSTE

L'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA) è a carico dell'Amministrazione Appaltante.

Restano a carico dell'appaltatore le tasse di bollo, l'Imposta di Registro e i diritti di segreteria determinati ai sensi del R.D.L. n. 581 del 7-6-1946 e del D.L. 9-6-1948 nonché tutti gli altri oneri, tasse e imposte presenti o future di qualsiasi genere relativi all'appalto.

B.6 SUBAPPALTO E AVVALIMENTO**B.6.1 SUBAPPALTO**

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del D. Lgs. 36/2023, tenendo presente che la quota subappaltabile della categoria o delle categorie prevalenti non può essere pari al 100%.

In particolare, ai sensi dell'articolo 119 soprarichiamato, l'impresa è tenuta ai seguenti adempimenti, la verifica del cui rispetto rientra nei compiti e nelle responsabilità del Direttore dei lavori:

- a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'impresa affidataria, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
- c) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al successivo punto;
- d) che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia iscritto, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della Comunità Europea, all'Albo Nazionale dei costruttori per categorie e classifiche di importi corrispondenti ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo, ovvero sia in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire i lavori l'iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- e) che non sussista nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575 e successive modificazioni, fino alla legge 356/92.

Eventuali subappalti o cottimi sono altresì soggetti alle seguenti ulteriori condizioni:

- 1) che i soggetti aggiudicatari trasmettano, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate;
- 2) che l'impresa che si avvale del subappalto o del cottimo alleggi alla copia autentica del contratto, da trasmettere entro il termine di cui al precedente punto b), la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società o consorzio;
- 3) prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto o di cottimo e comunque non oltre dieci giorni dall'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà far pervenire, alla Stazione Appaltante stessa, la documentazione dell'avvenuta denuncia, da parte del subappaltatore, agli Enti Previdenziali (incluse le Casse Edili), assicurativi e infortunistici;
- 4) l'Appaltatore dovrà produrre periodicamente durante il corso dei lavori la documentazione comprovante la regolarità dei versamenti agli enti suddetti. L'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando quest'ultima da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere subappaltate. Ai sensi dell'art. 18, comma 9, legge 55/90, la Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 gg. della relativa richiesta. Il termine di 30 gg. può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa conformemente all'istituto del "silenzio-assenso".

B.6.2 AVVALIMENTO

Nel caso in cui l'appaltatore, in sede di gara, abbia surrogato i requisiti relativi all'attestazione della certificazione SOA mediante l'istituto dell'avvalimento previsto dall'art. 104 del D.Lgs. 36/2023, la Stazione Appaltante, per il tramite del Direttore Lavori, dei Direttori Operativi o degli Ispettori di Cantiere, ha la facoltà di verificare in qualsiasi momento e con qualsiasi mezzo l'effettiva disponibilità dell'impresa avvalente di tutte le risorse necessarie di cui è carente il concorrente, appartenenti all'impresa ausiliaria.

In particolare, l'impresa ausiliata dovrà avere la possibilità, per l'intera durata dell'appalto, di disporre immediatamente e senza ritardi di mezzi, strumenti, attrezzature e quant'altro, in disponibilità dell'impresa ausiliaria, necessario per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte e nei tempi di cui al successivo art. B.9.

L'accertamento da parte dell'Ufficio della Direzione dei Lavori di opere non eseguite a regola d'arte da parte dell'appaltatore avvalente oppure di ritardi sul cronoprogramma dovuti al mancato utilizzo di mezzi idonei o la semplice constatazione della mancata disponibilità da parte dell'impresa avvalente di tutte le risorse dell'impresa ausiliaria darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave inadempimento ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.).

B.7 TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che sono oggetto del presente appalto, l'Impresa appaltatrice è tenuta ad osservare, integralmente, il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi, nazionale e territoriale, in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

L'impresa appaltatrice si obbliga, altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa appaltatrice, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa appaltatrice è responsabile in solido, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Impresa appaltatrice dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

L'Impresa appaltatrice è inoltre obbligata ad applicare integralmente le disposizioni di cui al comma 7 dell'art. 18 della Legge 19 marzo 1990, n. 55, all'art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55.

L'Impresa appaltatrice è inoltre obbligata al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli Enti Scuola, agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto, dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale. L'Impresa appaltatrice è altresì obbligata al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed Enti-Scuola.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili vigente al momento della firma del presente capitolato.

Ai sensi dell'art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991 n. 55 l'Impresa e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, dovranno presentare alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori, e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile, nonché copia del piano di sicurezza di cui al comma 8 dell'art. 18 dello stesso D.P.C.M.

L'Impresa appaltatrice e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, dovranno presentare alla Stazione Appaltante prima dell'emissione di ogni singolo stato avanzamento lavori, e comunque ad ogni scadenza quadrimestrale calcolata dalla data di inizio lavori, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici, previsti dalla contrattazione collettiva.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dal Direttore dei lavori o segnalata dall'Ispettorato del lavoro, la Stazione Appaltante comunicherà all'Impresa appaltatrice e all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e, previa diffida all'impresa entro il termine di cinque giorni a corrispondere quanto dovuto o comunque definire la vertenza con i lavoratori, procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento a saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia degli obblighi di cui sopra. La mancata regolarizzazione degli obblighi attinenti alla tutela dei lavoratori non consentirà di procedere allo svincolo della cauzione definitiva dopo l'approvazione del collaudo finale provvisorio.

Il pagamento all'Impresa appaltatrice delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti e costituisce onere dell'Impresa produrre la documentazione relativa all'avvenuto accantonamento da parte dell'Ispettorato del lavoro. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa appaltatrice non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante, né ha titolo a risarcimento danni.

B.8 INIZIO DEI LAVORI IN PENDENZA DELLA STIPULA DEL CONTRATTO

In pendenza della stipula del contratto, l'Appaltante avrà la facoltà di procedere alla consegna dei lavori in tutto o anche in parte all'Appaltatore, che dovrà dare immediato corso agli stessi, attenendosi alle indicazioni fornite dal Direttore dei lavori e contenute nel verbale di consegna.

In caso di mancata stipulazione del contratto, l'Appaltatore non avrà diritto che al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori e somministrazioni ordinati dal Direttore dei Lavori, ivi compresi quelle per opere provvisorie, valutate secondo i prezzi di elenco depurati del ribasso d'asta.

B.9 CONSEGNA DEI LAVORI – PROGRAMMA OPERATIVO DEI LAVORI, INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE – CONSEGNE PARZIALI – SOSPENSIONI – PREMIO DI ACCELERAZIONE

La consegna dei lavori all'Impresa appaltatrice verrà effettuata entro 45 (quarantacinque) giorni dall'aggiudicazione definitiva della gara d'appalto.

Qualora la consegna, per colpa della Stazione Appaltante, non avvenga nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere la rescissione del contratto.

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro quindici giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre trenta giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione Appaltante, del subappalto o cottimo.

Fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma operativo dei lavori, l'Appaltatore dovrà dare inizio alle attività entro il termine indicato nello stesso programma, e comunque non oltre trenta giorni dalla data del verbale di consegna; trascorso tale termine sarà applicata una penale di € 300,00 (euro trecento/00) per ogni giorno di ritardo, che sarà annotata dal Direttore dei lavori nel registro di contabilità e sarà computata a debito dell'impresa nel primo stato di avanzamento dei lavori.

Se il ritardo si protrae per oltre 60 giorni dalla data del verbale di consegna, l'Amministrazione avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione definitiva.

Entro 15 giorni dalla consegna dei lavori, l'Impresa presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere complessivamente coerente con il tempo utile contrattuale; trascorso tale termine sarà applicata una penale di € 150,00 (euro centocinquanta/00) per ogni giorno di ritardo, che sarà annotata dal Direttore dei lavori nel registro di contabilità e sarà computata a debito dell'impresa nel primo stato di avanzamento dei lavori.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione giustificativa dei singoli avanzamenti indicati in rapporto al tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con il R.U.P. comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa predisporrà entro 10 giorni una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- ⇒ delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- ⇒ della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- ⇒ delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- ⇒ dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 100 (cento) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo, ai sensi del comma 1 dell'art. 125 del D.Lgs 36/2023 sarà applicata una penale giornaliera pari all'1 per mille (unopermille) dell'importo contrattuale netto, salvo il diritto dell'Appaltante al risarcimento degli eventuali maggiori danni. Se il ritardo sarà superiore a giorni sessanta, la Stazione Appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non potrà mai attribuire la causa, in tutto o in parte, ad altre Ditte o Imprese che provvedano, per conto dell'Appaltante, ad altri lavori o forniture, se esso Appaltatore non avrà denunciato tempestivamente e per iscritto all'Appaltante il ritardo a queste Ditte o Imprese ascrivibile, affinché l'Appaltante stesso possa farne regolare contestazione.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. o PEC alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna parziale.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo redatto dall'Impresa e approvato dal Direttore, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale, decorso novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione Appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negozialmente convenuto.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice avviare, nel termine di 10 giorni, l'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui ai D.P.R. 547/55, e il D.Lgs 81/2008, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi secondo il programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali

consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Impresa, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Impresa appaltatrice, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

B.10 SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro e non oltre 5 gg. dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto (di cui all'art. 17 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni) nonché il Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

Qualora l'Appaltatore non abbia ottemperato alla presentazione tempestiva del Piano Operativo di Sicurezza e si sia comunque proceduto alla consegna dei lavori, rimane obbligo per l'impresa la presentazione del suddetto Piano almeno 15 giorni prima dell'inizio delle attività al fine di permettere al Coordinatore per la Sicurezza la verifica e la congruità al Piano di Sicurezza e Coordinamento. Nel caso in cui il termine così definito fosse successivo al termine ultimo per l'inizio dei lavori, portando all'applicazione della penale di cui all'art. B.9 del presente Capitolato, l'Appaltatore non potrà rivalersi sulla Stazione Appaltante essendo configurabile come sua mancanza all'atto della consegna dei lavori.

La Stazione Appaltante, acquisite le osservazioni dell'Appaltatore, ove ne ravvisi la validità, ha facoltà di adeguare il Piano di Sicurezza a quanto segnalato dall'Impresa.

È altresì previsto che prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possano presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso. È compito e onere dell'Impresa appaltatrice ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che le concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

In particolare, l'Impresa dovrà, nell'ottemperare alle prescrizioni del D.Lgs n. 81/2008 e successive modificazioni, consegnare al Direttore dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione copia del proprio Documento di Valutazione Rischi, copia della comunicazione alla ASL e Ispektorato del Lavoro del nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ai sensi dell'art. 18 del citato decreto, e copia della designazione degli addetti alla gestione dell'emergenza.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Impresa dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro ai sensi del D.Lgs 81/08 in cui si colloca l'appalto.

L'impresa è altresì obbligata, nell'ottemperare a quanto prescritto dall'art. 97 del D.Lgs 81/08 e successive modificazioni, ad inserire nelle "proposte integrative" o nel "piano di sicurezza sostitutivo" e nel "piano operativo di sicurezza":

- il numero di operai o altri dipendenti di cui si prevede l'impiego nelle varie fasi di lavoro e le conseguenti attrezzature fisse e/o mobili di cui sarà dotato il cantiere quali spogliatoi, servizi igienici, eventuali attrezzature di pronto soccorso ecc.;
- le previsioni di disinfestazione periodica, ove necessario;
- le dotazioni di mezzi e strumenti di lavoro che l'Impresa intende mettere a disposizione dei propri dipendenti quali: caschi di protezione, cuffie, guanti, tute, stivali, maschere, occhiali, ecc. che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative le varie lavorazioni;
- le dotazioni di strumenti per il personale e le attività previste per far fronte all'emergenza COVID-19 (distanziamento, D.P.I., sanificazione, etc);
- le fonti di energia che l'Impresa intende impiegare nel corso dei lavori, sia per l'illuminazione che per la forza motrice per macchinari, mezzi d'opera ed attrezzature, che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative ai luoghi ove si dovranno svolgere i lavori ed alle condizioni presumibili nelle quali i lavori stessi dovranno svolgersi;
- le mezzi, i macchinari e le attrezzature che l'Appaltatore ritiene di impiegare in cantiere, specificando, ove prescritto, gli estremi dei relativi numeri di matricola, i certificati di collaudo o revisioni periodiche previste dalle normative, le modalità di messa a terra previste e quanto altro occorra per la loro identificazione ed a garantirne la perfetta efficienza e possibilità di impiego in conformità alla normativa vigente; i certificati di collaudo o di revisione che dovranno essere tenuti a disposizione in cantiere;
- dichiarazione di mettere a disposizione le attrezzature e le apparecchiature necessarie a verificare la rispondenza alle norme delle messe a terra realizzate, la presenza di gas in fogne o cunicoli, ecc.;

- le opere provvisorie necessarie per l'esecuzione di lavori quali:
 - a) cassature, sbadacchiature, ponteggi, ecc., corredate di relazione descrittiva ed ove occorra di opuscoli illustrativi, elaborati grafici, verifiche di controllo, firmati da progettista all'uopo abilitato per legge;
 - b) particolari accorgimenti ed attrezzature che l'Impresa intende impiegare per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in caso di lavorazioni particolari da eseguire in galleria, in condotti fognanti, in zone, ambienti, condotti che siano da ritenere, sia pure in situazioni particolari, comunque sommersi, in prossimità di impianti ferroviari, elettrodotti aerei, sotterranei o in galleria, di acquedotti, di tubazioni di gas o in situazioni comunque particolari;
 - c) quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano (o i piani) dovrà comunque essere aggiornato nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Impresa intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovrà comunque essere sottoscritto dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza

⇒ Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;

⇒ L'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

B.11 TABELLONI INDICATIVI

L'Impresa si impegna ad acquistare ed installare - a sua cura e spese - nel punto stabilito dal Direttore dei Lavori n. 2 tabelle delle dimensioni minime di 2.00x1.50 m, nelle quali dovranno essere indicate almeno l'Organismo Finanziatore, la Stazione Appaltante, la denominazione e l'importo dei lavori, il Responsabile Unico del Procedimento, il Direttore dei Lavori, l'impresa aggiudicataria e le eventuali ditte subappaltatrici.

L'installazione dovrà essere eseguita entro una settimana dalla data di arrivo del tabellone e comunque non oltre i venti giorni dalla consegna dei lavori. A tal fine, sarà compito dell'Impresa, sollecitare opportunamente i fornitori prescelti.

L'Impresa è tenuta alla manutenzione di tale tabella e ad eseguire i ritocchi all'uopo necessari fino alla data di ultimazione dei lavori e alla sua rimozione entro due giorni dalla visita di collaudo finale. Qualora entro detta data il suddetto tabellone non dovesse essere stato ancora rimosso, verrà operata una detrazione di € 1000,00 per oneri di smontaggio e trasporto a rifiuto in seguito ad esecuzione d'ufficio.

B.12 DANNI DI FORZA MAGGIORE

Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente provocati alle opere da cause imprevedibili e per i quali l'Appaltatore non abbia omesso le normali cautele atte a evitarli.

I danni che dovessero derivare alle opere a causa della loro arbitraria esecuzione in regime di sospensione non potranno mai essere ascritti a causa di forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale è altresì obbligato a risarcire gli eventuali consequenziali danni derivati all'Appaltante.

I danni che l'Appaltatore ritenesse ascrivibili a causa di forza maggiore dovranno essere denunciati all'Appaltante entro cinque giorni dall'inizio del loro avveramento, sotto pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore saranno compensati all'Impresa ai sensi e nei limiti stabiliti dall'art. 20 del Capitolato Generale, sempre che i lavori siano stati misurati ed iscritti a libretto.

Sono però a carico esclusivo dell'Impresa sia i lavori occorrenti per rimuovere le materie per qualunque causa scese nei cavi, sia l'acqua invasata, sia per le perdite, anche totali, di attrezzi, mezzi d'opera, macchinari, ponti di servizio, centine, armature di legname, baracche ed altre opere provvisorie da qualsiasi causa, anche eccezionale, prodotte, compresi gli afflussi di acque meteoriche o sotterranee di qualunque intensità, nonché le piene anche improvvise e straordinarie, dei corsi d'acqua prossimi ai lavori ed ai cantieri.

I materiali approvvigionati in cantiere ed a piè d'opera, come pure i pezzi speciali o apparecchiature sino alla loro completa messa in opera, rimarranno a rischio e pericolo dell'Appaltatore per qualunque causa di deterioramento o perdita, e potranno essere sempre rifiutati se al momento dell'impiego o dell'entrata nei magazzini non saranno più ritenuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

B.13 PAGAMENTO IN ACCONTO

I pagamenti in acconto in corso d'opera non potranno essere fatti se non quando il credito liquido dell'impresario, netto cioè di ogni pattuita ritenuta, del ribasso d'asta e della quota parte degli oneri di sicurezza, abbia raggiunto la somma minima di € **150.000,00** (centoquintamila/00).

L'eventuale ritardo, quale che sia, nel pagamento dei suddetti acconti non darà diritto all'Impresa di sospendere o rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto, avendo essa soltanto il diritto al pagamento degli interessi secondo il disposto dell'art. 30 del Capitolato Generale.

Per l'effettuazione dei pagamenti in acconto saranno redatti dal Direttore dei Lavori appositi stati di avanzamento, entro 30 giorni dal raggiungimento dell'importo suindicato risultante dalla contabilità, nei quali saranno riportati per i lavori a misura, le quantità che risulteranno effettivamente eseguite all'atto del loro accertamento, valutate ai prezzi contrattuali; per gli eventuali lavori a corpo, la percentuale di categoria realizzata e quindi l'aliquota della stessa categoria rispetto

all'importo dell'intera opera a corpo, come derivante dall'offerta presentata dall'Appaltatrice; per i lavori in economia, gli importi delle liste settimanali di operai eventualmente forniti dall'Impresa.

Nelle situazioni che servono di base per il pagamento delle rate di acconto sarà accreditato, oltre l'importo dei lavori eseguiti, anche metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto accettati dal Direttore dei Lavori, valutati a prezzo di contratto. Tale accettazione provvisoria sarà fatta constatare da un processo verbale da compilarsi in contraddittorio con l'appaltatore con le modalità prescritte dal Regolamento su indicato. I materiali stessi, tuttavia, rimangono sempre a rischio e pericolo dell'appaltatore.

