

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
ORISTANO



PROGETTO ESECUTIVO

CUP. G88H23000020007 - CAT. P0418

Primo Lotto Funzionale

*Interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza
dello sbarramento collinare in localita' "Mura Cabonis" in agro di Milis*

Elaborato:

Capitolato
speciale d'appalto

All.

I

n° prog.

Coordinatore per la progettazione
ing. Gian Luca Zuddas

V.il Resp. del procedimento
ing. Giorgio Bravin

Gruppo di progettazione
Studio Chiarini Associati
ing. Massimo Sanna
geol. Simone Manconi
ing. Andrea Murrancia

Scala

Data **Febbraio 2023**

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	6
B.1 Riscontri preliminari.....	6
B.2 Osservanza del Capitolato Generale e di particolari disposizioni di legge.....	6
B.3 Documenti che fanno parte del contratto	7
B.4 Garanzie	8
B.4.1 Garanzia provvisoria	8
B.4.2 Garanzia definitiva.....	8
B.5 Tasse ed imposte.....	8
B.6 Subappalto	8
B.7 Trattamento dei lavoratori	9
B.8 Inizio dei lavori in pendenza della stipula del contratto	10
B.9 Consegna dei lavori – Programma operativo dei lavori, inizio e termine per l'esecuzione – Consegne parziali – Sospensioni – Premio di accelerazione	10
B.10 Sicurezza dei lavori.....	11
B.11 Danni di forza maggiore	13
B.12 Pagamento in acconto	13
B.12.1 Garanzia.....	13
B.13 Contabilizzazione dei lavori.....	14
B.13.1 Lavori a misura	14
B.13.2 Compenso a corpo per gli oneri afferenti alla sicurezza.....	14
B.13.3 Materiali e manufatti.....	14
B.13.4 Lavori in economia	14
B.14 Conto finale.....	15

B.15	Collaudo/Certificato di regolare esecuzione.....	15
B.16	Revisione dei prezzi.....	15
B.17	Definizione delle controversie	16
B.18	Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore	16
B.19	Rappresentante dell'impresa sui lavori	18
B.20	Durata giornaliera dei lavori – lavoro straordinario e notturno.....	19
B.21	Risoluzione del contratto per fatto dell'appaltatore – esecuzione d'ufficio	19
B.22	Presa in consegna e utilizzazione delle opere appaltate	19
B.23	Proprietà degli oggetti trovati.....	19
B.24	Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione	19
B.25	Brevetti di invenzione	20
B.26	Responsabilità dell'appaltatore circa l'esecuzione delle opere.....	20
B.27	Lavori eseguiti a iniziativa o nell'interesse dell'appaltatore	20
B.28	Norme per la valutazione dei lavori	20
B.29	Concessioni aree demaniali	21
B.30	Rapporti con l'ente finanziatore	21
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	Attraversamenti servizi pubblici.....	27
C.5	Qualità, requisiti e provenienza dei materiali da costruzione	27
C.6	Conglomerato bituminoso	29
C.7	Opere e strutture in calcestruzzo: esecuzione e consolidamento	30
C.8	Lavori in ferro ed altri metalli.....	30
C.9	Misto cementato.....	31
C.10	Prova dei materiali	31
D ESECUZIONE DEI LAVORI – MODALITÀ OPERATIVE		32
D.1	Approvvigionamento ed impiego dei materiali	32
D.2	Pulizia delle aree di lavoro	32
D.3	Tracciamenti.....	32
D.4	Scavi	33
D.5	Aggottamenti	34
D.6	Manto di tenuta idraulica sul paramento di monte.....	34

D.6.1	Regolarizzazione del piano di posa.....	34
D.6.2	Stesa del conglomerato bituminoso.....	34
D.6.3	Compattazione del conglomerato bituminoso.....	35
D.6.4	Realizzazione strati successivi.....	35
D.6.5	Giunti	35
D.6.6	Sigillo superiore	36
D.7	Prove da effettuare sul conglomerato bituminoso	37
D.8	Dotazioni necessarie all'esecuzione dei lavori sul paramento di monte	37
D.9	Taglione in c.a. - cutoff.....	38
D.10	Ricarica del coronamento e risagomatura del paramento di valle	38
D.11	Ripristino strada di servizio	38
D.11.1	Scarificazione di pavimentazioni esistenti.....	38
D.11.2	Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature.....	39
D.11.3	Regolarizzazione con misto cementato	39
D.11.4	Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsioni bituminose	39
D.11.5	Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi	39
E	MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	41
E.1	Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia	41
E.2	Valutazione di scavi, rinterri e demolizioni	41
E.2.1	Oneri generali.....	41
E.2.2	Scavi.....	41
E.2.3	Rilevati e rinterri	42
E.3	Valutazione delle lavorazioni di impermeabilizzazione	42
E.4	Valutazione calcestruzzi	42
E.5	Opere in cemento armato.....	42
E.6	Valutazione dei lavori in metallo.....	43
E.7	Misura degli acconti per materiali e manufatti.....	43
E.8	Valutazione delle prestazioni di mano d'opera	43
E.9	Valutazione dei noleggi di macchine, attrezzi etc.	44
E.10	Valutazione dei trasporti.....	44
E.11	Valutazione dei materiali resi a piè d'opera.....	44
E.12	Materiali di risulta e conferimento a discarica	45
E.13	Valutazione delle lavorazioni stradali.....	45

Primo Lotto Funzionale
Interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza dello sbarramento collinare
In località "Mura Cabonis" in agro di Milis

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 alcune opere e somministrazioni appartenenti al Primo Lotto Funzionale di un progetto generale volto alla **manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della diga di Mura Cabonis in agro di Milis**. Gli interventi ricompresi sono riconducibili alla messa in sicurezza dello sbarramento tramite l'impermeabilizzazione del paramento di monte dello sbarramento.

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 € 773'223,63 (euro settecentosettantatremiladuecentoventitre,63), dei quali € 759'936,92 (euro settecentocinquantanovemilanovecentotrentasei,92) per lavori e somministrazioni e € 13'296,71 (euro tredicimiladuecentonovantasei,71) afferenti ai costi per la sicurezza e pertanto non soggetti a ribasso d'asta.

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.;
- spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal presente capitolato speciale d'appalto.

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 e dei contenuti dei documenti di progetto, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali il costo della manodopera, la natura del suolo e del sotto-suolo, la viabilità di accesso alla zona interessata dai lavori, 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, l'andamento climatico, l'esercizio irriguo, che potrà avvenire tanto nel semestre aprile/settembre in via ordinaria quanto negli altri mesi dell'anno in via eccezionale (irrigazione di soccorso) 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.

L'Impresa con la stipula del contratto di cui al presente appalto accetta il prezzo dell'appalto sottinteso che la tessa si è resa conto - prima dell'offerta - di tutti i fatti che possono influire sugli oneri di manutenzione delle opere fino al collaudo Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto si intende assunto dall'Impresa a tutto suo rischio ed in maniera aleatoria in base a 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, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori. Sommariamente, esse possono riassumersi nella realizzazione del manto impermeabilizzante tramite conglomerato bituminoso sul paramento di monte dello sbarramento.

Oltre a ciò, si dovranno realizzare due elementi in cls, un cutoff lungo il piede di monte e un cordolo lungo lo spigolo di monte del coronamento, a cui giuntare il manto bituminoso. A tal fine si renderà necessario scoticare la superficie superiore del coronamento medesimo così da regolarizzarla e spianarla alla quota di 116,85 m s.l.m.,.

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; per l'elenco degli allegati si rimanda al successivo art. B.3 [Documenti che fanno parte del]

L'ubicazione, la forma, le dimensioni i particolari costruttivi delle opere in genere da realizzare, gli schemi ed i dettagli esecutivi degli impianti tecnologici ed i particolari costruttivi, sono riportati negli elaborati di cui all'elenco sopra citato.

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 106 del D. Lgs. 50/2016.

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 106 del D. Lgs. 50/2016.

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 impiegargli 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 l'importo in base al minimo ammontare risultante:

- applicando alle opere arbitrariamente variate i prezzi di Capitolato netti;
- applicando alle opere previste e ordinate dall'Amministrazione i prezzi di Capitolato netti.

A tal proposito si precisa che potranno essere previste variazioni relativamente a tutte le lavorazioni ricadenti nel presente appalto nonché ad opere complementari facenti parte del progetto generale di cui il presente progetto ne è il primo lotto funzionale.

Ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera a, si possono apportare modifiche a prescindere dal valore monetario se previste nei documenti di gara in clausole chiare, precise ed inequivocabili. A tal fine, l'Amministrazione si riserva la facoltà di eseguire tramite le somme derivanti da imprevisti e/o da ribasso d'asta opere di completamento con il seguente ordine prioritario:

- ricarica del coronamento;
- riprofilatura del paramento di valle;
- modifica della livelletta della strada di accesso al coronamento;
- adeguamento dello scarico di fondo;
- realizzazione del canale di raccolta dei dreni.