Non saranno invece tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione dei Lavori e non conformi al contratto.

I costi inerenti alle misure per la sicurezza da adottare durante le varie fasi di lavorazione e determinati in fase di redazione dell'allegato Piano di Sicurezza e Coordinamento, saranno liquidati in misura proporzionale allo stato di avanzamento dei lavori e costituiranno parte integrante dell'importo netto dei lavori eseguiti.

Dall'importo complessivo calcolato come innanzi, saranno volta per volta dedotti, oltre le ritenute di legge, l'ammontare dei pagamenti in acconto già precedentemente corrisposti e gli eventuali crediti dell'Amministrazione verso l'Impresa per somministrazioni fatte o per qualsiasi altro motivo, nonché le penalità in cui l'Impresa fosse incorsa per ritardata ultimazione dei lavori; sarà rilasciata l'ultima rata di acconto qualunque sia la somma cui possa ascendere.

Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni la Stazione Appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della sospensione.

Il pagamento della rata di saldo verrà effettuato entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio previa garanzia fidejussoria, ai sensi e con le modalità dell'art. 46 del Codice Appalti.

B.13.1 GARANZIA

L'Impresa dovrà fornire, con atti scritti, garanzia delle opere e degli impianti per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna, e comunque non inferiore a 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo dei lavori da parte della Stazione Appaltante.

Qualora in detti periodi di garanzia avessero a manifestarsi difetti o malfunzionamenti sia alle opere civili che alle apparecchiature imputabili ai lavori di costruzione o alle qualità dei materiali da essa forniti, l'Impresa dovrà provvedere a tutte sue spese alle riparazioni e sostituzioni occorrenti nel termine perentorio che sarà prescritto dalla Amministrazione Appaltatrice o chi per essa.

Per quanto detto, l'Impresa dovrà costituire prima dello svincolo della cauzione definitiva, una polizza assicurativa a copertura di qualsiasi rischio derivante da difetti costruttivi che sarà svincolata solo allo scadere del detto periodo.

Lo svincolo della cauzione definitiva verrà effettuato, di diritto, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio, ai sensi dell'art. 143 del Nuovo Regolamento e dell'art. 60 della L.R. n°5/2007.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666 comma secondo del C.C.

B.14 CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Oltre quanto indicato in precedenza, i lavori saranno contabilizzati come appresso riportato.

B.14.1 LAVORI A MISURA

La contabilizzazione di eventuali lavori a misura, ove previsti, sarà effettuata applicando i prezzi netti di contratto, così come risultanti dall'applicazione del ribasso offerto in sede di gara, alle quantità delle rispettive categorie di lavoro.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente C.S.A. e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

Si precisa che le singole voci che entreranno in contabilità verranno frazionate come di seguito:

- 50% all'accettazione dei materiali pervenuti in cantiere, positivamente collaudati in stabilimento, da certificare mediante apposito verbale;
- 20% all'esecuzione dei lavori;
- 30% alla completa definizione dei lavori eseguiti.

Qualora la voce preveda un'incidenza dei materiali molto bassa o inesistente, il criterio di cui sopra sarà scandito in due frazionamenti pari al 70% all'esecuzione dei lavori e il restante 30% alla completa definizione dei lavori eseguiti, intesa come quell'insieme di attività quali rifinitura, collaudo di funzionamento favole, ripristino, sistemazioni e quant'altro necessario per dare i lavori ultimati a perfetta regola d'arte.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente C.S.A. e secondo i tipi indicati negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui al primo capoverso. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Il corrispettivo di Contratto, come determinato dal presente articolo, comprende e compensa ogni e qualsivoglia onere finanziario diretto e/o indiretto, nessuno eccettuato, che l'Appaltatore dovrà sostenere per la corretta e tempestiva esecuzione di tutte le prestazioni oggetto dell'Appalto a regola d'arte, nonché per l'assolvimento di tutti gli adempimenti ed obblighi assunti dall'impresa, ivi compresi gli oneri generali di organizzazione e coordinamento, nel rispetto di leggi, regolamenti e comunque di ogni altro atto normativo applicabile al rapporto di che trattasi anche se non espressamente

richiamato. Il corrispettivo medesimo deve considerarsi invariabile qualunque eventualità possa verificarsi in qualsiasi momento, per tutta la durata del Contratto, ivi comprese eventuali proroghe dei termini di esecuzione delle prestazioni.

B.14.2 LAVORI A CORPO

L'importo delle opere "a corpo" deve intendersi come importo forfetario onnicomprensivo, fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente documento, dalle specifiche tecniche e caratteristiche prestazionali degli elementi ovvero dei materiali, componenti, parti d'opera, attrezzature e lavorazioni previste nel Progetto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere chiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione degli eventuali lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito ed accertato dalla Direzione dei Lavori.

B.14.3 COMPENSO A CORPO PER GLI ONERI AFFERENTI ALLA SICUREZZA

L'importo del compenso a corpo per gli oneri afferenti alla sicurezza del cantiere ex D.Lgs 81/2008, fisso ed invariabile e non soggetto a ribasso, verrà corrisposto unitamente ai pagamenti in acconto, in proporzione all'ammontare dei lavori eseguiti rispetto al corrispettivo di aggiudicazione, al netto del compenso stesso, previa verifica dell'adempimento da parte dell'Impresa agli obblighi previsti dal D.Lgs 81/2008 e alle disposizioni del C.S.E.

B.14.4 MATERIALI E MANUFATTI

Materiali.

Ad insindacabile discrezione dell'Amministrazione, i materiali approvvigionati a piè d'opera in cantiere e destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dalla direzione dei lavori, potranno essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori.

La valutazione dei materiali da contabilizzare prima della loro posa in opera sarà fatta in misura non superiore alla metà del loro valore, determinato con l'applicazione dei prezzi elementari di contratto ovvero, in mancanza di questi, di prezzi desunti dagli originali delle relative fatture di acquisto, da prodursi a carico dell'Impresa.

Manufatti.

A discrezione dell'Amministrazione, i manufatti approvvigionati in cantiere il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera e qualora accettati dalla direzione dei lavori, potranno essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori in misura non superiore al 50% del loro prezzo a piè d'opera se espressamente previsto, come tale, nel progetto allegato al contratto.

Qualora detto prezzo non sia indicato negli elaborati progettuali, il prezzo a piè d'opera verrà insindacabilmente determinato nella misura massima del 50% del prezzo unitario previsto, in contratto, per il manufatto in opera.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore, possono essere rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui il direttore dei lavori ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti da contratto o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato inadeguatezze o difetti.

B.14.5 LAVORI IN ECONOMIA

L'Amministrazione potrà richiedere all'Impresa di eseguire lavori in economia e l'Impresa è tenuta a fornire idonei materiali, mezzi d'opera e maestranze occorrenti la cui idoneità è giudicata insindacabilmente dall'Amministrazione.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti ed essere provvisti dei necessari attrezzi; l'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento della Direzione Lavori.

Le macchine ed 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 delle macchine e degli attrezzi perché siano sempre in buono stato di servizio.

Le somministrazioni di operai e di materiali per lavori in economia, che venissero fatte dall'appaltatore per ordine della Direzione Lavori, saranno pagate con apposite liste settimanali, da comprendersi nella contabilità dei lavori, a prezzi di contratto, comprensivi di ogni onere e contributo di legge e delle spese generali e utili di impresa. Per le giornate di operai e dei mezzi d'opera il riassunto di ciascuna lista settimanale è riportato sul registro.

Il prezzo dei macchinari e dei mezzi di trasporto comprende la fornitura dei materiali di consumo, energia elettrica, carburanti e lubrificanti e la mano d'opera dell'operatore, ove occorra, qualificato.

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, ove il prezzo sia unico, esso si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera, compreso il conducente, a disposizione dell'Amministrazione, restando invece esclusi tutti gli oneri e tutte le spese e perditempo per il loro trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere.

La contabilizzazione dei lavori e delle forniture in economia verrà effettuata esclusivamente sulla base di rapportini giornalieri firmati dal personale di assistenza della Direzione dei Lavori entro le successive 24 ore. Non si procederà alla

contabilizzazione di quantità riportate in rapportini acquisiti dalla Direzione Lavori dopo tale termine, o privi della firma dell'Impresa o del personale della Direzione Lavori.

Resta inteso che è tassativamente esclusa la contabilizzazione in economia di lavori corrispondenti a prezzi contrattuali o comunque compresi in essi.

B.15 CONTO FINALE

Il termine in cui verrà compilato lo stato finale dei lavori resta fissato in giorni 90 decorrenti dalla data di ultimazione degli stessi debitamente accertati mediante certificato della Direzione Lavori.

B.16 COLLAUDO/CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il collaudo dei lavori/certificato di regolare esecuzione avrà inizio entro il 60° giorno dalla data di ultimazione degli stessi ed il compimento di tutte le operazioni, compresa l'emissione del certificato di collaudo e la sua trasmissione all'Amministrazione appaltante con i relativi atti, dovranno avvenire in relazione alla complessità e/o alla particolare natura dei lavori nel termine di mesi 6 decorrenti dalla data di ultimazione.

Tanto nel corso dei lavori quanto dopo l'ultimazione resta in facoltà dell'Amministrazione appaltante disporre l'esercizio parziale o totale delle opere di ogni genere eseguite senza che l'Impresa possa opporsi o avanzare pretese di sorta. In tal caso l'Amministrazione appaltante disporrà di un collaudo tecnico provvisorio allo scopo di accertare che le opere siano state eseguite a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche e del contratto o che comunque, in attesa di completamenti o rifiniture ed in pendenza di ulteriori accertamenti, possano essere poste in esercizio provvisorio.

Tale collaudo provvisorio verrà formalizzato da un processo verbale, da compilarsi in contraddittorio con l'Impresa con le modalità prescritte dal su indicato Regolamento. Esso non libera l'Impresa dall'obbligo della manutenzione di tutte le opere fino al collaudo definitivo.

Tutti gli oneri connessi al collaudo provvisorio e definitivo sono a carico dell'Impresa.

B.17 REVISIONE DEI PREZZI

Nei documenti di gara iniziali delle procedure di affidamento è obbligatorio l'inserimento delle clausole di revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 comma 1 del D.lgs. 36/2023.

Le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, saranno valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta e che operano nella misura dell'ottanta per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.

La compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate e accertate dal direttore dei lavori.

La compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate. A pena di decadenza, l'appaltatore presenta alla Stazione Appaltante l'istanza di compensazione che verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato all'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta. Il Direttore dei lavori verifica altresì che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma. Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad una variazione percentuale inferiore al cinque per cento, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla già menzionata inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza. Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

La compensazione non è soggetta a ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate.

Per il contratto d'appalto si possono utilizzare per l'eventuale compensazione le somme appositamente accantonate per imprevisti, senza nuovi o maggiori oneri, nel quadro economico di ogni intervento, in misura non inferiore all'1 per cento del totale dell'importo dei lavori, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, nonché le eventuali ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione annuale di spesa. Possono essere utilizzate anche somme derivanti dai ribassi d'asta, qual ora non ne sia già prevista una diversa destinazione sulla base della normativa vigente, nonché le somme disponibili relative agli interventi ultimati di competenza dei soggetti aggiudicatori per i quali sono stati eseguiti i relativi collaudi ed emanati i certificati di regolare esecuzione nel rispetto delle procedure contabili della spesa sempre nei limiti della residua spesa autorizzata.

B.18 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per la definizione delle controversie si farà riferimento allo schema di contatto.

B.19 ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a tutti gli oneri prescritti dal Capitolato generale, dal Regolamento di attuazione e dal D.Lgs. 36/2023 e agli altri indicati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi qui appresso indicati:

- 1) I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solida staccionata in legno, in muratura, o in metallo, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.
- 2) La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Stazione Appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Per la custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.
- 3) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
- 4) Il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori.
- 5) Le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, ivi compresi anche tutti i danni per occupazione temporanea di terreni al di fuori della zona a disposizione con materiali di risulta degli scavi.
- 6) Le spese per l'esecuzione delle opere provvisorie, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessarie sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni o da cause esterne ivi comprese le precipitazioni meteoriche anche di eccezionale entità. L'Appaltatore è anche responsabile dei danni prodotti a terzi sia per causa delle dette opere provvisorie, sia per deviazioni di correnti d'acqua, che per lo scarico dei pozzetti.
- 7) Le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la guardiania delle medesime nonché quelle relative al "deposito cauzionale" richiesto dalle Amministrazioni di competenza per il rilascio del nulla osta all'esecuzione dei lavori relativi ad attraversamenti (trasversali e longitudinali) e fiancheggiamenti stradali, ferroviari, di argini, di fossi, ecc. a garanzia del rispetto delle norme di perfetta esecuzione, restando inteso che i relativi interessi passivi saranno a carico dell'Impresa, e che la Direzione Lavori non entrerà nel merito di eventuali future contestazioni che dovessero insorgere tra l'Impresa e le Amm.ni sovrintendenti di cui sopra anche dopo l'ultimazione dei lavori fino al loro favorevole collaudo da parte di queste stesse Amm.ni, ivi compreso l'eventuale incameramento, da parte delle stesse Amm.ni, di detti depositi cauzionali.
- 8) La predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 8 dell'art. 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55; di cui ai commi 3, 4, 5 e 6 dell'art. 19 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55 e di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 e successive modificazioni e integrazioni.
- 9) Le spese per la prestazione gratuita dell'assistenza medica agli operai.
- 10) Le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel decreto del Presidente della Repubblica in data 7 gennaio 1956, n. 164 e di tutte le norme in vigore in materia di infortunistica. Ogni responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata la Stazione Appaltante nonché il suo personale preposto alla direzione e sorveglianza.
- 11) La fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori.
- 12) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20 % che costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.
- 13) L'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68 sulle "Norme per il diritto al lavoro dei disabili" e successivi decreti di attuazione.
- 14) La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. B.9 del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Capitolato generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
- 15) L'osservanza delle norme contenute nelle disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128.
- 16) La fornitura, quando richiesta dalla Direzione Lavori, dal giorno della consegna dei lavori sino al lavoro ultimato, di strumenti topografici tra cui un livello e un tacheometro, nonché degli strumenti di qualunque tipo necessari alle misurazioni, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere.
- 17) La verifica di tutti i calcoli di stabilità e disegni d'insieme di tutte le opere in conglomerato cementizio semplice o armato, e in muratura, allegati al progetto a cura di un ingegnere o architetto iscritto al relativo Albo professionale. Con la sottoscrizione del verbale di consegna, tali calcoli e disegni si intenderanno pertanto accettati e condivisi dall'appaltatore senza che possano insorgere al riguardo recriminazioni o contestazioni di alcun tipo nel corso dei lavori. L'Appaltatore dovrà inoltre fare eseguire a proprie spese le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui fondini di acciaio, per i quali, i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati nonché le prove di collaudo statica delle strutture da parte di tecnico abilitato indicato dalla Stazione Appaltante.
- 18) Le spese per prelievamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Impresa ai Gabinetti di prova indicati dall'Amm.ne, nonché il pagamento delle relative tasse per l'esecuzione delle prove e il rilascio dei certificati, con il carico dell'osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori: ciò sia durante il corso dei