Ai sensi dell'art. 106 comma 2, tali variazioni potranno essere richieste senza necessità di una nuova procedura se il valore delle modifiche è al di sotto delle soglie fissate dall'art.35 del Codice 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. 106 del D.Lgs 50/2016. Le modifiche del contratto determinate dalla implementazione delle opere di cui all'art. A.6 sono ammissibili, ai sensi dell'art.106 comma 7 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.

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

RELAZIONI

0	Elenco elaborati	1657P0418_L1_elelabRev01GZ
A	Relazione generale	1658P0418_L1_relgenRev01GZ
B.1	Relazione idraulica	1659P0418_L1_relidrGZ
B.2	Relazione di compatibilità idraulica	1660P0418_L1_relcompidrGZ
C.1	Relazione geologica	1661P0418_L1_relgeoloGZ
C.2	Indagini geofisiche	1662P0418_L1_relindgeoGZ
C.3	Relazione geotecnica	1663P0418_L1_relgeotGZ
D	Documentazione fotografica	1664P0418_L1_docfotoGZ
E	Relazione paesaggistica	1665P0418_L1_relpaesGZ
F	Elenco dei prezzi unitari	1679P0418_L1_elenprezziRev01GZ
H.1	Computo metrico estimativo	1681P0418_L1_compmetrRev01GZ
H.2	Computo oneri della sicurezza	1682P0418_L1_computsicurRev01GZ
I	Capitolato Speciale d'Appalto	1683P0418_L1_capspecappRev01GZ
L	Schema di contratto	1684P0418_L1_schemcontrGZ
M	Quadro economico	1685P0418_L1_quadeconoRev01GZ
N	Cronoprogramma	1686P0418_L1_cronoprogGZ

ELABORATI GRAFICI

1.1	Corografia generale 1:50'000	1666P0418_L1_corograGZ
1.2	Planimetria scala 1:10'000	1667P0418_L1_plan10000GZ

1.3	Planimetria scala 1:5'000	1668P0418_L1_plan5000GZ
1.4	Stralcio aerofotogrammetrico	1669P0418_L1_planaereoGZ
1.5	Planimetria catastale	1670P0418_L1_plancatastGZ
1.6	Planimetria stato di fatto	1671P0418_L1_planstdfatGZ
2	Sezione sbarramento caratteristica	1672P0418_L1_sezcaratGZ
3	Planimetria dei rilievi	1673P0418_L1_planrilieviGZ
4	Sezioni sbarramento stato di fatto	1674P0418_L1_sezstdfatGZ
5	Planimetria stato di progetto	1675P0418_L1_planprogetGZ
6	Sezioni di progetto dello sbarramento	1676P0418_L1_sezprogetGZ
7	Planimetria e prospetto del cutoff	1677P0418_L1_cutoffGZ
8	Sezione tipo sbarramento e particolari ricarica coronamento e sistemazione dei paramenti	1678P0418_L1_particolGZ

B.4 GARANZIE

Ai sensi degli artt. 93 e 103 del D.Lgs 50/2016 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 sotto soglia.

B.4.2 GARANZIA DEFINITIVA

L'impresa appaltatrice è obbligata a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fideiussoria pari al 10% (dieci per cento) dell'importo dei lavori al netto del ribasso d'asta, ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D. Lgs. 50/2016.

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 103 comma 5 del D. Lgs. 50/2016.

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

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. 105 del D. Lgs. 50/2016, modificato dall'art. 49, comma 1, lett. b), sub. 1), della legge n.108 del 2021, tenendo presente che comunque non è possibile affidare a terzi l'integrale esecuzione delle lavorazioni oggetto del contratto. È comunque vietato subappaltare le opere specialistiche laddove il valore di queste ultime, considerate singolarmente, superi il 10% dell'importo totale dei lavori. In particolare, ai sensi dell'articolo 105 soprarichiamato, l'impresa è tenuta ai seguenti adempimenti, la verifica del cui rispetto rientra nei compiti e nelle responsabilità del Direttore dei lavori:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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 dal contratto di subappalto risulti che l'impresa appaltatrice abbia praticato, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20 (venti) per cento;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) 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-as-senso".

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.

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 costituiscono 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 30 (trenta) 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 trenta 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 € 200,00 (Euro duecento/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 Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere complessivamente coerente con il tempo utile contrattuale.

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 180 (centottanta) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo, ai sensi del comma 1 dell'art. 113 bis del D.Lgs 50/2016 sarà applicata una penale giornaliera pari allo 0,50 per mille (zerovirgolacinquantapermille) dell'importo contrattuale netto, salvo il diritto dell'Appaltante al risarcimento degli eventuali maggiori danni. Se il ritardo dovesse essere 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, decorsi 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 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.

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 Ispettorato 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;
- i 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) casserature, 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 sommergibili, 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 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 omissis 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 approvigionati 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.12 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 € **200.000,00** (duecentomila/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 eventuali lavori a misura, le quantità che risulteranno effettivamente eseguite all'atto del loro accertamento, valutate ai prezzi contrattuali; per i 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. 141 del Codice Appalti.

B.12.1 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.13 CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

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

B.13.1 LAVORI A MISURA

La contabilizzazione dei lavori a misura 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.13.2 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.13.3 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, ai sensi e nei limiti dell'art. 180 del Nuovo Regolamento, 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, ai sensi e nei limiti del predetto art. 180, 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.

B.13.4 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, ai sensi degli artt. 179, 187 e 203 del Nuovo Regolamento.

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.14 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.15 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 compiliarsi 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.16 REVISIONE DEI PREZZI

È ammessa la revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 29 comma 1, lett. a) del D.L. 4/2022 convertito in legge 25/2022.

In deroga all'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del decreto legislativo 50 del 2016, 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, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'articolo 29 del Decreto Legge 27 gennaio 2022 n.4. In tal caso si procederà a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse indicate al comma 7 del citato articolo 29.

La compensazione di cui al comma 4 è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'articolo 29 del Decreto Legge 27 gennaio 2022 n.4, e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori

Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

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

B.17 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

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

B.18 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. 50/2016 e agli altri indicati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi qui appresso indicati:

- 1) Ai sensi dell'art. 216 comma 11 del Codice, le spese relative alla pubblicazione del bando e tutte le spese contrattuali relative all'asta e alla stipulazione, compresi i diritti notarili, di segreteria ed il rimborso delle spese di copia di disegni e contratti;
- 2) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e regolamenti relativi: ai diritti dei lavoratori; alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro; a disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, malattie; per il pagamento di assegni familiari, ferie, festività, indennità di licenziamento, fondo integrazione salario etc; a tutte le altre analoghe norme esistenti o che potranno intervenire in corso di appalto.
- 3) ai sensi dell'art. 30 comma 5 del Codice, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi impiegato nell'esecuzione del contratto, il Consorzio tratterrà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, previo rilascio positivo del DURC
- 4) 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. 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
- 5) 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 solido steccatura in legno, in muratura, o in metallo, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiottimento 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.
- 6) 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.
- 7) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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.
 - 13) Le spese per la prestazione gratuita dell'assistenza medica agli operai.
 - 14) 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.
 - 15) La fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori.
 - 16) 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.
 - 17) 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.
 - 18) 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.
 - 19) L'osservanza delle norme contenute nelle disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128.
 - 20) 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.
 - 21) 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.
 - 22) Le spese per prelevamento, 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.
 - 23) 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.
 - 24) Le spese per l'esecuzione dei rilievi esecutivi delle opere, sulla scorta degli atti del progetto, e delle eventuali varianti introdotte, nonché per l'esecuzione dei disegni (scala adeguata) e tipi di montaggio con i particolari dell'ubicazione dei pezzi speciali ed apparecchi;
 - 25) 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 il lucido originale o 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;
 - 26) 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.
 - 27) 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.

- 28) 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;
- 29) Il mantenimento in perfetta efficienza di tutti gli arredi, le apparecchiature fornite e gli impianti, fino al collaudo.
- 30) 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.
- 31) 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.
- 32) L'**assicurazione** RCT per il massimale di € 500.000,00 per danni a persone, cose e animali.
- 33) 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 capitolo.
- 34) 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.
- 35) 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.
- 36) 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.
- 37) 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.
- 38) Entro dieci giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.
- 39) 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.
- 40) 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 similari.

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.19 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.20 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.21 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.22 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.15

In deroga a quanto previsto dall'art. 102, D.Lgs. n° 50/2016, 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 le prove di tenuta e funzionamento 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.23 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.24 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.25 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.26 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.27 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.28 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.29 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.

B.30 RAPPORTI CON L'ENTE FINANZIATORE

L'Impresa è tenuta a ben conoscere le convenzioni e concessioni stipulate tra il Consorzio e l'Ente finanziatore e ad accettare i controlli che detto Ente in proprio o attraverso altre strutture si riserva di disporre in corso d'opera, nonché ad osservare tutte le altre norme che regolano l'esecuzione dei lavori finanziati dall'Ente stesso.