- lavori, sia durante le operazioni di collaudo; ivi comprese le spese connesse con l'osservanza delle leggi di settore del presente Capitolato e, in particolare, ai sensi dell'art. 4 del R.D. 16-11-1939 n. 2229 e della legge 5-11-1971 n. 1086 e s. m. e i. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
- 19) La manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero nelle opere eseguite e quanto occorra per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore considerati nell'art. B.11 del presente Capitolato e sempre che l'Impresa ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 24 del Capitolato Generale.
 - 20) L'esecuzione anche ripetuta di tutti i tracciamenti, le misurazioni ed i rilievi di dettaglio per le opere in genere. Dette operazioni, concretizzanti nella consegna dei relativi elaborati grafici su supporto informatico (files in formato .dxf o .dwg) e cartaceo (una copia), potranno svolgersi o subire adeguamenti sia in occasione delle operazioni di consegna, sia preliminarmente all'esecuzione delle varie opere, sia in sede di verifica e contabilità dei lavori, sia in occasione del loro collaudo. In particolare, l'Impresa provvederà al rilievo in sito di tutte le opere come indicato in progetto ovvero dalla D.L. Resta stabilito che l'impresa nell'eseguire i rilievi dovrà, previ contatti con le Amministrazioni interessate, effettuare saggi, accertarsi dell'esistenza sottosuolo di eventuali servizi pubblici: cunicoli o condotte di fogna, tubazioni di acqua o gas, cavi elettrici o telefonici o altri ostacoli che comunque possano essere interessati dalla esecuzione dei lavori. L'impresa dovrà eseguire la misurazione tramite livellazione geometrica di precisione del dislivello tra la base del paramento di valle del corpo diga e il coronamento; saranno sempre a carico dell'impresa ulteriori misurazioni del dislivello tramite livellazione geometrica qualora la Direzione Lavori lo ritenesse necessario. Le operazioni topografiche e grafiche saranno effettuate da personale qualificato, ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori, a insindacabile giudizio di quest'ultima, entro termini che dovranno essere esplicitati nel programma dei lavori presentato dall'Impresa; trascorsi tali termini, qualora l'Impresa non esegua i prescritti rilievi, questi verranno commissionati a Ditta specializzata mediante esecuzione d'ufficio in danno dell'Impresa appaltatrice. Il benessere da parte della Direzione dei Lavori dei rilievi e dei disegni di esecuzione redatti dall'Impresa, non esonera quest'ultima da ogni qualsiasi responsabilità relativa al normale funzionamento delle opere;
 - 21) La fornitura durante il corso dei lavori dei disegni di dettaglio consuntivi, in doppia copia, delle opere, o parti delle stesse, man mano che vengono realizzate. A lavori ultimati la tavola originale e/o su supporto magnetico e n. 5 copie di tutti i disegni del progetto esecutivo con l'indicazione delle varianti eventualmente avvenute nel corso dei lavori, in modo da lasciare una documentazione delle opere eseguite esattamente corrispondente alla situazione sul terreno;
 - 22) Il mettere a disposizione della Direzione dei lavori per tutta la durata degli stessi una autovettura di media cilindrata e provvedere in tale periodo a tutte le spese di gestione ad essa relative. Qualora l'Impresa non provveda tempestivamente si avvierà immediata procedura d'ufficio, addebitando alla stessa i relativi oneri.
 - 23) Mettere a disposizione dei dispositivi della Direzione dei lavori di telefono cellulare con 128 GB di memoria e sensore fotografico da 48 Mp e tablet con RAM da 12 GB e memoria interna da 128 GB compresi relativi oneri e spese di gestione per tutta la durata dei lavori.
 - 24) L'allontanamento dal cantiere del personale che non dovesse risultare di gradimento alla Direzione dei Lavori o alla Amministrazione Appaltante, a semplice richiesta delle stesse.
 - 25) Tutte le spese contrattuali relative all'asta ed alla stipulazione; compresi gli oneri per concessioni comunali (licenza di costruzione, di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.), i diritti di segreteria ed il rimborso delle spese di copia di disegni e contratti (ad eccezione delle spese di pubblicazione del bando, che restano a carico dell'Amministrazione ai sensi dell'art. 8 della legge n. 687 del 8.10.1984); ogni spesa per imposte sui materiali esistenti all'atto dell'appalto o stabilite successivamente, sotto qualsiasi forma applicata anche se per legge sia attribuita all'Amministrazione Appaltante, intendendosi trasferire sempre all'impresa l'onere e la cura della relativa denuncia, ed ammettendo comunque la rivalsa dell'Amministrazione verso l'impresa.
 - 26) Le spese occorrenti per la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso necessari a mantenere e rendere sicuro il transito ed a effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori cosicché la circolazione su di esse non risulti intralciata o pericolosa, e le spese necessarie, a mezzo di idonee passerelle munite di ripari laterali, a consentire il traffico pedonale cittadino;
 - 27) Il mantenimento in perfetta efficienza di tutti gli arredi, le apparecchiature e gli impianti, fino al collaudo.
 - 28) L'Appaltatore dovrà fornire tutte le apparecchiature, gli arredi, i macchinari, gli impianti di ogni tipo, e tutto quanto fornito secondo le previsioni di progetto, le schede tecniche e i certificati di conformità di ogni singolo componente, che dovrà corrispondere a quanto previsto dalle normative vigenti nazionali ed europee. Non saranno accettate forniture ed installazioni di apparecchiature, macchinari ed impianti privi delle certificazioni previste dalla legge.
 - 29) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori.
 - 30) **L'assicurazione** contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata alla Stazione Appaltante;
 - 31) **L'assicurazione** RCT per il massimale di € 500.000,00 per danni a persone, cose e animali;
 - 32) **L'assicurazione**, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi, indicata nell'art. B12.1 del presente capitolato;
 - 33) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
 - 34) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della Stazione Appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e

degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

- 35) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
- 36) Consentire l'uso anticipato delle opere che venissero richieste dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.
- 37) Entro dieci giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.
- 38) Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 6°, della Legge 19 marzo 1990, n. 55, come modificato dall'art. 34 del D.Lgs 406/91.
- 39) Trasmettere all'Amministrazione, a sua cura e spese, gli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, ai sensi del 5° comma dell'art. 18 della citata legge n. 55/90. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti simili.

Quando l'Impresa non adempia a tutti questi obblighi, l'Amministrazione sarà in diritto, previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto entro il termine fissato nella notifica, di provvedere direttamente, quale che sia la spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento con speciali ordinativi nel termine di 10 giorni. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Impresa, essi saranno fatti d'ufficio e l'Amministrazione si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10 % sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Amministrazione. Tale penale sarà ridotta al 5% qualora l'Impresa ottemperi all'ordine di pagamento entro il tempo fissato nell'atto di notifica.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori.

B.20 RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA SUI LAVORI

L'Impresa ha obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo legale rappresentante con ampio mandato. Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a far allontanare dalla zona dei lavori, dietro semplice richiesta verbale del Direttore dei Lavori, assistenti ed operai che non fossero di gradimento dell'Amministrazione appaltante.

L'Impresa è tenuta, dietro semplice richiesta da parte della Direzione dei Lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti.

B.21 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti e, in mancanza, quello risultante dagli accordi locali, e ciò anche se l'Impresa non sia iscritta alla rispettiva organizzazione dei datori di lavoro. Non è consentito fare eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di 10 ore su 24.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Impresa non potrà a suo arbitrio fare eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Amministrazione. La Direzione dei Lavori potrà richiedere per particolari urgenze l'esecuzione delle opere anche in orari notturni e festivi; detti lavori verranno compensati con le relative voci di contratto.

Qualora la Direzione Lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi o il prolungamento dell'orario di lavoro oltre quello stabilito, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto un ulteriore compenso da liquidarsi con liste in economia per il personale e i mezzi d'opera impiegati in detti lavori, calcolato secondo i costi riportati nelle tabelle prezzi redatte dalla Commissione Regionale per il Rilevamento Prezzi.

B.22 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'APPALTATORE – ESECUZIONE D'UFFICIO

Qualora l'Appaltatore si renda colpevole di frode o di grave negligenza o contravvenga agli obblighi ed alle condizioni stipulate, così da compromettere la buona riuscita dell'opera, l'Appaltante è in diritto di procedere alla risoluzione del contratto o all'esecuzione d'ufficio dei lavori a maggiori spese dell'Appaltatore.

Il medesimo diritto avrà l'Appaltante nei seguenti casi:

- a) quando l'Appaltatore non adotti i provvedimenti conseguenti a facoltà che l'Appaltante si è riservato con le disposizioni di cui al presente Capitolato;
- b) quando l'Appaltatore non si attenga al programma compilato o sia in grave ritardo rispetto ad esso;
- c) quando l'Appaltatore, per qualsiasi ragione non prevista, sospenda l'esecuzione dei lavori.

Ogni contestazione in merito alla legittimità del provvedimento di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio dei lavori potrà riguardare soltanto il risarcimento e non l'annullamento del provvedimento adottato dall'Appaltatore e non potrà essere invocata dall'Appaltatore stesso per rifiutare o ritardare l'adempimento dell'obbligo di consegnare immediatamente i lavori e i cantieri nello stato in cui si trovano.

B.23 PRESA IN CONSEGNA E UTILIZZAZIONE DELLE OPERE APPALTATE

Normalmente la consegna delle opere dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante avverrà contestualmente alla sottoscrizione del certificato di collaudo di cui al precedente art. B.16

In deroga a quanto previsto dall'art. 116 Dlgs. n° 36/2023 qualora la Stazione Appaltante abbia necessità di utilizzare l'opera o parte dell'opera prima che intervenga il collaudo provvisorio, si procederà alla consegna anticipata delle opere realizzate con la sola condizione che siano state eseguite con esito positivo tutte le prove previste nel capitolato.

Delle operazioni di presa in consegna verrà redatto un verbale nel quale si descriverà lo stato di consistenza delle opere prese in consegna e del loro stato di manutenzione, al fine di garantire l'Appaltatore dai possibili danni che potessero derivare con l'uso.

L'Appaltatore resta esonerato dalla guardiania e manutenzione delle opere prese in consegna dall'Appaltante prima del collaudo; egli però risponde fino all'approvazione del collaudo di tutti i difetti derivanti da vizio e negligenza di esecuzione o da imperfezione dei materiali.

Dalla data di consegna decorrono le garanzie contrattuali su impianti ed apparecchiature.

I collaudi, anche favorevoli, e l'accettazione delle opere non esonerano l'Appaltatore dalle garanzie e responsabilità di legge e, in specie, dalle garanzie per difformità e vizi dell'opera.

B.24 PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Amministrazione appaltante, salvo quanto su di essa possa competere allo Stato. L'Impresa dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli Uffici della Direzione dei Lavori che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti Autorità. Per quanto detto perciò, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

I resti umani che potranno essere trovati negli scavi saranno con ogni cura lasciati al loro posto e sorvegliati: l'Impresa è tenuta a fare denuncia del rinvenimento alle competenti Autorità. Dopo che saranno espletati gli accertamenti del caso e dopo che si saranno avuti i nulla osta in proposito, si provvederà alla raccolta di detti resti umani ed al loro trasporto al cimitero.

B.25 PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti da escavazioni, demolizioni e/o rimozioni resteranno, ove non diversamente specificato, in proprietà dell'Appaltatore.

Nel caso in cui detti materiali restino in proprietà all'Amministrazione, l'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli in luogo indicato dal D.L. situato entro km. 1 dal cantiere, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

Nel caso in cui detti materiali siano ceduti all'Appaltatore si applica il disposto del 3° comma dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto vigente.

B.26 BREVETTI DI INVENZIONE

Sia che l'Amministrazione appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetto di invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa (bene inteso sempre con il consenso del Direttore dei Lavori), quest'ultimo deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge, non dovendo per tale impiego l'Amministrazione appaltante sottostare ad alcuna spesa, imposizione o molestia.

B.27 RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE CIRCA L'ESECUZIONE DELLE OPERE

L'Appaltatore è responsabile della perfetta rispondenza delle opere e parti di opera alle condizioni contrattuali tutte, nonché alle disposizioni non opposte contenute negli ordini di servizio e nelle prescrizioni e istruzioni del Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà demolire a proprie spese quanto eseguito in difformità, e sarà tenuto al risarcimento di eventuali danni provocati.

L'Appaltante potrà accettare le opere impropriamente eseguite; in tal caso esse saranno valutate tenendo conto dell'eventuale loro minor valore, restando obbligato l'Appaltatore a eseguire, senza corrispettivo alcuno, gli eventuali lavori accessori e complementari che gli fossero richiesti per l'accettazione delle opere suddette.

Gli eventuali maggiori costi delle opere eseguite in difformità non saranno tenuti in considerazione agli effetti della contabilizzazione.

L'Appaltatore non potrà mai opporre a esonero od attenuazione delle proprie responsabilità la presenza in cantiere del personale di direzione o di sorveglianza dell'Appaltante, l'approvazione di disegni o calcoli, l'accettazione di materiali e di opere da parte del Direttore dei lavori.

B.28 LAVORI ESEGUITI A INIZIATIVA O NELL'INTERESSE DELL'APPALTATORE

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, anche senza l'opposizione dell'Appaltante o del Direttore dei lavori, impiegasse materiali di dimensioni o caratteristiche eccedenti quelle prescritte, o di maggior pregio rispetto a quanto previsto, e sempre che l'Appaltante accetti le opere così come eseguite, l'Appaltatore medesimo non avrà diritto

ad alcun aumento di prezzo o comunque a compensi, quali che siano i vantaggi che possano derivare all'Appaltante, poiché i materiali e le lavorazioni suddette si considereranno come se fossero delle dimensioni, qualità, e magistero stabiliti nel contratto.

B.29 NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

I lavori saranno valutati a corpo e a misura a seconda della voce di computo e il prezzo di aggiudicazione deve ritenersi accettato dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Le eventuali varianti che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, etc.), dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla direzione lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a forfait, etc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato dai documenti che disciplinano l'appalto.

Gli oneri di sicurezza, compresi nelle voci di cui all'allegato H "Stima dei costi della sicurezza", verranno liquidate, senza assoggettarle al ribasso offerto secondo quanto indicato dalla determinazione dell'autorità di vigilanza dei lavori pubblici n. 37/2000 del 26/07/2000.

B.30 CONCESSIONI AREE DEMANIALI

Qualora durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà a causa delle concessioni o dell'occupazione dei terreni, che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito nel presente Capitolato.

**PARTE SECONDA:
Prescrizioni Tecniche**

C ESECUZIONE DEI LAVORI - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

C.1 MOVIMENTO DI MATERIE

a) Elementi di riferimento

Gli scavi, i rilevati, i riempimenti e le demolizioni saranno eseguiti esattamente secondo i disegni allegati al contratto e quelli che saranno forniti in sede di consegna, nonché secondo le varianti e le particolari disposizioni che potranno essere date di volta in volta, per iscritto, all'atto esecutivo, dalla Direzione dei Lavori.

Prima di iniziare i lavori di sterro e di riporto, l'assuntore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro: al momento dell'inizio dei lavori egli prenderà in consegna gli elementi di riferimento che dovrà custodire e lasciare liberi e sgombri in modo che il personale della Direzione se ne possa servire in ogni momento per gli eventuali controlli. Tali elementi di riferimento non potranno essere spostati senza il consenso della Direzione Lavori e, ove questa intervenga, l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese nei modi stabiliti dalla D.L.

Quando negli scavi e nelle demolizioni si fossero oltrepassati i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggior lavoro eseguito, ma anzi l'appaltatore dovrà a tutte sue cure e spese rimettere in sito le materie scavate in più e costruire quanto demolito irregolarmente. Inoltre, dovrà eseguire quei lavori murari o di altro genere che a seguito del maggior scavo o demolizione si rendessero necessari per la regolare esecuzione e la buona riuscita dell'opera.

b) Scavi in genere

Per l'esecuzione degli scavi, delle demolizioni, dei rinterri e dei trasporti l'appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali, mezzi d'opera ed impianti, che riterrà di sua convenienza purché dalla Direzione dei Lavori siano riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievole per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere qualora per la qualità del terreno, per il genere di lavori che si eseguono e per qualsiasi altro motivo fosse necessario puntellare, sbadacchiare od armare le pareti dei cavi, l'appaltatore dovrà provvedervi di propria iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e franamenti e per assicurare contro ogni pericolo gli operai. L'appaltatore potrà costruire i puntellamenti e le sbadacchiature nel modo che riterrà migliore e, secondo le necessità praticarle con:

- piccola sbadacchiatura;
- sbadacchiatura a mezzo cassa;
- sbadacchiatura a cassa chiusa, restando in ogni caso unico responsabile sia in via diretta che, eventualmente, in via di rivalsa, di eventuali danni alle persone ed alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivano dalla mancanza, dalla insufficienza o dalla poca solidità di dette opere provvisorie dagli attrezzi adoperati, dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai nonché dalla inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici e sulla polizia stradale.

Col procedere dei lavori l'appaltatore può recuperare i legnami costituenti le armature: quelli però che a giudizio della Direzione Lavori non possano essere tolti senza pericolo e/o danno del lavoro dovranno essere abbandonati negli scavi, né all'appaltatore spetterà per questo alcun speciale compenso.

È obbligo dell'appaltatore di provvedere a sua cura e spese, affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano ad allagare gli scavi e di assicurare il deflusso naturale delle acque di qualunque provenienza, togliendo ogni impedimento che vi si opponesse ed ogni causa di rigurgito.

Sono anche compresi gli oneri relativi a lavori eseguiti in presenza di acqua per qualsiasi altezza sul fondo cavo e pertanto l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese all'eventuale aggettamento ed esaurimento con pompe o mediante canali fuggatori.

Per tutto il tempo in cui, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, i cavi dovranno rimanere aperti per prove, verifiche e per qualsiasi altro motivo - ivi compresi anche i tempi per la posa e le prove delle tubazioni -, saranno ad esclusivo carico dell'appaltatore tutte le spese di armature, aggettamenti, esaurimenti di acqua per il necessario ripristino del cavo, nonché tutte le altre spese occorrenti per la perfetta manutenzione del cavo stesso.

Nell'esecuzione degli scavi previsti, qualsiasi sia la pendenza trasversale del terreno, l'appaltatore è tenuto ad osservare le sezioni di scavo indicate negli allegati progettuali, intendendosi che tutti gli oneri, quali l'apertura di piste, sbancamenti, rilevati, etc., necessari ad ottenere la prevista sezione di scavo indicata negli allegati di progetto saranno totalmente a carico dell'appaltatore e compensati come previsto dall'apposito articolo.

Gli scavi in roccia da mina di qualsiasi natura, durezza e consistenza comunque fessurata e stratificata, sono da eseguirsi con quei sistemi che l'Impresa riterrà convenienti compreso l'uso di mine, anche se limitato secondo gli ordini della Direzione Lavori. La Direzione Lavori ordinerà il divieto dell'impiego delle mine in quei casi in cui ne sia interdetto l'uso dalle competenti Autorità o quando, a suo insindacabile giudizio, il loro uso possa portare nocumento alla buona riuscita delle opere o a manufatti o piantagioni esistenti in prossimità o infine alla incolumità del transito. In ogni caso l'appaltatore dovrà per la esecuzione e la esplosione delle mine ottemperare a tutte le prescrizioni necessarie per evitare danni alle persone ed alle cose, delle cui conseguenze egli è sempre ed in ogni caso responsabile, sia direttamente che, eventualmente, in via di rivalsa.

c) Scavi di sbancamento

Per scavo di sbancamento si intende quello eseguito per splatemento, per apertura di trincee e in genere ogni scavo su superficie, per cui sia possibile - con la formazione di rampe provvisorie o con l'impiego di altri mezzi idonei

- allontanare le materie di scavo. Sono pertanto compresi negli scavi di sbancamento quelli necessari per lo scavo delle vasche dei serbatoi, delle camere di manovre, degli impianti di depurazione, ecc.
Gli scavi di sbancamento e quelli in larga sezione saranno eseguiti, in insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, con mezzi meccanici o a mano se in terra e con uso di mine o con divieto di mine, se in roccia.

d) Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione si intendono quelli incassati a sezione obbligata, ristretta, necessaria per il collocamento in opera di tubazioni, per la sede di fognoli in calcestruzzo, per la fondazione delle opere d'arte e per la esecuzione di pozzetti di fognatura e rete idrica. Essi saranno eseguiti, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, con mezzi meccanici ed a mano se in terra e con uso di mine e con divieto di mine, se in roccia.