**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 pregiudizievoli 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 e 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 si 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 utilemente.

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 reimpiiegati saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente alle trincee, disposti in modo da non creare ostacoli per il passaggio, il traffico e le manovre degli operai, 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. I materiali inutili saranno portati in rifiuto, in località adatte, a cura e spese dell'Appaltatore.

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 scolli 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 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.5 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 ai 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 provveranno 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 stacchi 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, D.M. 31.08.1972 e D.M. 13.09.1993.

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) Bitumi, bitumi liquidi, emulsioni bituminose e polvere di rocce asfaltiche

Per il bitume, il bitume liquido e le emulsioni bituminose dovranno essere osservate le norme contenute nei seguenti fascicoli editi dal C.N.R. – Commissione di studio dei materiali stradali:

- n. 2/1951 – Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali;
- n. 7/1957 – Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali;
- n. 3/1958 – Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali;
- n. 6/1956 – Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali

Dovrà altresì essere rispettata la Norma UNI 12591 "Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali".

Le stesse norme valgono per il prelievamento dei campioni.

I bitumi dovranno avere una colorazione simile a quelle delle terre circostanti, al fine di addivenire alla prescrizione del Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Centrale e di cui al parere n. 966 del 2021.

C.6 CONGLOMERATO BITUMINOSO

Il mix design del conglomerato bituminoso da porre in opera dovrà essere predisposto dall'esecutore e approvato dal Committente. In ogni caso dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni.

Gli inerti dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, di forma poliedrica, puliti esenti da polvere e da materiali estranei secondo le norme UNI EN 13043, non acidi. Gli elementi litoidi non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare. La miscela degli inerti è costituita dall'insieme degli aggregati grossi e dagli aggregati fini ed eventuali additivi (filler) secondo la definizione delle norme UNI EN 13108-1. Ai fini dell'impiego è obbligatoria l'attestazione di conformità (CE) da parte del produttore.

Gli aggregati dovranno essere compresi in uno specifico fuso granulometrico per ogni tipologia (chiuso, drenante, binder, ecc.) nelle prove sarà possibile eseguire delle verifiche su inerti di recupero in particolare sul riutilizzo di materiale fresato al fine di ridurre l'impatto ambientale delle operazioni. L'utilizzo finale sulla specifica attività verrà stabilito sulla base dei risultati ottenuti.

Lo strato di binder sarà realizzato con bitume normale; lo strato impermeabile sarà preventivamente testato con bitume modificato e con bitume normale.

Lo strato di tenuta sarà eseguito in conglomerato bituminoso del tipo chiuso avente le seguenti caratteristiche:

- la miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e stacci UNI	Miscela passante % in peso FUSO tipo "A"
Crivello 16	100
Crivello 2.5	94 – 100
Crivello 10	90 – 100
Crivello 8	84 – 96
Crivello 6.3	75 – 87
Crivello 4	61 – 72
Crivello 2	45 – 57
Crivello 1	32 – 44
Crivello 5	22 – 34
Crivello 0,25	16 – 28
Crivello 0,125	11 – 23
Crivello 0.063	10 – 16

- Leganti bituminosi semisolidi: si intendono i bitumi per uso stradale costituiti sia da bitumi di base che da bitumi modificati. I bitumi di base per uso stradale sono quelli di normale produzione con le caratteristiche indicate nella tabella seguente.

		Bitume 40/80	Bitume 70/100
Caratteristiche	U.M.	valore	
Prima Parte			
Penetrazione a 25°C	dmm	40-80	70-100
Punto di rammollimento	°C	45-60	40-60
Punto di rottura Fraass, min	°C	≤ - 6	≤ - 8
Ritorno elastico	%	-	-
Stabilità allo stoccaggio tube test	°C	-	-
Viscosità dinamica a 160°C	Pa · s	0,03 – 0,10	0,02 – 0,10
Seconda parte – valori dopo RFTOT			
Incremento del punto di rammollimento	°C	≤ 9	≤ 9
Penetrazione residua	%	≥ 40	≥ 50

Il legante bituminoso dovrà essere del tipo base 40/80 oppure 70/100 con un tenore compreso tra il 7,0 % e il 8,0 % riferito al peso totale degli aggregati (C.N.R. 38-1973).