Gli scavi occorrenti per la fondazione delle opere murarie saranno a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, spinti alla necessaria profondità fino al terreno stabile in modo da rimuovere ogni pericolo di cedimento o scalzamento: in ogni caso è vietato all'appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni; i piani di fondazione saranno perfettamente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate dovranno essere disposti a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Le pareti saranno verticali o inclinate a giudizio discrezionale dell'Impresa.

Il fondo dei cavi aperti per il collocamento in opera delle tubazioni dovrà essere ben spianato. Non saranno tollerate sporgenze o infossature superiori ai tre centimetri misurati dal piano delle livellette indicate nel profilo longitudinale allegato al contratto o di quelle che, come varianti, potranno essere ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Le pareti dei cavi stessi non dovranno presentare blocchi sporgenti e massi pericolanti che, dovranno essere tempestivamente abbattuti o sgombrati a cura e spese dell'appaltatore. Le pareti dei cavi dovranno essere verticali per tutto il tempo in cui a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i cavi dovranno rimanere aperti per prove, verifiche e qualsiasi altro motivo, saranno ad esclusivo carico dell'appaltatore tutte le spese di armature, aggotamenti, esaurimenti d'acqua per necessario ripristino del cavo, nonché tutte le altre spese occorrenti per la perfetta manutenzione del cavo stesso.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni dei tubi si dovranno scavare all'atto della posa di questi, nicchie larghe e profonde sì da permettere di lavorare con comodità alla perfetta esecuzione dei giunti ed alla loro completa ispezione durante le prove.

e) Armature e sbadacchiature speciali degli scavi di fondazione

Le armature per gli scavi di fondazione devono essere eseguite a regola d'arte e assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smaltimento delle materie.

C.2 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi ecc., sia in rottura parziale o completa, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare gli elementi attigui e da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui, tanto le murature quanto i materiali di risulta, dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni, l'appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare utilmente.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, esse saranno ricostituite e rimesse in pristino a cura e spese dell'appaltatore senza alcun compenso.

Tutti i materiali riutilizzabili a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia infine nel loro assestamento per evitare la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere sempre trasportati dall'appaltatore nell'area di carico e scarico individuata negli elaborati di progetto e poi fuori del cantiere, nei punti indicati dalla Direzione Lavori od in rifiuto alle pubbliche discariche.

C.3 MATERIALI DI RISULTA

Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni si divideranno in:

- materiali che possono essere impiegati nei lavori successivi e rimangono pertanto di proprietà dell'Amministrazione;
- materiali inutili.

I materiali reimpiegati saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente alle trincee, disposti in modo da non creare ostacoli per il passaggio, le manovre degli operai e per il deflusso dei corsi d'acqua, mantenendo libera la zona riservata al transito ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione delle trincee dalle acque meteoriche e superficiali, nonché dagli scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni altro eventuale danno.

Le terre e le materie detritiche, che possono essere impiegate per la formazione dello strato di rinterro parziale di protezione di tubi, saranno depositate separatamente dagli altri materiali.

La distanza da lasciare tra il ciglio della trincea ed il piede del cumulo delle materie depositate lateralmente, non dovrà in nessun caso - salvo i tronchi ricadenti in sede stradale - essere inferiore a ml. 1,00.

Quando per la ristrettezza della zona o per altre ragioni non fosse possibile, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, depositare lateralmente alla trincea la terra e i materiali da reimpiegarsi, questi dovranno essere trasportati in luoghi più adatti, da cui saranno poi, di volta in volta, ripresi senza che per tali maggiori oneri di ripresa e trasporto possa competere all'appaltatore altro compenso.

I materiali inutili dovranno essere trasportati a rifiuto a cura e spese dell'Impresa in discariche autorizzate.

La Direzione Lavori farà asportare, a totale carico dell'impresa, le materie depositate.

Le superfici della zona di occupazione lasciate libere dalle opere e quelle provvisoriamente occupate dall'impresa dovranno essere rimessi in pristino a cura e spese dell'Impresa stessa, mediante l'asportazione dei depositi e, se prescritto dalla Direzione Lavori, la seminagione di idonea vegetazione.

Per l'inizio della condotta dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del transito delle strade e marciapiedi, per continuità degli scolì d'acqua, la difesa degli scavi, l'incolumità delle persone e per tutto quanto in una parola possa aver riferimento alle servitù provvisorie che vanno a determinare sulle vie e piazze pubbliche e specialmente per ciò che concerne la demolizione e la ricostruzione delle massicciate, dei selciati e lastricati stradali, l'appaltatore deve ottenere non solo l'approvazione della Direzione Lavori, ma anche il preventivo consenso delle Autorità competenti ed attenersi alle prescrizioni delle medesime che saranno all'uopo emanate.

Per tutte le pratiche, le intimazioni e gli ordini dipendenti da quanto sopra specificato, nessun aumento di prezzo sarà dovuto all'appaltatore, essendosene già tenuto conto al momento della formazione dei prezzi unitari, talché oltre a sollevare l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità verso terzi per questo articolo di lavoro, l'appaltatore si assume di evitare, per quanto da esso dipende, qualsiasi molestia al riguardo.

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco o archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e dovunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Amministrazione appaltante, salvo quanto su di essi potrà competere allo Stato; l'Impresa dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione Lavori, che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti Autorità, salvi restando i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

I resti umani che potranno essere trovati negli scavi saranno con cura lasciati al loro posto e sorvegliati; del rinvenimento l'Impresa è tenuta a fare denuncia alle competenti Autorità. Dopo di che saranno espletati gli accertamenti del caso, ed ottenuti i nulla osta in proposito, si provvederà alla raccolta dei detti avanzi umani ed al loro trasporto al cimitero.

C.4 MATERIALI DI RISULTA PER OPERE D'ARTE

Intorno alle sponde e agli argini è prevista una zona da espropriare; potrà essere inoltre stabilita una fascia di rispetto, oltre la già menzionata zona. Entro tale fascia sarà tassativamente vietata la costruzione di aree di scarica aventi carattere definitivo.

Le superfici della zona espropriata che devono essere lasciate libere dalle opere e quelle della fascia di rispetto di cui sopra, che siano state provvisoriamente occupate dall'Appaltatore, dovranno essere messe in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore stesso, mediante completa asportazione di ogni deposito.

C.5 ATTRAVERSAMENTI SERVIZI PUBBLICI

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore tutte le volte che nella esecuzione dei lavori si incontreranno cunicoli di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici, o altri ostacoli affinché non siano danneggiate dette opere in sottosuolo e pertanto egli dovrà, a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori. Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazione di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è comunque responsabile di qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere nel sottosuolo anche se non accertate preventivamente in sede dei tracciati, e che è obbligato a ripararlo o farlo riparare al più presto sollevando l'Amministrazione Appaltante da ogni gravame, noia o molestia.

Tutti gli eventuali maggiori oneri ivi compresi quelli eventualmente derivanti dal forzato rallentamento del ritmo dei lavori, da pericolosità o da particolari cautele da adottare nel corso dei lavori che si potessero presentare per l'esecuzione dei lavori da eseguire in dipendenza dell'incontro di fogne, tubazioni di acque e gas, metanodotti o oleodotti, cavi elettrici, telefonici e telegrafici, sia fuori che dentro l'abitato, sono stati considerati nella valutazione dei prezzi e pertanto l'Appaltatore non potrà reclamare il risarcimento di alcun compenso.

C.6 TERRAPIENI E RILEVATI

Per la formazione di rilevati o per riempimenti dovranno essere unicamente impiegate materie ritenute idonee dal Direttore dei Lavori, a suo insindacabile giudizio.

Per i terrapieni addossati a murature resta vietato, in modo assoluto, l'impiego di materie argillose e in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Per i rinterri è vietato l'impiego di materie impregnate di liquami cloacali di residui industriali di altre sostanze aggressive.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni sarà preventivamente scorticata, ove occorra, e, se inclinata, tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Nella formazione dei rilievi o riempimenti deve essere usata ogni diligenza perché il reintero proceda per strati orizzontali di eguale altezza disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da gravare le murature uniformemente su tutti i lati e da evitare le sfiancature che possono derivare da un carico mal distribuito.

Tanto la sommità che le scarpate dei rilevati devono essere rivestiti con uno strato non inferiore a cm 10 di terra vegetale o almeno di materiale minuto, misto a terriccio proveniente dagli scavi.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli ben allineati e profilati, compiendo quindi a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino a collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate, delle banchine e l'espurgo dei fossi.

Dopo che il rilevato è consolidato, ad epoca adatta è da eseguire sulle scarpate e sul piano del rilevato stesso la sistemazione di zolle erbose e la semina di sementi secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Tutte le riparazioni e le ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni sopra elencate sono a tutto carico dell'Appaltatore.

C.6.1 TERRA PER CORPI ARGINALI

Con riferimento alla classificazione contenuta nelle norme CNR UNI 10006, le terre preferibilmente da utilizzare saranno di tipo argilloso o limoso (classi A-4 con contenuto di sabbia inferiore al 50%, classi A-6 e A-7 con contenuto di sabbia pari a o superiore al 15% e con indice di plasticità inferiore a 25). Inoltre, saranno rispettati i seguenti parametri:

- Densità $\gamma \geq 18,97$ kN/mc;
- Coefficiente di conducibilità $\leq 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s;
- Resistenza al taglio non drenata $c_u \geq 100$ kPa;
- Angolo di attrito efficace $\geq 21^\circ$ e coesione efficace ≥ 24 kPa.

È ammesso il riutilizzo di terre provenienti da scavi eseguiti su questo cantiere purché composte da materiali limoso-argillosi aventi caratteristiche (permeabilità, limiti di Atterberg, etc) non inferiori a quelle riportate.

Non si dovranno utilizzare le materie organiche e le sabbie pulite. Le terre per la costruzione dei rilevati dovranno essere scevre di materie eterogenee, ben sminuzzate e non indurite dal gelo.

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 Proctor normale con tolleranza di +/- 1%; la corrispondente umidità dovrà avere i valori compresi tra 0 e +5% dell'umidità ottimale ottenuta nella suddetta prova di compattazione. Definita anche la percentuale di umidità, questa deve essere mantenuta costante con una tolleranza del +/- 1%.

Le caratteristiche meccaniche dei terreni utilizzati per la costruzione dei rilevati dovranno essere sinteticamente controllate con accertamenti da eseguire prima dell'inizio delle operazioni di movimentazione (indagini preliminari) e durante i lavori (indagini in corso d'opera).

Dovranno essere prelevati campioni da sottoporre a prove di classificazione delle terre (CNR 10006) e alla prova di costipamento (CNR 69/78, AASHTO standard). Tali prove saranno eseguite secondo la cadenza sotto riportata:

	primi 30'000 mc	oltre
Classificazione delle terre CNR 10006	ogni 5'000 mc	ogni 20'000 mc
Costipamento AASHTO standard	ogni 5'000 mc	ogni 20'000 mc

e dovranno consentire di determinare il valor medio di acqua ottimo (w_{ottimo}) e il peso secco ad esso associato al fine di individuare le modalità di compattazione.

Il materiale per la realizzazione dei rilevati arginali, dei ringrossi gli argini esistenti e per il ripristino della continuità delle banche dei rilevati esistenti verrà reperito dall'Appaltatore a sua totale discrezione senza che alcun onere per cava o trasporto possa essere richiesto dallo stesso, oltre a quanto compensato dai prezzi di contratto.

C.6.2 RIVESTIMENTO PER CORPI ARGINALI

La materia da usarsi per il rivestimento delle scarpate dei rilevati dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente da scotico di aree a destinazione agraria da prelevarsi fino alla profondità massima di 0,4m. Dovrà essere a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

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 di fabbrica.

Qualora il terreno vegetale dovesse essere Accantonato, esso sarà accumulato in mucchi di altezza non superiore a 2m e sarà periodicamente movimentato su richiesta del Direttore dei Lavori per favorire l'arieggiamento del terreno ed evitare di rendere sterile la frazione organica in esso contenuta.

C.7 GABBIONI A SCATOLA

I gabbioni in rete metallica a doppia torsione, saranno marcati CE in accordo con la Direttiva Europea 89/106/CEE e in possesso di certificato ETA (European Technical Approval) con impieghi previsti: opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere di carattere architettonico, e realizzati in

accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione relatrice n°16/2000, il 12 Maggio 2006. I gabbioni a scatola di lunghezza di 2,00m e sezione quadrata con lato di 1,00 m, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 saranno realizzati in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e alla UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso tra 380 e 550 N/mm² e allungamento minimo pari al 10% avente un diametro pari a 2,70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 - Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m².

L'adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepi e non si sfaldi sfregandolo con le dita. La galvanizzazione, inoltre, dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa DIN 50010 (Kesternich Test) per un minimo di 28 cicli, al termine del quale la rete non presenterà evidenti segni di ruggine rossa. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale non inferiore a 0,5 mm, portando il diametro esterno ad almeno 3,70mm. La resistenza del polimero ai raggi UV sarà tale che a seguito di un'esposizione di 4000 ore a radiazioni UV (secondo ISO 4892-2 o ISO 4892-3) il carico di rottura e l'allungamento a rottura non variano in misura maggiore al 25%.

La resistenza a trazione nominale della rete dovrà essere pari a 50 kN/m (test in accordo alla EN 15381, Annex D). I gabbioni saranno assemblati utilizzando nelle cuciture un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete, avente un diametro pari a 2,20/3,20 mm e quantitativo di galvanizzazione sul filo inferiore a 230 g/m². Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura, questi saranno con diametro di 3,00 m e carico di rottura minimo pari a 170 kg/mm² ovvero 1700 MPa.

Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale in cui si specifica il nome del prodotto, la ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Tale Ditta produttrice dovrà inoltre possedere la certificazione di sistema qualità ISO 9001:2008, in conformità alle normative in vigore. In assenza di quanto sopra, la Direzione Lavori darà disposizioni circa il prelievo di campioni per verificare il rispetto delle normative enunciate.

Terminato l'assemblaggio degli elementi metallici si procederà al riempimento col pietrame, che dovrà essere fornito di idonea pezzatura, né friabile né gelivo, di dimensioni tali da non fuoriuscire dalla maglia della rete.

C.8 MATERASSI METALLICI TIPO RENO

I rivestimenti flessibili con materassi metallici a tasche aventi spessore 0.30 m in rete metallica a doppia torsione, saranno marcati CE in accordo con la Direttiva Europea 89/106/CEE e in possesso di certificato ETA (European Technical Approval) con impieghi previsti: opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere di carattere architettonico, e realizzati in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione relatrice n°16/2000, il 12 Maggio 2006.

La rete metallica a doppia torsione deve essere realizzata con maglia esagonale tipo 6x8 (UNI-EN 10223-3), tessuta con filo in acciaio trafilato, con caratteristiche meccaniche superiori a quanto prescritto dalle UNI-EN 10223-3 (carico di rottura compreso tra 380 e 550 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%) e tolleranze sui diametri conformi alle UNI-EN 10218, avente un diametro pari 2.20 mm, galvanizzato con Galmac, lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%), conforme all'EN 10244-2 (Classe A) con un quantitativo non inferiore a 230 g/mq. L'adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepa e non si sfalda sfregandolo con le dita (EN 10244).

La galvanizzazione dovrà inoltre superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI ISO EN 6988 (Kesternich Test) per un minimo di 28 cicli, al termine del quale la rete non presenterà evidenti segni di ruggine rossa. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0.5 mm, portando il diametro esterno al valore nominale di 3.20 mm. La resistenza del polimero ai raggi UV sarà tale che a seguito di un'esposizione di 4000 ore a radiazioni UV (secondo ISO 4892-2 o ISO 4892-3) il carico di rottura e l'allungamento a rottura non variano in misura maggiore al 25%.

La resistenza a trazione nominale della rete dovrà essere pari a 37 kN/m (test eseguiti in accordo alla EN 15381, Annex D).

Gli elementi saranno assemblati utilizzando sia per le cuciture sia per i tiranti un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete ed avente diametro pari a 2.20/3.20 mm e quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/mq; l'operazione sarà compiuta in modo da realizzare una struttura monolitica e continua. Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura, questi saranno galvanizzati con Galmac, con diametro 3.00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 MPa.

I diaframmi intermedi saranno costituiti da raddoppio di rete metallica che costituisce, senza soluzione di continuità, base, diaframmi e pareti laterali della struttura.

Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di origine rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo terzo indipendente (certificazione di prodotto) e l'indicazione "prodotto certificato" e il nome dell'organismo terzo certificatore dovranno comparire sulle etichette di accompagnamento della merce e sui certificati di origine. Il Sistema Qualità della ditta produttrice sarà inoltre certificato in accordo alla ISO 9001:2008 da un organismo terzo indipendente.

Terminato l'assemblaggio degli scatolari si procederà alla sistemazione meccanica e manuale del pietrame, che dovrà essere fornito di idonea pezzatura, né friabile né gelivo, di dimensioni tali da non fuoriuscire dalla maglia della rete.

C.9 PIETRAMA DI RIEMPIMENTO PER GABBIONI E MATERASSI METALLICI

Deve essere costituito da materiale litoide proveniente da cava (in conformità alla UNI EN - 13383-1) o da materiale d'alveo, non friabile né gelivo e quindi non deteriorabile dagli agenti atmosferici, di elevato peso specifico (non inferiore a 22 kN/m³) e di pezzatura superiore alla dimensione della maglia (minimo 1,5 D) in modo da non permettere alcuna fuoriuscita del riempimento, né in fase di posa in opera, né in esercizio. Il materiale di riempimento dovrà essere messo in opera con operazioni meccanizzate e/o manuali, in modo da raggiungere sempre una porosità del 30-40% per ottenere un idoneo peso di volume, nel rispetto delle ipotesi di progetto.

C.10 CAVE DI PIETRISCO

Qualora per la formazione dei reinterri e dei rilevati non bastasse il materiale proveniente dagli scavi e riconosciuto idoneo dalla Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere ai materiali occorrenti ricorrendo a cave di prestito.