Le caratteristiche dello strato di tenuta saranno le seguenti:

- a) Contenuto dei vuoti residui nell'impasto costipato in fustella Marshall (35+35 colpi) compreso tra 1 e 3 %;
- b) Contenuto dei vuoti residui in opera compreso tra il 2 e 4 %;
- c) Coefficiente di permeabilità nell'impasto costipato in fustella Marshall (35+35 colpi) o in opera (misurato con permeametro a colonna d'acqua con altezza media di 500 cm ovvero pressione di 0,5 atm) non deve essere superiore a 10⁻⁸ cm/sec;
- d) Stabilità termica determinata in laboratorio mediante prove di stabilità sul piano inclinato L:H=1:2 alla temperatura di 80° per 24 ore minore di 0,6 mm
- e) Stabilità Marshall maggiore di 700 kg (35+35 colpi)
- f) Scorrimento Marshall (35+35 colpi) dovrà essere compreso tra 5 e 8 mm

g) Elevatissima resistenza all'usura superficiale;

Il conglomerato bituminoso dovrà avere una colorazione simile a quelle delle terre circostanti, al fine di addivenire alla prescrizione del Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Centrale e di cui al parere n. 966 del 2021.

C.7 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. Per l'impiego di tali sostanze l'Impresa non avrà 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.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal capitolo 11 del decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, 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 11.2.4 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 prelievi 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.

C.8 LAVORI IN FERRO ED ALTRI METALLI

Il ferro deve essere lavorato diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni e con particolare attenzione nelle saldature o bolliture. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero inizio d'imperfezione.

Per le opere in ferro di particolare importanza l'Appaltatore dovrà in generale preparare e presentare alla Direzione Lavori un campione che dovrà servire da modello per la provvista, dopo ottenuta l'approvazione.

Tutte le opere in ferro, salvo contrarie disposizioni, dovranno essere protette con l'applicazione di "zincatura a freddo" data a pennello e con le seguenti caratteristiche di materiale e di applicazione:

- colore grigio metallico;
- grado di lucentezza della pellicola deposta: semilucido;
- fondo su cui viene applicato il prodotto: superfici ferrose prive di ruggine, polvere o scaglie;
- essiccazione ad aria;
- tempo di essiccazione richiesto: massimo 5 ore;
- percentuale di pigmento: non inferiore al 95% in peso sulla pellicola secca;
- tipo e composizione del pigmento: polvere di zinco puro;
- tipo del veicolo: resine non saponificabili;

- spessore 40 o 60 micron corrispondenti a circa 120 o 140 g/mq di zinco puro misurati sulla pellicola secca;
- viscosità: misurata alla tazza Ford 8 mm a 20 °C dovrà essere compresa tra 20 e 25 secondi.

Qualora per ottenere i risultati sopra esposti fosse necessaria l'applicazione di più mani, queste dovranno essere intervallate di almeno 24 ore.

C.9 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.10 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 quanto altro occorrente fino al compimento delle opere appaltate.

Col compenso stabilito in elenco per la fornitura, posa in opera e relative giunzioni s'intendono fra l'altro, compensati qualsiasi onere derivante dalla lunghezza dei rotoli, in relazione al loro trasporto, maneggio, numero delle giunzioni, ecc. per cui l'impresa, a tale titolo, non potrà chiedere compensi speciali di alcun genere.

L'impermeabilizzazione del canale, comprensiva dei giunti, dovrà essere presentata alla verifica completamente ultimata. 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 PULIZIA DELLE AREE DI LAVORO

Preliminarmente si dovrà pulire dalla vegetazione presente il coronamento dello sbarramento nonché tutte le aree interessate dai lavori attraverso decespugliatore e motosega per gli elementi con diametro maggiore.

Nelle operazioni di pulizia si dovrà aver cura di non destabilizzare il rilevato, per cui non si potrà procedere all'eradicatione di quelle specie arboree sviluppate con apparato radicale diffuso.

Contestualmente, dovendo operare con mezzi sul coronamento la cui larghezza è limitata, sarà onere dell'impresa rimuovere, e successivamente ripristinare, la protezione con rete presente sul lato di valle del coronamento medesimo.

D.3 TRACCIAMENTI

Le opere progettate saranno individuate nelle strutture esistenti mediante, le indicazioni riportate nelle planimetrie di progetto nei profili, negli schemi, nelle piante, nelle sezioni, nei prospetti, nei particolari costruttivi e nel presente disciplinare. L'Appaltatore è tenuto alla posa dei capisaldi ed alla custodia di questi e di ogni altro caposaldo o riferimento che la Direzione dei Lavori indicherà in corso d'opera curando in particolare che nessuna causa possa determinare uno spostamento o un'alterazione dei capisaldi stessi.

La Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, si riserva la precisa facoltà di imporre all'Appaltatore il rifacimento dei tracciamenti ogni qualvolta verrà manomesso, per causa qualsiasi, uno dei capisaldi affidati alla custodia dell'Appaltatore. In particolare, si fa obbligo all'Appaltatore, allorché ritenga che il proseguimento dei lavori possa influire sull'esatta conservazione di uno dei capisaldi, di darne avviso con notevole anticipo alla Direzione dei Lavori, affinché questa possa prendere provvedimenti necessari, ferma la responsabilità dell'Appaltatore, fino al momento in cui la Direzione Lavori non avrà esplicitamente impartito istruzione circa la futura conservazione dei capisaldi o ne avrà indicato uno nuovo. Prima di procedere all'esecuzione di ciascuna categoria di lavori, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire i tracciamenti definitivi, sia planimetrici che altimetrici, che dovranno essere condotti secondo le più rigorose norme topografiche e dovranno essere materializzati in sito con riferimenti chiaramente indicati e inequivocabili.

In particolare, si fa preciso obbligo all'Appaltatore di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, all'esecuzione di una livellazione di precisione destinata a controllare l'esattezza dei capisaldi di quota, verificando che la quota indicata per ciascuno di essi sia esatta rispetto a quella di ogni altro caposaldo ed a porre capisaldi in prossimità dell'opera da costruire partendo dal caposaldo fondamentali di quota.

A prova dell'adempimento di tale obbligo verranno messi a disposizione della Direzione Lavori le monografie dei capisaldi derivati.

L'Amministrazione si riserva di controllare sia preventivamente che 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, gli strumenti topografici e metrici di precisione adeguati alle operazioni da eseguire, i mezzi di trasporto ed ogni altro mezzo di cui intende avvalersi per eseguire qualsiasi verifica che ritenga opportuna.

Inoltre, dovrà curare che, al momento di tali controlli e verifiche, venga sospeso il lavoro nei cantieri o tronchi ove risulti necessario.

Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Appaltatore il quale non potrà per essi pretendere alcun compenso o indennizzo speciale.

D.4 SCAVI

Si intendono compresi, con tutti i magisteri e gli oneri dell'allegato EP, tutti gli scavi di qualsiasi tipo necessari per la realizzazione delle opere successivamente descritte da eseguirsi con qualsiasi mezzo anche in presenza d'acqua in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia dura da mina a partire dalla quota di piano campagna (le quote di progetto vanno fissate facendo tassativo riferimento ai capisaldi assoluti di quota; sono altresì compresi gli eventuali riporti necessari, anche con fornitura di materiale da cave di prestito, per raggiungere i piani finiti secondo le quote di progetto e comunque secondo le disposizioni impartite dalla D.L.

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

Prima di dar luogo agli scavi, l'Appaltatore dovrà sottoporre all'esame della D.L. le modalità di esecuzione dei tronchi di scavo nonché i tipi di armatura della parete di scavo che l'Appaltatore intende adottare in dipendenza della natura dei terreni attraversati.

L'Appaltatore resta comunque unico responsabile della rispondenza delle armature, agli sforzi che esse dovranno assorbire nonché di eventuali frammenti dei cavi e danni a persone o cose in conseguenza di mancanza o deficienza delle armature stesse.

Le pareti degli scavi dovranno consentire almeno l'ottenimento della sagoma teorica minima prescritta senza blocchi sporgenti o massi pericolanti che dovranno in ogni caso essere asportati a cura e spese dell'Appaltatore. Tutte le modalità esecutive, le armature e sbadacchiature di qualsiasi tipo ed entità che si rendessero necessarie per la natura e consistenza dei terreni da scavare o per altro motivo, qualsiasi siano le profondità, la sagoma, le dimensioni ed il tipo dello scavo prescritto saranno messe in opera a totale cura dell'Appaltatore che dovrà inoltre adottare tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamento o caduta di massi e per preservare da ogni pericolo gli operai all'interno dei cavi od in prossimità degli stessi.

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.

L'Amministrazione consente gratuitamente all'Appaltatore l'eventuale utilizzazione dei materiali di risulta degli scavi nelle opere oggetto del presente appalto, qualora detti materiali risultino idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Gli scavi, a parete verticale o comunque inclinata, sono da intendersi come minimi in relazione alle necessità esecutive delle opere. L'Appaltatore, dovrà, qualora la natura dei terreni attraversati lo richieda ed in mancanza di altre opere precauzionali, eseguire gli scavi con scarpe più cautelative e in tal caso non avrà diritto a nessun maggiore compenso né a richiedere l'accredito dei maggiori volumi scavati perché dei relativi oneri si è tenuto conto nella determinazione dei prezzi posti a base delle stime progettuali.