Queste cave dovranno essere aperte, a tutte cure e spese dell'Appaltatore, dove egli crederà opportuno, a condizione però:

- 1) che le materie che esse forniscono siano rispondenti allo scopo, a giudizio esclusivo della Direzione dei Lavori;
- 2) che siano situate a distanza non minore di metri 50 dell'asse delle condotte;
- 3) che sia sempre assicurato il regolare e completo scolo in modo che non si abbiano a verificare i ristagni e siano osservate le disposizioni delle leggi sull'igiene e sulla pubblica sanità.

Nei contratti che per l'apertura delle cave di prestito l'Appaltatore stipulerà coi proprietari deve essere pattuito che i proprietari stessi si obbligano a tenere sollevata, in qualunque tempo, l'Amministrazione Appaltante da qualsiasi reclamo di Autorità o di terzi.

In caso di inosservanza delle precedenti prescrizioni e segnatamente di quella concernente lo scolo delle acque nelle cave di prestito, l'Amministrazione Appaltante ha facoltà di mettersi riparo di ufficio rivalendosi sui crediti dell'appaltatore e sulla cauzione. A tal fine l'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere ai proprietari delle cave interessate esplicita dichiarazione circa l'assunzione di tale obbligo.

C.11 QUALITÀ, REQUISITI E PROVENIENZA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

Tutti i materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore dovranno corrispondere ai requisiti previsti nelle specifiche prescrizioni emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere appaltate dovranno essere forniti a totale cura e spese dell'Appaltatore ed a tempo debito, in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

Detti materiali saranno delle migliori qualità rinvenibili in commercio, scevri di ogni difetto e lavorati secondo le migliori regole d'arte. Prima di essere impiegati dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori, la quale ha la facoltà di sottoporli alle prove prescritte, e li rifiuterà se li troverà difettosi, di cattiva qualità o comunque non rispondenti ai requisiti qui di seguito indicati.

I materiali rifiutati dovranno essere asportati subito dai cantieri. Qualora per eccezione ne fosse concesso il deposito provvisorio nei cantieri, la Direzione Lavori avrà diritto di prendere al riguardo ed a spese dell'Impresa tutte le precauzioni che stimerà convenienti per evitare che siano impiegati nei lavori.

In massima i materiali da costruzione dovranno corrispondere ai seguenti requisiti:

a) Ghiaia e pietrisco

Le ghiaie e i pietrischi da impiegarsi nella confezione dei calcestruzzi debbono rispettivamente provenire od essere ricavati da pietre dure, resistenti, compatte, non marnose né gelive.

Devono essere esenti da sostanze estranee, da parti polverulente o terrose e, quando non lo siano, devono essere lavati ripetutamente in acqua dolce e limpida fino a che presentino i requisiti anzidetti; devono pure essere esenti da salsedine quando siano destinati a calcestruzzi per opere di fondazione o subacquee.

Devono inoltre essere costituiti da elementi di forma pressoché rotonda e di grossezze assortite.

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione della Direzione Lavori la serie di crivelli di cui alle norme di unificazione:

- UNI 2333 - Lamiere lavorate per crivelli di controllo;
- UNI 2334 - Crivelli di controllo e relativi fondi e coperchi salvo speciali e diverse prescrizioni del contratto, gli elementi delle ghiaie e dei pietrischi per calcestruzzo devono essere rispetto ai crivelli UNI 2334:
 - passanti da quello di 71 mm e trattenuti da quello di 40 mm se si tratta di lavori correnti di fondazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimento di scarpa e simili;
 - passanti da quello di 40 mm e trattenuti da quello di 25 mm se si tratta di volti di getto di un certo spessore;
 - passanti da quello di 25 mm e trattenuti da quello di 8 mm se si tratta di cappe di volti o lavori in cemento armato od in pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare da quello di 8 mm salvo quando vanno impiegati in cappe di volte o in lavori in cemento armato od in pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Per i lavori stradali si precisa che i materiali litoidi ad elementi approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, ottenuti per frantumazione di pietrame e ciottoli, costituiscono gli aggregati grossi, che a seconda delle dimensioni, si classificano come pietrisco, pietrischetto, graniglia.

A frantumazione avvenuta, rispetto a crivelli UNI 2334 essi debbono essere: per il pietrisco passanti a quello di 60 mm e trattenuti da quello di 25 mm; per il pietrischetto passanti a quello di 25 e trattenuti da quello di 10 mm; per la graniglia normale, ottenuta anche da frantumazione di ghiaia, passanti al crivello da 10 mm e trattenuti da quello da 5 mm; per la graniglia minuta (moniglio), passanti a 5 mm e trattenuti da 3 mm.

b) Sabbia

La sabbia da adoperarsi per la confezione delle malte e dei calcestruzzi potrà essere:

- di fiume;
- di cava.

È escluso in modo assoluto l'impiego di sabbia di mare.

Le sabbie di fiume non dovranno essere troppo fini né granulari di uniforme grandezza. Saranno perciò un po' grosse, ruvide al tatto, stridenti tra le dita. Dovranno essere pulite e scevre da sostanze argillose, terrose e melmose.

Le sabbie di cava potranno essere impiegate, purché provenienti da cave pulite da materiale sano e non disgregabili. Queste sabbie dovranno essere lavate, tutte le volte che sia riconosciuto necessario dal Direttore dei Lavori, per eliminare le materie nocive.

Le sabbie artificiali proverranno dalla frantumazione di materiale calcareo, siliceo, granitico e basaltico, con esclusione di materiale tufaceo, gessoso, marnoso e comunque di rocce non sane o compatte o troppo tenere.

La dimensione massima dei grani di sabbia non dovrà superare i 5 mm.

La sabbia, ai soli effetti della scelta dell'assortimento più opportuno, si distinguerà, rispetto agli stacci UNI 2332 in:

- sabbia grossa - grani da 2 a 5 mm: passante da quello da 5 mm e trattenuti da quello da 2 mm;
- sabbia media - grani da 0,5 a 2 mm: passante da quello da 2 mm e trattenuta da quello da 0,5 mm;
- sabbia fina - grani minori di 0,5 mm: passante da quello da 0,5 mm.

Per i calcestruzzi si adotterà sabbia adeguata al tipo di malta da ottenere, in funzione dello scopo e delle modalità di posa. In caso di costruzione di particolari elementi in calcestruzzo cementizio semplice o armato, potranno essere date dal Direttore dei Lavori opportune prescrizioni granulometriche per gli inerti senza che perciò l'assuntore abbia a pretendere speciali compensi perché già ritenuti compresi nel prezzo d'elenco per i calcestruzzi.

b) Calci

Le calci aeree e le calci idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di cui alle «Norme per l'accettazione delle calci» con R.D. 16 novembre 1939, n. 2231 e D.M. 31.08.1972.

c) Leganti idraulici

I cementi (leganti idraulici) dovranno essere stagionati, forniti nell'imballaggio originale e rispondenti ai requisiti di cui alla legge 26.05.1965, n. 595, D.M. 03.06.1963 e D.M. 31.08.1972.

d) Acqua

L'acqua per l'esecuzione dei lavori e delle prove delle condotte dovrà essere provvista dall'Appaltatore e dovrà essere limpida, dolce e priva di sostanze organiche e non contenere colori e solfati in percentuale dannosa.

e) Acciaio trafilato e laminato a caldo

L'acciaio dolce (ferro omogeneo), semiduro e duro in barre laminate a caldo per cemento armato dovrà essere privo di difetti di fusione e laminazione, senza screpolature, bruciature o altre soluzioni di continuità e rispondere alle norme vigenti, all'inizio della costruzione, per i materiali ferrosi, D.M. 30.05.1972; D.M. 16.06.1976 e D.M. 26.03.1980 e successive.

Le caratteristiche e le modalità di impiego nei conglomerati cementizi armati degli acciai ad aderenza migliorata dovranno comunque rispondere ai disposti della legge 05.11.1971 n. 1086, D.M. 26.03.1980 e successive modifiche e integrazioni.

L'acciaio laminato a caldo in barre, mojette e profilati per lavori in ferro e diversi dovrà essere esente da cretti, scaglie, paglie od altri difetti tali da essere causa di inconvenienti nell'impiego dei laminati stessi e rispondente alle norme vigenti, all'inizio della costruzione per le prove dei materiali ferrosi.

C.12 COMPOSIZIONE DELLE MALTE

Le malte saranno costituite secondo le prescrizioni per ciascuna opera nei tipi e nelle proporzioni indicate negli elaborati di contratto.

Per mantenere l'indicata proporzione fra i componenti delle malte, la sabbia e la calce saranno misurate ad ogni impasto mediante apposita cassa di forma geometrica e delle dimensioni che saranno prescritte. Detta cassa dovrà essere fornita e mantenuta a spese dell'Appaltatore. In essa la sabbia non dovrà essere compressa né bagnata. Il cemento pozzolanico o ferrico-pozzolanico sarà misurato a peso.

La manipolazione delle malte, se fatta a mano, dovrà sempre eseguirsi sopra aree di costruzione muraria o pavimento di legno.

La malta sarà preparata mescolando i materiali a secco, a più riprese ed impastandoli in seguito con ogni cura e con la massima rapidità possibile dopo aver aggiunto la quantità di acqua strettamente necessaria per i diversi usi ai quali le malte devono servire. La manipolazione deve essere portata avanti sino a che venga ottenuto un impasto omogeneo che non presenti all'occhio alcuna separazione dei diversi materiali, le malte si dovranno confezionare

man mano che occorrono e nella sola quantità che può essere immediatamente impiegata. Quelle che per qualsiasi ragione non avessero immediato impiego, devono essere gettate in rifiuto.

C.13 OPERE E STRUTTURE IN CALCESTRUZZO: ESECUZIONE E CONSOLIDAMENTO

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto nel decreto del Ministero delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 e relativi allegati e dalla Circolare 2 febbraio 2009, n°617 dello stesso Ministero contenente "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto 14 gennaio 2008".

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto e al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo di acqua dovrà 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 dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto dovrà essere fatto con mezzi idonei e il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati, occorre riferirsi alla norma UNI 7163, la quale precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna e fissa le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del fabbricante e le prove atte a verificarne la conformità.

In ogni caso la confezione dei calcestruzzi dovrà essere eseguita con mezzi meccanici, salvo casi eccezionali espressamente autorizzati dalla Direzione Lavori. L'impasto dovrà risultare di consistenza omogenea, uniformemente coesivo (tale, cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi) e lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo aver eseguito la vibrazione). La lavorabilità non dovrà essere ottenuta con l'impiego di acqua maggiore di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo. La Direzione Lavori potrà consentire, previa approvazione del tipo proposto dall'Impresa, l'impiego di aeranti e plastificanti in misura non superiore al 5% del peso del cemento, senza che l'Impresa abbia diritto ad alcun compenso o indennizzo oltre al prezzo del calcestruzzo.

Il trasporto del calcestruzzo al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei ad evitare la separazione dei singoli componenti e comunque ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo. Il getto verrà eseguito con ogni cura e regola d'arte, con attrezzature idonee ed atte ad evitare la segregazione, dopo aver preparato accuratamente e verificato i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire, ed in maniera che le strutture abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati e alle prescrizioni della DL.

a) Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal capitolo 11 del decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, laddove il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione, che dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articolerà nelle seguenti fasi: valutazione preliminare della resistenza, controllo di accettazione e prove complementari (v. paragrafi 11.2 del citato decreto Ministeriale).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle suddette fasi verranno effettuati al momento della posa in opera nei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 11.3.4 del succitato decreto.

Se una prescrizione del "controllo di accettazione" non risultasse rispettata si dovrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale sulla sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme, sulla base della resistenza ridotta del conglomerato, ovvero ad una verifica del conglomerato messo in opera mediante le prove complementari ove esistessero o con prelievo di provini del calcestruzzo indurito messo in opera (es. carotaggi) o con l'impiego di altri mezzi di indagine. Ove ciò non fosse possibile ovvero i risultati di tale indagine non fossero tranquillizzanti, la Direzione Lavori avrà la facoltà di dequalificare l'opera, far eseguire lavori di consolidamento ovvero ordinare la demolizione ed il rifacimento della struttura stessa, il tutto a carico ed oneri dell'Impresa.

b) Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale, l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n°1086/1971 e nelle relative norme tecniche del decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

In particolare:

1. Gli impasti dovranno essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto dovrà essere convenientemente compatto, mentre la sua superficie dovrà essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si dovrà mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso a opportune cautele.
2. Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si dovranno realizzare possibilmente nelle regioni di minore sollecitazione e in ogni caso dovranno essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra potranno effettuarsi mediante:

- saldature, da eseguire in conformità alle peculiari norme in vigore;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso, la lunghezza di sovrapposizione in retto dovrà essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione

non dovrà superare 6 volte il diametro.

3. Le barre piegate dovranno presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro, mentre gli ancoraggi dovranno rispondere a quanto prescritto nel punto 4.1.6.1.4. del decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non potranno essere effettuate a caldo.
4. La superficie dell'armatura resistente dovrà distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure dovranno essere aumentate, e al massimo portate rispettivamente a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi e i pilastri, in presenza di salsedine marina e altri agenti aggressivi. Copriferro maggiore richiederà l'assunzione di opportuni provvedimenti intesi a evitarne il distacco (ad esempio, la messa in opera di reti). Le superfici delle barre dovranno essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie e aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare, si dovrà considerare il diametro del cerchio circoscritto.
5. Il disarmo dovrà avvenire per gradi e in modo da evitare azioni dinamiche, ma in ogni caso non prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione in merito è lasciata al giudizio del direttore dei lavori.

In genere le superfici dei getti, dopo la sformatura, dovranno risultare perfettamente piane, senza concavità, risalti, nidi di ghiaia, sbavature ed irregolarità di sorta, tali comunque da non richiedere alcun tipo di intonaco, né tantomeno spianamenti, abbozzi o rinzaffi.

Pertanto, le casseforme dovranno essere preferibilmente metalliche oppure, se di legno, rivestite in lamiera; saranno tuttavia consentite casseforme di legno non rivestite, purché il tavolame e le relative fasciature ed armature siano perfettamente connesse e lisciate in modo da conseguire tale risultato.

L'assestamento in opera verrà eseguito per qualunque tipo di calcestruzzo mediante vibrazione ad alta frequenza, con idonei apparecchi approvati dalla Direzione Lavori. All'uopo il getto sarà eseguito a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiore ai 30 cm resi dopo la vibrazione.

Tra le successive riprese del getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze di aspetto. Nel caso di interruzione dei getti per un periodo superiore a 24 ore, la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida dosata q.li 6 di cemento per ogni mc di sabbia, senza che questo dia motivo all'Impresa di pretendere maggiore compenso, a meno di responsabilità in tutto o in parte della Stazione Appaltante.

Quando il calcestruzzo fosse gettato in acqua dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi la qualità.

A getto ultimato, in particolare dei rivestimenti e delle strutture sottili, sarà curata la stagionatura in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei regolarmente approvati dalla Direzione Lavori. Durante il periodo di presa ed indurimento i getti saranno riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

I calcestruzzi aventi funzioni di contenimento di acqua (come quelli per torrioni piezometrici, canali autoportanti, strutture accessorie dei serbatoi, etc.) dovranno essere impermeabili sotto i carichi di esercizio e non dovranno dar luogo a trapelazioni, gocciolamenti e trasudi. Per ottenere ciò l'Impresa dovrà usare ogni accorgimento (in particolare nella granulometria, nella costipazione, nelle riprese) e potrà impiegare anche additivi purché approvati dalla Direzione Lavori: questi restano a suo completo carico, come pure tutti gli interventi ed intonaci speciali successivi che si rendessero necessari per assicurare l'impermeabilità, sempre previa approvazione della Direzione Lavori.

Ove la Direzione Lavori richiedesse che le strutture in calcestruzzo venissero rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra, i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti sempre mediante vibrazioni, in modo da assicurare l'assoluta solidità tra getto e paramento.

La Direzione Lavori si riserva di effettuare detrazioni nel caso di getti difettosi, restando a carico dell'Impresa ogni ripresa, frattazzatura, spennellatura o intonacatura. Tali applicazioni potranno essere effettuate solo sul calcestruzzo appena sformato dopo non più di trenta ore dal getto. Superato tale limite di tempo ogni applicazione potrà essere effettuata solo impiegando gli additivi o materiali particolarmente atti ad assicurare una perfetta adesione sul getto (resine epossidiche, emulsioni viniliche e simili), sempreché la Direzione Lavori non ordini la demolizione dell'opera.

c) Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato precompresso, l'Appaltatore dovrà attenersi alle disposizioni contenute nelle attuali norme tecniche del decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

In particolare:

- il getto dovrà essere costipato per mezzo di vibratori ad ago o a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi;
- le superfici esterne dei cavi post-tesi dovranno distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in un ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pretese non dovrà essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato e non meno di 25 mm nel caso di strutture site all'esterno o in un ambiente aggressivo.
- nel corso dell'operazione di posa si dovrà evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc.;
- si dovrà altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino all'ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro, si dovranno

misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due dati dovranno essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi/allungamento a scopo di controllo delle perdite per attrito.

- per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato decreto ministeriale;
- l'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni dovranno egualmente rispettare le suddette norme.

d) Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n°1086 oltreché alle norme contenute nel D.M. 31/08/1972 per l'accettazione dei leganti idraulici e dei materiali ferrosi, e nelle relative norme tecniche attuative vigenti emanate dalle competenti autorità (circolari della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., A.N.A.S., etc.).

C.14 ACCIAI PER CEMENTI ARMATI

Dovranno corrispondere ai tipi indicati nelle norme vigenti sul c.a. e le barre saranno della sezione richiesta con una tolleranza massima minore del 2% valutata su campioni di lunghezza m 1, il peso specifico dai quali si intende convenzionalmente pari a 7,85 Kg/dmc.

Gli acciai dei tipi come sopra richiamati verranno utilizzati con i seguenti tassi massimi di lavoro per strutture in elevazione:

Fe B 38 k ad aderenza migliorata:

- se controllato in stabilimento

2200 Kg/cm²

- se non controllato in stabilimento

1900 Kg/cm²

Fe B 44 k ad aderenza migliorata:

- se controllato in stabilimento

2600 Kg/cm²

- se non controllato in stabilimento

2200 Kg/cm²

Per tensioni di esercizio superiori a 1900 Kg/cm² si deve impiegare conglomerato di resistenza caratteristica R[']bk maggiore o uguale a 250 Kg/cm².

Per le strutture in fondazione i tassi di lavoro suindicati vanno ridotti del 20% restando pari a 2080 Kg/cm² per l'acciaio ad altissima aderenza anche in prossimità di litorali marini, e si dovrà effettuare la verifica delle aperture delle fessure secondo le raccomandazioni internazionali FIP-CEB.

C.15 MISTO CEMENTATO

Gli strati in misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento e acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume. Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 5 cm.

Per gli inerti saranno impiegate ghiaie e sabbie di cava o di fiume con percentuale di frantumato complessivo compresa tra il 30% e il 60% in peso sul totale degli inerti, con dimensione dei grani non superiore a 40 mm e a spigoli vivi.

La granulometria dovrà essere compresa nel seguente fuso e avere andamento continuo ed uniforme:

Serie crivelli e stacci UNI	Miscela passante % in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80 – 100
Crivello 25	72 – 90
Crivello 15	53 – 70
Crivello 10	40 – 55
Crivello 5	28 – 40
Crivello 2	18 – 30
Crivello 0,4	8 – 18
Crivello 0,18	6 – 14
Crivello 0,075	5 – 10

Come legante verrà impiegato cemento tipo Portland pozzolanico da alto forno, con una percentuale di cemento compresa tra il 2,5 e 3,5 %.

L'acqua dovrà essere esente da impurità dannose, oli, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva. La quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di raggiungimento delle resistenze di seguito indicate.

C.16 OPERE IN CEMENTO ARMATO

C.16.1 CALCESTRUZZI

I calcestruzzi vengono individuati dalla classe di resistenza (NTC 2018) e dalla classe di esposizione: il diametro massimo degli aggregati dovrà essere compatibile con le dimensioni dei getti da eseguire.

Per tutti i calcestruzzi deve essere adempiuto quanto previsto dalle NTC 2018 in merito ai controlli di qualità, alla valutazione preliminare della resistenza ed ai controlli di accettazione.

L'Appaltatore resta responsabile della valutazione effettuata che sarà esaminata con il controllo di tipo A come segue: ogni giorno di getto e ogni 100 mc di miscela omogenea dovrà essere effettuato a cura dell'Appaltatore un prelievo doppio.

I provini dovranno essere sottoposti a prova di schiacciamento a 28 gg. utilizzando un laboratorio ufficiale.

La domanda di prove di laboratorio ufficiale dovrà contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo e dovrà essere, a cura dell'Appaltatore, sottoposta alla D.L. per la sottoscrizione prima della spedizione al laboratorio.

Nel caso che le prescrizioni richieste per l'accettazione del conglomerato non siano rispettate, si procederà secondo quanto prescritto dalle NTC 2018 con i relativi oneri a carico dell'Appaltatore per i controlli della resistenza del calcestruzzo in opera.

Tutte le prove eseguite dovranno essere raccolte in un apposito fascicolo e sottoposte alla D.L. assieme ai certificati di laboratorio non appena noti i risultati delle prove. La responsabilità della rispondenza delle opere alle prescrizioni di progetto compete sempre con tutti i relativi oneri all'Appaltatore.

La Direzione dei lavori si riserva di effettuare senza preavviso le prove che riterrà più opportune anche sui calcestruzzi in opera, sotto il suo controllo, durante il corso dei lavori: l'onere per tutte le suddette prove resta a carico dell'Appaltatore.

C.16.2 ACCIAIO IN BARRE ED IN RETE ELETTROSALDATA PER OPERE IN C.A.

I materiali dovranno rispondere alle prescrizioni di cui alle NTC 2018.

Per le strutture in c.a. dovranno essere usati esclusivamente prodotti controllati in stabilimento.

È previsto l'utilizzo di barre per C.A. B450C e reti elettrosaldate B450C.

Tutte le forniture di acciaio del tipo sopraindicato dovranno pertanto essere accompagnate da un attestato di qualificazione allegato al documento di trasporto (DDT) e munite di legature con marchio del produttore oppure contraddistinte con marchio di laminazione a caldo.

Il controllo in cantiere resta comunque obbligatorio e consiste nel prelievo di almeno tre campioni per ogni diametro lunghezza cm 120 da inviarsi ad un laboratorio ufficiale per le prove di resistenza e di duttilità di cui alle NTC 2018.

Per l'accettazione vale quanto prescritto dalle norme NTC 2018. Il Direttore dei lavori può a sua discrezione fare eseguire a carico dell'Appaltatore eventuali ulteriori prove di controllo nella quantità che riterrà opportuna.

C.16.3 CASSEFORME PER GETTI IN CALCESTRUZZO

Qualunque sia il tipo di cassaforma adottato, (pannelli metallici, elementi componibili in legno con superficie trattata o rivestita ecc.) dovrà trattarsi di materiale di buona qualità in perfetto stato di manutenzione.

Le superfici dei casseri dovranno essere convenientemente trattate con prodotti disarmanti di primaria ditta.

Al disarmo le superfici dei getti saranno regolarizzate, in modo da togliere gli eventuali risalti e sbavature, gli spigoli dovranno essere accuratamente profilati; i tenditori dei casseri dovranno essere estratti dai getti o accuratamente troncati a filo dei paramenti.

Per le superfici da lasciare a faccia vista, saranno utilizzati solo i casseri che verranno considerati idonei allo scopo dalla Direzione dei lavori.

Le staffe di ancoraggio dovranno essere sempre munite di corredi in plastica a perdere, atte a consentire il completo sfilamento delle parti metalliche. Saranno preferite tipologie di casseforme con basso numero di tiranti.

Tutte le parti a vista nel progetto saranno eseguite con fodere piallate, o con casseforme in legname multistrato finito con superficie piallata e verniciata o con paramento in compensato speciale con superficie trattata. Le unioni tra i casseri dovranno essere perfette onde evitare sbavature e sporgenze.

Sulle riprese di getto andranno posti scuretti in legno o in p.v.c. delle dimensioni e nelle posizioni che verranno stabilite dalla Direzione dei lavori.

I maggiori oneri per l'utilizzo di fluidificanti, disarmanti speciali, eventuale maggior dosaggio di cemento, accurata vibrazione per ottenere una superficie faccia vista omogenea e regolare sono compresi nel prezzo. Tutte le armature dovranno essere poste a distanza regolamentare dal cassero a mezzo di un adeguato numero di distanziatori in p.v.c.

C.17 PROVA DEI MATERIALI

L'Appaltatore ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, provvedendo a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni al laboratorio di prova - ufficialmente riconosciuto - prescelto dall'Amministrazione e pagando altresì le relative tasse nonché ogni spesa occorrente per il rilascio dei certificati di prova.

Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli Uffici dell'Amministrazione munendoli di suggelli e firme della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nei modi adatti a garantire l'autenticità.

D ESECUZIONE DEI LAVORI – MODALITÀ OPERATIVE**D.1 APPROVVIGIONAMENTO ED IMPIEGO DEI MATERIALI**

Nel caso in cui l'approvvigionamento di parte o di tutti i materiali previsti nel presente Appalto siano a carico dell'impresa, saranno a carico della stessa oltre alla fornitura di tutti i materiali, il trasporto, lo scarico in cantiere, l'accatastamento nei parchi di cantiere, la ripresa, la posa in opera e le relative prove, nonché l'onere di tutto il personale addetto alla manovra, guardiania e quant'altro occorrente fino al compimento delle opere appaltate.

L'Appaltatore dovrà procurare a sua cura e spese i mezzi e la mano d'opera necessari per eseguire tutte le prove e le verifiche di collaudo.

La qualità dei materiali impiegati sarà controllata ogni qualvolta l'Amministrazione appaltante lo ritenga necessario, mediante le prove meccaniche, tecnologiche e pratiche, prescritte per ogni singolo materiale dal presente Capitolato e dalle norme in esso richiamate. Quando tutte le prove eseguite abbiano avuto risultato soddisfacente, il materiale cui esse si riferiscono si intenderà accettato.

L'incaricato delle verifiche, nell'assistere al carico dei materiali su carico ferroviario o autocarro e loro scarico nel cantiere potrà scartare tutti quelli che presentassero difetti non prima avvertiti. Tutte le spese per le predette verifiche e per i collaudi in stabilimento restano a carico dell'impresa.

Malgrado il collaudo e le verifiche eseguite in officina o in partenza, l'Appaltatore resta garante dei manufatti fino al collaudo delle opere e allo scadere dei termini di garanzia: vale a dire si impegna di ricambiare a sua cura e spese quei pezzi che all'atto pratico non corrispondessero alle prove prescritte.

Tutti i materiali dovranno essere rispondenti alle relative norme UNI che per patto non si allegano.

In particolare, saranno a carico dell'impresa tutti gli oneri di collaudo dei materiali che la direzione lavori volesse effettuare negli stabilimenti di produzione a tutti gli oneri per ottenere l'Assistenza, nella posa in opera, da parte di personale specializzato delle Ditte fornitrici.

L'impresa rimane comunque responsabile della perfetta qualità dei materiali, per i quali dovrà peraltro prestare dichiarazione di rispondenza alle norme di fornitura da parte delle Ditte produttrici, nonché della costruzione delle condotte a perfetta regola d'arte.

A garanzia di quanto sopra l'impresa dovrà prestare la cauzione di cui allo specifico articolo.

D.2 RILIEVI DI PRIMA PIANTA

Entro 15 giorni dalla consegna dei lavori e prima dell'inizio degli stessi, l'Impresa dovrà procedere ad una campagna di rilevamento topografico plano-altimetrico atta a definire la geometria delle sezioni trasversali dell'esistente argine sinistro del Canale delle Acque Alte e delle aree immediatamente limitrofe, comprese tutte quelle oggetto di intervento. L'acquisizione dei punti dovrà essere eseguita avvalendosi del sistema G.P.S. eventualmente integrato, laddove necessario, con l'uso di strumentazione tradizionale. In particolare, si dovrà eseguire:

- il rilievo e restituzione in formato numerico delle sezioni trasversali d'alveo, compresi i manufatti presenti ed identificati negli allegati planimetrici, corredate di foto in formato digitale, esplicative del rilievo stesso, il tutto consegnato su supporto magnetico e cartaceo;
- la materializzazione di punti stabili, stazionabili con strumenti topografici con intervistabilità a coppie, e punti di appoggio per stazioni GPS, durevoli nel tempo quali appoggi delle successive attività di rilievo celerimetrico eventuale e collaudo del lavoro svolto. Per ciascun punto dovrà essere fornita adeguata monografia.

Il rilievo dovrà essere inquadrato nel sistema WGS84. I risultati del rilievo, inoltre, dovranno essere riferiti al sistema UTM ED50 fuso 32 e a sistema Gauss-Boaga Roma40 fuso ovest con quote ortometriche riferite al geoide di riferimento nazionale sviluppato dall'Istituto Geografico Militare Italiano.

Sono a carico dell'Appaltatore e dunque compensati con i prezzi dell'appalto tutti gli oneri per eseguire i rilievi, e in particolare, i seguenti oneri:

- a) taglio e/o rimozione della vegetazione per consentire le operazioni di rilievo in campagna e la posa permanente dei segnali e capisaldi;
- b) accesso e occupazione di terreni, proprietà private e/o pubbliche, ripristino dei luoghi nello stato preesistente e risarcimento di eventuali danni arrecati alle proprietà per cause imputabili alla ditta esecutrice dei rilievi;
- c) tutti i provvedimenti e gli apprestamenti per consentire agli operatori di accedere in sicurezza con la strumentazione ai luoghi interessati al rilievo e nel rispetto delle norme vigenti in materia
- d) documentazione fotografica;
- e) posa di eventuale segnaletica stradale e di segnalazione di pericolo, ove occorrenti;
- f) tutte le autorizzazioni necessarie per effettuare i rilievi.

La Stazione Appaltante si riserva di eseguire in qualsiasi momento controlli della precisione richiesta con l'utilizzo di strumentazione e personale dell'Appaltatore stesso.

D.2.1 SEZIONI TRASVERSALI

Con riferimento allo sviluppo arginale in progetto, dovrà essere rilevata mediamente una sezione ogni 10 metri lineari, oltre a tutti i manufatti trasversali presenti. La modalità di schematizzazione per la loro rappresentazione dovrà seguire i seguenti principi tecnici:

- l'estensione del rilievo dovrà propagarsi da una parte fino al piede lato campagna dell'argine in destra e dall'altra per una fascia di circa 50m a partire dal piede dell'argine esistente. Le misurazioni riguarderanno il rilievo dei

punti salienti dei terreni (cambi di pendenza), delle sponde, degli argini, scarpate fondo alveo, fossati, strade, case, recinzioni, pali, ecc e di tutto ciò che la linea di sezione interseca;

- la rappresentazione delle sponde fluviali e del fondo alveo, qualora interessati dal rilievo, dovranno avvenire attraverso un numero di punti strettamente necessario alla caratterizzazione della forma della sezione;
- le arginature presenti dovranno essere rappresentate attraverso l'acquisizione di almeno sei punti.

Quanto appena descritto dovrà essere realizzato anche per gli ultimi 100 metri di sviluppo dei compluvi minori oggetto di intervento, avendo cura di realizzare sezioni con sviluppo di almeno 80 metri a cavallo del talweg.

Dovrà essere riportato in planimetria l'esatta posizione delle sezioni trasversali che, per i corsi d'acqua, dovranno svilupparsi con andamento perpendicolare all'asse fluviale, altimetricamente saranno allacciate ai punti quotati determinati con livellazione geometrica.

I luoghi dove effettuare le misurazioni delle sezioni trasversali e la definizione della loro estensione saranno quelli indicati dal Direttore dei Lavori.

La restituzione dati delle sezioni trasversali dovrà consentire di ottenere grafici a 1:200, con stessa scala per altezze e lunghezze (da definire in funzione delle loro dimensioni); riportare l'intero sviluppo rilevato in campagna e comprendere le annotazioni dei particolari più significati (edifici, manufatti, strade, tralicci, ecc) compresi nel profilo.

Dovranno essere indicate le quote altimetriche, le distanze parziali e progressive, la quota base di riferimento, le scale utilizzate, numero identificativo del profilo ed il corso d'acqua rilevato.

D.2.2 PROFILO LONGITUDINALE

Il profilo longitudinale sarà realizzato raccogliendo i dati delle sezioni trasversali relativi ai punti specifici a cui si riferisce il profilo (base e sommità arginale) secondo le specifiche indicate dal Direttore dei Lavori. Oltre a quello relativo all'argine oggetto dei lavori, dovrà essere eseguito anche il profilo del talweg dei due compluvi minori.

D.2.3 ISTITUZIONE DI CAPISALDI

I capisaldi da mettere in opera sui punti di stazione potranno essere di diverso tipo secondo le specifiche esigenze, in particolare:

- Posizionamento di chiodi o bulloni zinati e/o in acciaio INOX su manufatti esistenti, posti in opera mediante utilizzo di trapano, collanti resinosi e/o cemento a rapida presa su manufatti e/o opere esistenti, in zone ben visibili, stabili e durature;
- Posizionamento di picchetti tipo "Feno";
- Posizionamento di cippi in cls o similari, posti in opera su fondazione in cls predisposta anche mediante infissione di tubo in cemento di metri 1 e diametro 0,20 riempito di conglomerato cementizio dosato a qli 3 di cemento, nel getto dovrà essere annegato il chiodo e dovrà essere ancorata la targa per evidenziare il numero del cippo e la quota.

Dei capisaldi e dei punti di stazione si dovrà redigere la monografia descrittiva comprensiva di fotografia e schema grafico.

I suddetti punti saranno descritti con la compilazione di apposite monografie riportanti uno stralcio planimetrico scala 1:10'000 C.T.R. con l'ubicazione, uno schizzo grafico schematico contenente le indicazioni utili al rapido ritrovamento, una fotografia ed i dati numerici.

Per l'installazione su manufatti di proprietà sarà necessario ottenere preventiva autorizzazione.

D.2.4 CONSEGNA DEGLI ELABORATI

Tutti i rilievi dovranno essere posizionati sulla cartografia e forniti all'amministrazione in duplice copia su carta e su supporto informatico.

D.3 TRACCIAMENTI

Prima di porre mano all'argine, 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 larghezza di progetto, all'inclinazione delle scarpate, alla formazione delle cunette. A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che dovesse indicare la Direzione dei lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

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

D.4 MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI DALLE CONFLUENZE

In corrispondenza delle confluenze dei due compluvi minori in oggetto dovrà essere rimosso tutto il materiale di risulta presente, costituito da materiale sciolto e da elementi in cls.

Gli scavi sugli argini dovranno essere eseguiti con un profilo gradonato al fine di poter ammorsare al meglio sia i gabbioni che, soprattutto, il nuovo rilevato arginale che andrà realizzato in terra.

Preliminarmente si dovranno pulire dalla vegetazione presente sia i lati che il fondo del Canale delle Acque Alte attraverso decespugliatore e motosega per gli elementi con diametro maggiore. Terminata la pulizia si potrà procedere con lo scavo della sezione in cui dovrà essere realizzato il nuovo argine e con la rimozione del materiale di risulta mediante mezzi meccanici.

Lo scavo dovrà essere condotto per sbancamento fino alla quota del fondo del Canale in corrispondenza del talweg dei compluvi minori, e per fondazione fino alla quota di progetto pari a -1 m rispetto alla quota appena descritta. Si rimanda agli elaborati di progetto per le dimensioni precise.

Durante tali operazioni dovrà essere posta particolare cura a non danneggiare gli argini esistenti su cui non si deve intervenire, né il fondo del Canale delle Acque Alte.

È fatto obbligo all'Appaltatore prima di dare inizio agli scavi, di effettuare verifiche sulle opere limitrofe alla zona dei lavori che possano subire danni dall'esecuzione delle opere appaltate. In tal caso l'Appaltatore è obbligato a redigere un accurato progetto di esecuzione delle eventuali opere di protezione, corredato da tutti gli accertamenti necessari. Tale progetto verrà sottoposto all'esame della Direzione Lavori che, salvo eventuali varianti o modifiche del progetto, a suo insindacabile giudizio ne deciderà l'attuazione.

È stabilito che quali che siano i provvedimenti adottati, l'Appaltatore sarà, in ogni caso l'unico responsabile di eventuali danni alle persone ed alle cose comunque derivanti o connesse con l'esecuzione degli scavi.

È obbligo dell'Appaltatore di provvedere, a sua cura e spese affinché, le acque scorrenti sulla superficie del terreno non abbiano ad allagare gli scavi e di assicurare il deflusso naturale delle acque di qualunque provenienza togliendo ogni impedimento che vi si opponesse ed ogni causa di rigurgito.

D.5 SBANCAMENTO DELLE SPONDE DEI COMPLUVI MINORI

A monte del manufatto di immissione verrà risagomato l'alveo dei compluvi minori al fine di creare un'area di laminazione qualora il livello all'interno del Canale delle Acque Alte sia tale da non permettere lo scarico delle piene provenienti dalle corrivazioni.

Previa pulizia di tutta la vegetazione, lo scavo dovrà essere eseguito in due fasi:

- a) Scoticismo del terreno vegetale da conservare separatamente all'interno delle aree di cantiere;
- b) Scavo per sbancamento fino al raggiungimento della configurazione di cui alle tavole di progetto.

I materiali di risulta di cui alla lettera b) dovranno essere riutilizzati all'interno del cantiere medesimo per la riprofilatura dei compluvi e, se possibile, per la formazione dei rilevati a tergo degli argini di cui agli articoli D.8 e D.9.

Il materiale di cui alla lettera a) verrà adoperato per lo strato di finitura dei rilevati così da facilitare il rinverdimento delle sponde e una migliore contestualizzazione nel paesaggio.

È fatto obbligo all'Appaltatore prima di dare inizio agli scavi, di effettuare verifiche sulle opere limitrofe alla zona dei lavori che possano subire danni dall'esecuzione delle opere appaltate. In tal caso l'Appaltatore è obbligato a redigere un accurato progetto di esecuzione delle eventuali opere di protezione, corredato da tutti gli accertamenti necessari. Tale progetto verrà sottoposto all'esame della Direzione Lavori che, salvo eventuali varianti o modifiche del progetto, a suo insindacabile giudizio ne deciderà l'attuazione.

È stabilito che quali che siano i provvedimenti adottati, l'Appaltatore sarà, in ogni caso l'unico responsabile di eventuali danni alle persone ed alle cose comunque derivanti o connesse con l'esecuzione degli scavi.

È obbligo dell'Appaltatore di provvedere, a sua cura e spese affinché, le acque scorrenti sulla superficie del terreno non abbiano ad allagare gli scavi e di assicurare il deflusso naturale delle acque di qualunque provenienza togliendo ogni impedimento che vi si opponesse ed ogni causa di rigurgito.

D.6 AGGOTTAMENTI E PALANCOLATE

D.6.1 AGGOTTAMENTI

Per l'esecuzione delle opere da realizzare all'asciutto entro gli scavi che si trovano al disotto del livello naturale della falda freatica, l'Appaltatore provvederà all'aggottamento del vano scavato per tutto il tempo necessario al completamento delle opere dette. Tale aggottamento sarà conseguito dall'Appaltatore adottando i mezzi più idonei e tutte le cautele necessarie onde evitare durante l'aggottamento l'asportazione di materiale fino dai terreni adiacenti che siano interessati da altre opere di fondazione.

A tal fine s'impegna a adottare qualsiasi mezzo anche speciale (well-point o similare), intendendosi il costo per l'uso di tali mezzi a totale carico dell'Appaltatore e compreso nel prezzo, senza che per tale motivo possa richiedere compensi aggiuntivi o particolari.

Prima di iniziare l'aggottamento degli scavi, l'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento delle pareti o delle eventuali palancolate o blindaggio. Ove possibile ed opportuno si provvederà ad eseguire drenaggi atti ad abbassare la falda all'esterno delle ture, il cui onere è considerato a carico dell'Impresa.

D.6.2 PALANCOLATE PROVVISORIE

Le palancolate provvisorie potranno essere realizzate infiggendo palancole metalliche tipo Larssen nel terreno, lungo il perimetro della zona da scavare; il tipo e profilo delle palancole saranno fissati in sede di esecuzione, in base agli sforzi che risulteranno dal calcolo. L'infissione sarà spinta fino alla profondità necessaria affinché la palancolata risulti sufficientemente incastrata nel terreno dopo lo scavo all'interno di essa. Le palancolate saranno opportunamente sbatacchiate, puntellate, o ancorate, in modo da assicurarne la resistenza alla spinta del terreno sia prima che dopo l'aggottamento dello scavo all'interno della tura.

Quando l'opera costruita entro la tura avrà raggiunto sviluppo e quota tali da consentirne il completamento all'asciutto senza palancolata, si procederà con le opportune cautele all'estrazione delle palancole ed al successivo rinterro del vano scavato. I materiali impiegati nelle ture provvisorie restano di proprietà dell'Appaltatore il quale dovrà provvedere, a sue spese alla rimozione o recupero.

D.7 PIANO DI FONDAZIONE

Il terreno interessato dalla costruzione dell'argine verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata in progetto. Sono fatti salvi approfondimenti locali da realizzare a insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori in corrispondenza di trovanti di materiale considerato inadatto a costituire il piano di fondazione del nuovo argine.

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli e alberi. Le buche lasciate nel terreno di impianto dopo l'estirpazione delle radici saranno riempite con cura ed il materiale di riempimento dovrà essere costipato fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti.

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'Impresa, indipendentemente dai controlli che verranno eseguiti dalla Direzione dei Lavori, dovrà provvedere a tutte le prove e determinazioni necessarie.

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così costituite si procederà in ogni caso ai seguenti controlli:

- a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio;
- b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose;
- c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

Terminate tali attività, preliminarmente alle operazioni di sovrizzo, si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 30 cm. In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

D.8 REALIZZAZIONE STRUTTURA IN GABBIONI

I gabbioni metallici e i materassi Reno saranno di forma prismatica e costituita da maglie esagonali a doppia torsione della dimensione variabile, più avanti elencate.

Per il riempimento dei gabbioni e dei materassi saranno utilizzabili tutti i materiali lapidei e non lapidei purché il loro peso e le loro caratteristiche soddisfino alle esigenze statiche funzionali e di durata dell'opera. Il materiale più comunemente usati sarà costituito da ciottoli o da pietrame di cava. Saranno da preferire i materiali di maggiore peso specifico, soprattutto se è predominante il comportamento a gravità della struttura o se la stessa è immersa o soggetta alla forza viva dell'acqua.

Ai fini di una lunga durata dell'opera, il pietrame dovrà essere non gelivo, non friabile, non dilavabile e di buona durezza.

La pezzatura del pietrame sarà almeno 1,5 volte la dimensione D della maglia della rete, tale cioè da evitare fuoriuscite del pietrame e garantire un buon riempimento.

I gabbioni e i materassi dovranno essere suddivisi in celle mediante l'inserimento di diaframma, pannelli di rete con le stesse caratteristiche di quella delle pareti esterne, posti alla distanza di 1,00 m l'uno dall'altro e aventi la funzione di irrobustire la struttura e di facilitare le operazioni di assemblaggio.

Per la posta in opera dei gabbioni si procederà come segue: si legheranno gli spigoli dei singoli gabbioni e si fisseranno i diaframmi alle pareti laterali, poi si riuniranno più gabbioni vuoti tra di loro e successivamente si porranno in opera e si cuciranno saldamente a quelli adiacenti lungo tutti gli spigoli di contatto, sia in direzione orizzontale che verticale.

La disposizione dei gabbioni dovrà essere come da tavola del progetto esecutivo Allegato 4.

Il riempimento verrà effettuato con mezzi meccanici sistemando poi manualmente il materiale all'interno dei gabbioni in modo tale da ottenere la minor percentuale di vuoti; l'indice di porosità del singolo gabbione dovrà essere compreso tra 0,3 e 0,4.

Ultimato il riempimento si procederà alla chiusura del gabbione, effettuando le legature lungo i bordi perimetrali del coperchio e lungo il bordo superiore dei diaframmi.

Sul paramento di monte dei nuovi rilevati arginali (rispetto al verso della corrivazione) dovranno essere posati dei materassi tipo Reno al fine di evitare che la corrente in ingresso e l'eventuale riempimento della vasca di laminazione possa trascinare e movimentare il materiale sciolto steso per la formazione del rilevato arginale. I materassi dovranno essere posati e riempiti come dà indicazioni precedenti.

D.9 MANUFATTI DI IMMISSIONE

In corrispondenza del talweg dei compluvi minori dovranno essere posti in opera i manufatti di immissione nel Canale delle Acque Alte. Tali manufatti, le cui dimensioni sono riportate nelle tavole di progetto integralmente richiamate nel presente Capitolato, saranno realizzati in cls vibrato prefabbricato con $R_{ck} \geq 40 \text{ N/mm}^2$ a sezione armata con incastro a bicchiere.

L'armatura in acciaio sarà del tipo FeB44K controllato in stabilimento.

Gli scatolari devono essere verificati per carichi mobili di seconda categoria ed avere uno spessore minimo di 15 cm con faccia a vista piana.

Per l'intera lunghezza dell'estradosso inferiore dello scatolare dovrà essere realizzata un'apposta base d'appoggio continua in cls delle dimensioni come da tavole di progetto. Il cls sarà a durabilità garantita per opere strutturali,

con classe di consistenza S4, dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm, classe di esposizione XC1 – XC2 e resistenza Rck pari a 25 N/mm². Analogamente, dovrà essere realizzato un involucro di protezione lungo i bordi dello scatolare per una lunghezza di 2,10 m al fine di proteggere l'interfaccia tra scatolare e gabbioni nella zona di maggiore carico.

L'immissione da monte (secondo la direzione della corrivazione) avverrà tramite dei muri di testa prefabbricati in calcestruzzo che permetteranno di proteggere e convogliare le acque verso lo scatolare che le riverserà nel Canale delle Acque Alte; inoltre, la presenza del prefabbricato riduce al minimo l'eventuale azione erosiva della sponda arginale nelle ali laterali allo scatolare.

D.10 FORMAZIONE DELLE RAMPE DI ACCESSO

Le rampe di accesso verranno ottenute tramite scavo e profilatura dell'argine sinistro esistente, approfondendo lo scavo lungo le rampe inclinate di 20 cm, così da raccordare la pavimentazione al coronamento dell'argine intonso, e di 100 cm sul fondo, al fine di dare continuità al piano di fondazione della nuova struttura arginale.

Sul piano di fondazione sul fondo dovranno essere predisposti:

- 0,50 m di vespaio in pietrame;
- 0,30 m di sottofondo in misto naturale;

A stesa finita, il piano così ottenuto dovrà essere omogeneo con il fondo del Canale delle Acque Alte e con il fondo della sezione terminale dei compluvi minori.

Il vespaio sarà realizzato con pietrame calcareo trachitico, granitico o simile, di adeguata pezzatura. Oltre alla fornitura e alla cernita, l'Appaltatore dovrà eseguire lo spianamento e la sistemazione superficiale mediante mezzi meccanici e a mano laddove le condizioni lo rendano necessario, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori. Il riempimento sarà costituito da ghiaietto di dimensioni comprese tra 4 e 20 mm, con percentuale massima del 5% di passante al crivello 4 UNI.

Il sottofondo in misto naturale sarà costituito da materiale con idonee granulometria e pezzatura tali da permettere oltre che lo spianamento e la sistemazione superficiale, anche il costipamento con eventuale rullatura.

Sia lungo le pareti inclinate che sul fondo, quindi, si realizzerà un getto in cls di spessore di 20 cm così da creare una viabilità di accesso al fondo del Canale delle Acque Alte. I punti di raccordo tra fondo e parte inclinata e tra parte inclinata e coronamento arginale dovranno essere ben raccordati con una curva dolce e non a spigolo a vivo al fine di permettere il transito dei veicoli.

Tale strato superficiale sarà realizzato in cls per opere non strutturali, classe di consistenza S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm, resistenza caratteristica Rck pari a 25 N/mm².

D.11 FORMAZIONE RILEVATO ARGINALE SUL LATO CAMPAGNA

Lo scarico degli automezzi ribaltabili dovrà effettuarsi per cumuli isolati e la ruspa dovrà procedere alla stesa.

I rilevati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali, da mettere in opera per strati di spessore non superiore a 30 cm, costipati meccanicamente mediante idonei mezzi (rulli a punte, o a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere una densità pari almeno al 90% di quella Proctor.

Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitare ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno essere ben distribuite nell'insieme dello strato e comunque non dovranno avere dimensioni superiori ai 10 cm.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei gabbioni e delle opere d'arte.

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

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature dei manufatti o di altre opere qualsiasi, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, silicee o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento dell'acqua si rammolliscono e si gonfiano, generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Impresa.

Nell'esecuzione dei rilevati l'Impresa dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni ed oneri:

- La bonifica del terreno dovrà essere eseguita, oltre quanto prevista dal progetto, ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto. Nel caso in cui debba essere eseguita in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà provvedere ai necessari emungimenti o provvedimenti di cui all'art. D.6.
- Se il terreno in sito risultasse altamente compressibile, non compattabile, dotato di scadenti caratteristiche meccaniche o contenente notevoli quantità di sostanze organiche, esso dovrà essere sostituito con materiale selezionato appartenente ai gruppi secondo UNI CNR 10006;
 - A1, A2, A3 se provenienti da cava di prestito;
 - A1, A2, A3, A4 se provenienti dagli scavi

- Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore a 30 cm (materiale sciolto) e compattato fino a raggiungere il 95% della densità secca AASHTO.

Spetta all'Appaltatore di proporzionare il volume di scavo a quello di riporto in modo da avere, a collaudo, la sagoma prescritta. Nessun compenso verrà corrisposto all'Appaltatore per eventuale esuberanza di sagoma. In caso contrario, l'Amministrazione potrà accettare le sezioni deficienti, nel qual caso verrà detratto il doppio prezzo del volume mancante, o non accettarle, ed allora tali sezioni dovranno essere completate nel modo prescritto. Non è ammesso il compenso fra esuberanze e deficienze.

Ultimati i rinterri, saranno regolarizzate le sommità e le scarpate, profilandole con asporto e non con riporto di materiale, in modo che presentino la dovuta inclinazione, pari a 1:1, e siano perfettamente piane e con i cigli ben allineati, onde consentire il successivo trattamento di sistemazione a verde.

Quest'ultimo verrà eseguito tramite il sistema tipo Prati Armati o con la disposizione lungo la scarpata del terreno vegetale precedentemente scavato e accuratamente conservate in area apposita.

D.12 PAVIMENTAZIONE ARGINALE

Al di sopra del rilevato arginale in materiale sciolto dovrà essere realizzata una pavimentazione atta al passaggio dei veicoli e contemporaneamente garantire la stabilità e durabilità del coronamento, evitando quindi fenomeni di erosione.

In particolare, dovranno essere utilizzati sistemi di rivestimento tipo Blockflex costituiti da blocchi in cls vibrati ed autobloccanti collegati tra loro tramite cavi in acciaio inox, ed accessori relativi, che attraversano i blocchi ma non visibili all'esterno e ne consentano il sollevamento. I pannelli, di peso pari a 200 kg/m² circa e con spessore di 11 cm, saranno preassemblati in stabilimento o direttamente nell'area di cantiere e dovranno avere un'area libera compresa tra il 16% e il 20% in modo che sia possibile, dopo l'intasamento con terreno vegetale, l'impianto di vegetazione di tipo erbaceo per un adeguato inserimento ambientale.

Il rivestimento sarà collocato con l'ausilio di sistema di sollevamento e bilancino adeguati al peso dei pannelli.

Al termine delle operazioni di posa si procederà con la stesa del materiale vegetale precedentemente asportato e al riempimento dei fori dei pannelli.

D.13 CONTROLLI

I controlli da effettuare per valutare la qualità del rilevato arginale, più frequenti nei primi 20'000 m³, dovranno permettere di raggiungere una procedura standard di esecuzione sufficientemente accurata e fornire la conferma dell'efficacia della metodologia operativa eseguita.

Nelle fasi successive i controlli potranno essere più limitati, ad eccezione della fase di realizzazione dell'ultimo strato di sommità degli argini.

Più dettagliatamente si prevede la seguente distribuzione dei controlli:

Controlli	Primi 20'000 mc	oltre
Densità in situ CNR n.22	ogni 2'000 mc	ogni 2'000 mc
Carico con piastra CNR-BU n. 146/92	ogni metro di altezza	ogni metro di altezza
Controllo dell'umidità delle terre	ogni strato	ogni strato

Le prove di carico con piastra circolare diametro 300 mm di cui in tabella dovranno fornire un modulo di deformazione $M_{EL} \geq 18'000$ kPa, valutato al primo ciclo di carico e nell'intervallo tra 1,5 e 2,5 kg/cm².

E MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**E.1 DISPOSIZIONI RELATIVE AI LAVORI A CORPO**

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative ai singoli eventuali corpi d'opera.

La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'Appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

E.2 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA

I prezzi unitari in base ai quali - sotto deduzione del pattuito ribasso sull'intero loro importo - saranno pagate le somministrazioni di materiali, i noli e i lavori appaltati a misura - oltre quanto particolarmente indicato nelle singole voci dell'elenco prezzi - comprendono quanto appresso.

a) Per la somministrazione di materiali, ogni spesa - nessuna eccettuata - sopportata dall'Impresa per la fornitura, i trasporti, cali, perdite, sprechi etc., per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, nella quantità richiesta dall'Amministrazione.

b) Per gli operai e mezzi d'opera ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché quote per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie.

c) Per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari, accessori e mezzi d'opera pronti al loro uso secondo le modalità tutte come sopra.

d) Per i lavori a misura, tutte le spese per i mezzi d'opera e mano d'opera; assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione e messa in opera; trasporti e scarichi in ascesa; indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee, imposte di consumo etc.

I prezzi medesimi, offerti dall'Impresa ovvero i prezzi stabili dal progetto al netto del ribasso offerto (a seconda delle modalità di gara stabilite dall'Amministrazione) e sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato, s'intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi invariabili durante tutto il periodo dei lavori ed indipendenti da qualsiasi volontà.

Nei prezzi stessi si intende, cioè, compreso ogni compenso per gli oneri tutti (anche se non esplicitamente sopra detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi) che l'Appaltatore dovrà sostenere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Si intende inoltre compreso ogni onere necessario per i lavori in presenza di acqua per tutto il periodo in cui questo risulta necessario.

Per tutte le categorie di lavori eventualmente non richiamate nel presente documento, l'unità di misura e il metodo di misurazione sono da intendersi quelli riportati nell'elenco prezzi offerto dall'impresa e allegato al contratto.

Per le somministrazioni di mano d'opera i prezzi indicati in elenco sono comprensivi di ogni spesa per fornire gli operai di attrezzi e utensili del mestiere, nonché delle quote per oneri di ogni genere posti per legge a carico del datore di lavoro, per spese generali, beneficio dell'Impresa etc.

E.3 VALUTAZIONE DEGLI SCAVI E DEMOLIZIONE ALL'APERTO**E.3.1 ONERI GENERALI**

Oltre che degli obblighi particolari emergenti dal presente articolo e dalle prescrizioni del Capitolato con i prezzi di elenco per gli scavi l'Appaltatore si deve ritenere compensato di 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 o in presenza d'acqua, per qualsiasi altezza sul fondo cavo;
- per paleggi, innalzamenti, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto; sistemazione delle materie di rifiuto;
- per la regolarizzazione delle scarpate, secondo le sagome definitive di progetto o stabilite dal Direzione Lavori;
- per puntellare, sbadacchiature ed armature di qualsiasi genere e di normale importanza secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legame dei ferri;

- per impalcature, ponti passerelle e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie per pulizia, per demolizioni, per passaggi, attraversamenti etc.;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa dei lavori.

Agli effetti dei trasporti non si terrà conto del maggior volume che rispetto alle misure geometriche degli elementi possono acquistare i materiali dopo il loro movimentazione.

Agli effetti della liquidazione degli acconti i prezzi per i movimenti di terra, si considerano riferiti per l'80% ai movimenti e per il 20% ai Lavori di rifinitura, ossia alla profilatura delle scarpate e dei cigli, alla sistemazione delle terre a rifiuto e in generale a tutti i Lavori per il perfezionamento degli scavi e dei rialzi e per la completa sistemazione delle terre collocate al di fuori della sede delle opere.

Per conseguenza, gli acconti per i movimenti di terra, alla cui liquidazione si provvede prima ancora dei prescritti Lavori di rifinitura, non potranno superare l'80% dell'acconto liquidabile a lavoro completamente eseguito.

Il residuo 20% sarà accreditato all'Impresa nei successivi stati d'avanzamento a mano a mano che questa avrà provveduto alla completa esecuzione del lavoro.

Qualora l'Impresa trascurasse l'esecuzione dei Lavori di rifinitura incorrerà a titolo di penale nella perdita del predetto 20%, senza pregiudizio del maggiore risarcimento dovuto per il danno effettivamente cagionato.

E.3.2 MISURAZIONE DEGLI SCAVI

a) Il volume degli scavi di sbancamento sarà valutato in base alle precise dimensioni prescritte senza tenere conto di fuori sagoma per qualsiasi ragione determinatisi; sarà valutato a tratti in ciascuno dei quali l'andamento del terreno sia sensibilmente uniforme, moltiplicando la lunghezza del tratto, misurata in orizzontale, per la media aritmetica delle sezioni estreme del tratto stesso, (metodo delle sezioni ragguagliate) rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore.

b) Gli scavi di fondazione saranno computati in modo analogo agli scavi di sbancamento, con l'avvertenza che l'area delle sezioni risulterà - picchetto per picchetto - dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento e del terreno naturale (quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato) misurata sulla verticale della testa dei singoli picchetti. Ove la sezione degli scavi sia maggiore di quella stabilita, non sarà tenuto conto degli scavi eseguiti in eccesso.

Dal computo dei volumi va detratto il volume delle demolizioni quando queste sono compensate a parte con apposito prezzo.

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 la quota del piano inferiore che delimitano le varie zone successive a partire dalla quota di sbancamento e proseguendo verso il basso.

Pertanto, la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulta dal volume ricadente nella zona stessa e dalla applicazione a questo volume del prezzo di Elenco fissato per lo scavo nella zona in esame.

E.3.3 CLASSIFICA DELLE MATERIE DI SCAVO

A seconda delle materie da rimuoversi gli scavi saranno così classificati: scavi in roccia da mina e scavi in terreni di qualsiasi natura e consistenza esclusa la detta roccia da mina.

Ai fini contabili non verrà effettuata alcuna classificazione dei terreni in quanto il prezzo d'applicazione annesso all'elenco prezzi è unico per qualsiasi qualifica e varia solo per la tipologia di scavo (sbancamento, larga sezione, sezione obbligata ristretta). Conseguentemente in nessun caso e per nessuna ragione saranno ammessi particolari e speciali valutazioni e compensi all'infuori della pura e semplice applicazione dei prezzi suddetti ai volumi di scavo effettuati.

E.3.4 RILEVATI E RINTERRI

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri come precisato nel presente Capitolato si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per dette opere e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

Il volume del rinterro e dei rilevati da eseguirsi sarà contabilizzato con il metodo delle sezioni ragguagliate.

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori, a sua totale cura e spese, il trasporto a rifiuto e la idonea sistemazione delle materie eccedenti.

Il volume dei rilevati sarà contabilizzato con metodo delle sezioni ragguagliate detraendo dal volume così risultante il vano corrispondente al cassonetto per l'impianto della massicciata ovvero per i manufatti di attraversamento previsti.

Nei prezzi di elenco relativi ai rinterri ed ai rilevati sono anche compresi e compensati tutti gli oneri contemplati per tale genere di lavoro, nonché la ripresa ed il trasporto da qualunque distanza dei materiali provenienti dagli scavi, dai siti ove sono depositati ai punti ove occorrono.

E.3.5 RIEMPIMENTO CON PIETrame A SECCO

Il riempimento con pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, etc., sarà valutato al mc per il suo volume misurato in opera tenuto conto degli ordini della Direzione Lavori.

E.4 VALUTAZIONE CALCESTRUZZI

Tutte le murature e calcestruzzi in genere, salvo le eccezioni appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure sul vivo dei cordoli.

Nei prezzi unitari dei calcestruzzi di si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, feritoie per scolo di acqua.

Nei singoli prezzi, oltre agli oneri speciali per ciascun genere indicati, è compreso e compensato lo sfrido e la lavorazione dei pezzi per ridurli ai voluti profili, il sollevamento dei materiali alle varie altezze, gli anditi, i ponti di servizio, le armature, le centine, e casseri, le casseforme, gli sbadacchi e quanto altro occorre per la completa e perfetta riuscita delle murature eseguite a qualunque altezza o profondità ed in qualunque località dei Lavori appaltati; ivi compreso ogni maggiore onere per eseguire le opere nei terreni asciutti o bagnati e, conseguentemente, per ogni occorrente aggettamento ed esaurimento d'acqua in qualsiasi entità; nonché per eseguire le opere in presenza di attraversamenti di cavi e fogne di qualsiasi genere. Nei relativi prezzi di elenco è anche compreso ogni onere per i necessari rinzaffi.

Il volume del calcestruzzo sarà dedotto dalla misura geometrica dei vuoti riempiti e dei Lavori eseguiti. Il calcestruzzo impiegato per riempimento di vani irregolari non suscettibili di esatta misurazione sarà dedotto dal volume degli impasti all'atto del versamento. Quando però nel progetto, oppure successivamente in sede esecutiva, da parte della Direzione dei Lavori, siano forniti disegni con sezioni di scavo e con spessori di calcestruzzo ben definiti anche a contatto di rocce naturali, sia per opere all'aperto che in galleria, il volume del calcestruzzo verrà computato in base al valore di tali spessori e ciò anche se l'appaltatore sia costretto ad impiegare un volume maggiore di calcestruzzo causa eventuali maggiorazioni venute nelle sezioni di scavo, quando dette maggiorazioni siano imputabili al metodo di scavo adottato dall'Appaltatore o a deficienze da parte di questo di idonee previdenze, puntellamenti, armature etc. Qualora, invece, la Direzione Lavori riconosca che tali maggiorazioni non siano imputabili all'Appaltatore il riempimento della maggiorazione della sezione di scavo sarà compensato con i relativi prezzi di elenco. Negli stessi prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri per attuare la doppia cassaforma esterna e interna per i singoli getti ad esclusione dei getti a contatto di roccia compatta da mina.

E.5 VALUTAZIONE DELLE GABBIONATE E MANTELLATE

La fornitura e posa in opera di gabbionate e mantellate sarà misurata geometricamente, a volume o a superficie, a seconda della categoria interessata.

Con il prezzo a misura è da intendersi compensato ogni onere e magistero per la fornitura, il trasporto, lo scarico e la posa in opera dei materiali, quali le gabbie, il necessario riempimento in pietrame di determinata pezzatura, gli oneri per la legatura e la cucitura, gli ancoraggi, la stesa a mano o a macchina del pietrame, l'eventuale necessaria regolarizzazione del piano di posa. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme di posa esposte all'art. D.8 del presente Capitolato si intende compreso nel prezzo d'appalto.

E.6 VALUTAZIONE DEI LAVORI IN METALLO

Tutti i Lavori in metallo saranno valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei materiali stessi a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse, bene inteso, dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei Lavori in metallo in opera è compreso ogni e qualunque compenso per forniture principali ed accessorie, per lavorazioni, montaggi e posa in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione sia dei necessari fori ed incassi nelle murature e pietre da taglio, sia delle impiombature e suggellature con relativa fornitura della malta di cemento e del piombo per le impiombature;
- la zincatura a freddo, il tiro ed il trasporto in alto (ovvero: la discesa in basso) e tutto altro quanto necessario per dare i Lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Il ferro in armatura di opere in cemento armato sarà valutato moltiplicando la lunghezza sviluppata dai singoli ferri (quale risulterà dal disegno esecutivo dell'opera) per il peso riportato nella seguente tabella:

DIAMETRO TONDINO	PESO TONDINO a ml	DIAMETRO TONDINO	PESO TONDINO a ml
mm 5	Kg 0,451	mm 22	Kg 2,894
mm 6	Kg 0,222	mm 24	Kg 3,551
mm 8	Kg 0,395	mm 26	Kg 4,168
mm 10	Kg 0,617	mm 28	Kg 4,834
mm 12	Kg 0,888	mm 30	Kg 5,548
mm 14	Kg 1,208	mm 32	Kg 6,313
mm 16	Kg 1,578	mm 34	Kg 7,127
mm 18	Kg 1,808	mm 36	Kg 7,990
mm 20	Kg 2,466	mm 38	Kg 8,903

In detto prezzo oltre alla fornitura sono compresi l'onere del taglio secondo le dimensioni stabilite, la piegatura, la sagomatura e la legatura delle giunzioni e degli incroci in filo di ferro da mm 1, la bagnatura delle armature con boiaccia di cemento. Con detto prezzo sono altresì compensati lo sfrido, in qualsiasi misura esso si verifichi, la fornitura e la posa in opera di distanziatori in plastica nel numero e delle dimensioni necessarie per assicurare l'inamovibilità dell'armatura durante i getti e la realizzazione dei prescritti copriferri. Il ferro verrà pagato dopo la sua messa in opera.

E.7 MISURA DEGLI ACCONTI PER MATERIALI E MANUFATTI

Materiali: Ad insindacabile discrezione dell'Amministrazione, i materiali approvvigionati a piè d'opera in cantiere e destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dalla direzione dei lavori, potranno essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori.

La valutazione dei materiali da contabilizzare prima della loro posa in opera sarà fatta in misura non superiore alla metà del loro valore, determinato con l'applicazione dei prezzi elementari di contratto ovvero, in mancanza di questi, di prezzi desunti dagli originali delle relative fatture di acquisto, da prodursi a carico dell'Impresa.

Manufatti: A discrezione dell'Amministrazione, i manufatti approvvigionati in cantiere il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera e qualora accettati dalla direzione dei lavori, potranno essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori in misura non superiore al 50% del loro prezzo a piè d'opera se espressamente previsto, come tale, nel progetto allegato al contratto. Qualora detto prezzo non sia indicato negli elaborati progettuali, il prezzo a piè d'opera verrà insindacabilmente determinato nella misura massima del 50% del prezzo unitario previsto, in contratto, per il manufatto in opera. L'importo pertanto potrà essere corrisposto, in quest'ultimo caso, per un importo mai superiore al 25% del prezzo unitario, previsto in contratto, per il manufatto in opera.

E.8 VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA

Gli operai per i Lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione Lavori.

Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni delle leggi e dei contratti collettivi di lavoro stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Per le prestazioni di mano d'opera in economia verranno applicati i costi previsti in elenco e soggetti a ribasso d'asta.

OPERAI SPECIALIZZATI

Per operai specializzati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire Lavori particolari che necessitano di speciale competenza pratica, conseguente da tirocinio o da preparazione tecnico-pratica.

OPERAI QUALIFICATI

Per operai qualificati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire Lavori che necessitano per la loro esecuzione di capacità specifica normale.

OPERAI COMUNI (MANOVALI SPECIALIZZATI)

Per operai comuni si intendono quelli che sono capaci di compiere Lavori nei quali, pur prevalendo lo sforzo fisico, quest'ultimo è associato al compimento di determinate semplici attribuzioni inerenti al lavoro stesso, oppure adibiti a Lavori o servizi per i quali occorra qualche attitudine o conoscenza, conseguibili in pochi giorni.

In questa categoria sono compresi anche gli aiutanti della categoria operai qualificati e quelli (purché non siano operai qualificati) della categoria operai specializzati.

MANOVALI COMUNI

Per manovali comuni si intendono tutti coloro che, non appartenendo alla categoria precedente, compiono Lavori prevalentemente di fatica che non comportano speciale conoscenza e pratica di lavoro.

E.9 VALUTAZIONE DEI NOLEGGI DI MACCHINE, ATTREZZI ETC.

Le macchine ed 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 perché siano sempre in buono stato di servizio.

Nel prezzo di noleggio di meccanismi sono compresi tutti gli oneri e tutte le spese per il loro trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere.

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, ove il prezzo sia l'unico, esso si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione.

Ove il prezzo sia duplice (per macchine ferme o per macchine in opera) il prezzo del noleggio di macchine funzionanti si applica soltanto per quelle ore in cui esse sono in regolare attività di lavoro. In tal caso il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile o l'energia elettrica, i lubrificanti, i materiali di consumo e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. In ogni altra condizione, e cioè per tutto il tempo impiegato per la messa in funzione del meccanismo e per gli eventuali perditempi si applica il prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per il lavoro effettivamente eseguito rimanendo ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Il prezzo del noleggio delle pompe a motore comprende oltre il nolo del motore, (a vapore, a scoppio o elettrico) e della relativa fonte di energia necessaria per il funzionamento (linea per il trasporto dell'energia elettrica e - ove occorra - il trasformatore) etc.

Per la determinazione dei costi dei noli a caldo verranno applicati i costi orari previsti in elenco e soggetti a ribasso d'asta.

E.10 VALUTAZIONE DEI TRASPORTI

Nei prezzi dei trasporti si intendono comprese la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente, ove occorre, qualificato.

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

La valutazione delle materie da trasportare, ove non diversamente specificato, è fatta, a seconda dei casi, a volume ed a peso con riferimento alla distanza del percorso utile escluso, cioè il ritorno a vuoto, il cui onere è compreso nel prezzo. Le distanze per la contabilizzazione dei trasporti saranno desunte dalle carte topografiche dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000, con riferimento alla discarica o al centro di riciclaggio più vicina all'area di cantiere.

In caso di divergenza tutte le misure di controllo saranno a carico dell'Impresa.

E.11 VALUTAZIONE DEI MATERIALI RESI A PIÈ D'OPERA

I materiali dovranno essere resi a piè d'opera regolarmente accatastati o riposti in appositi recipienti o sistemati nel modo richiesto dalla loro natura per la conservazione e la misura.

Le spese di misurazione sono a carico dell'Appaltatore.

Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici, salvo le eccezioni indicate qui appresso, ovvero nei vari articoli del presente Capitolato.

a) Calce in pasta

La calce in pasta sarà misurata nelle fosse di spegnimento o cassa parallelepipedica dopo adeguata stagionatura.

b) Ghiaia, pietrisco e sabbia

A carico dell'Impresa debbono essere presentati pronti per la misura i cumuli regolari nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori.

c) Pietre

Le pietre a piè d'opera saranno valutate e pagate a volume calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre, i lastroni ed altri da pagarsi a superficie saranno valutati:

- in base al minimo rettangolo circoscrivibile quando trattasi di elementi isolati (soglie, stipiti, copertine etc.);
- in base alla superficie effettiva dopo il collocamento in opera, senza tenere conto dei pezzi di lunghezza inferiore a cm 20, né degli sfridi relativi in ciascun pezzo, quando trattasi di materiali per pavimenti e rivestimenti.

d) Legnami

Il volume e la superficie dei legnami saranno computati in base alle lunghezze e sezioni ordinate, essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco del legname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi e per quelli grossamente squadrati, il volume è dato dalla lunghezza minima e dalla sezione corrispondente al suo punto di mezzo.

Le assicelle, le tavole, i tavoloni, i panconi, si misureranno moltiplicando la larghezza presa al punto di mezzo della loro lunghezza per la lunghezza minima, cioè come se le teste fossero tagliate a squadra.

E.12 MATERIALI DI RISULTA E CONFERIMENTO A DISCARICA

Ove non diversamente precisato nelle specifiche voci di elenco prezzi, sono a totale carico dell'Appaltatore, senza nessun ulteriore compenso, tutti gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica dei materiali in esubero o non diversamente riutilizzabili nell'ambito dei lavori stessi.