L'Appaltatore dovrà, consegnare gli scavi al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli ben tracciati e regolari, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti tagli, la ripresa e la sistemazione delle pareti.

Circa le modalità esecutive degli scavi l'Appaltatore dovrà adottare tutti i sistemi (scavi a campione, a cassa chiusa) ed i mezzi d'opera che riterrà opportuni, in relazione sia alla natura dei terreni sia alla presenza di fondazioni di fabbricati di qualsiasi tipo, che di opere esistenti in esercizio purché preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, fermo restando che l'Appaltatore stesso resterà unico responsabile di qualsiasi eventuale danno a persone o cose, senza che ciò, possa dare luogo a pretesa di maggiori compensi essendo tutti gli oneri relativi compresi e compensati nel prezzo a misura dell'appalto.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di iniziare murature di fondazione prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni stesse. I piani delle fondazioni dovranno essere generalmente orizzontali ovvero con quelle opportune pendenze e sagomature indicate in progetto o disposte dalla Direzione dei Lavori a seconda del tipo di struttura e della giacitura del terreno di fondazione.

Gli scavi dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerle con convenienti armature e sbadacchiature, il cui proporzionale costo resta ad esclusivo carico dell'Appaltatore, per scavi fino alla profondità di 2,50 metri; per profondità superiori è previsto di norma l'uso di palancole, blindaggi o altro che vengono riconosciute in guisa di onere generale nel prezzo a misura dell'appalto. Qualora l'appaltatore esegua gli scavi di fondazione senza palancole o blindaggi ma adottando semplicemente pendenze delle pareti

di scavo tali da garantire l'assoluta sicurezza, egli dovrà provvedere al riempimento dei vuoti con ciottolami arido in modo da ripristinare nell'intorno dei manufatti lo stesso grado di portanza del terreno vergine. Il legname o le palancole o i blindaggi impiegati nelle protezioni degli scavi dovranno essere recuperati.

D.5 AGGOTTAMENTI

Per l'esecuzione delle opere o il montaggio di apparecchiature da realizzare all'asciutto entro manufatti che si trovano al disotto del livello naturale della falda freatica, l'Appaltatore provvederà all'aggottamento del vano per tutto il tempo necessario al completamento delle opere dette, oppure fino a quando sia ottenuta l'impermeabilità del vano stesso con getti di fondo, sigillatura, rivestimenti. 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 ad 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 a misura, senza che per tale motivo possa richiedere compensi aggiuntivi o particolari.

D.6 MANTO DI TENUTA IDRAULICA SUL PARAMENTO DI MONTE

D.6.1 REGOLARIZZAZIONE DEL PIANO DI POSA

Al fine di poter realizzare uno strato impermeabile in conglomerato bituminoso è necessario che vi sia un piano la cui superficie sia più o meno liscia e sufficientemente stabile da poter sopportare il peso delle macchine durante la stesa e i carichi idrostatici successivamente.

Pertanto, la prima operazione da eseguire sul paramento di monte è la stesa di materiale sciolo, anche proveniente da altri scavi se privo di componente vegetativa, e la rullatura con un rullo trainato di adeguato peso affinché possano essere soddisfatti dei requisiti minimi di portanza del terreno che dovrà essere verificato con prove di portanza.

Una volta terminate le operazioni di rullatura dello strato esistente si procederà alla spruzzatura dell'intera superficie con un diserbante naturale che deve essere preventivamente proposto dall'offerente e approvato dalla Direzione Lavori. Successivamente alla spruzzatura del diserbante è necessario procedere alla spruzzatura della superficie con emulsione bituminosa cationica con contenuto di bitume non inferiore al 55% in quantità da 2 a 5 kg/mq a seconda della natura del sottofondo per permettere l'ancoraggio dello stato successivo. L'emulsione bituminosa dovrà essere spruzzata anche sopra allo strato di binder prima della stesa dello strato di chiuso per una quantità pari a 0,200 Kg/mq.

Tutte le operazioni effettuate in pendenza sul paramento della diga verranno assicurate tramite ancoraggio dei mezzi a degli argani posti sulla strada di coronamento della diga stessa. Per garantire la sicurezza delle operazioni gli argani dovranno essere equipaggiati con una doppia fune.

D.6.2 STESA DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO

L'operazione di stesa avverrà per strisce parallele con partenza dal piede della diga fino in cima, tramite vibrofinitrice in perfetto stato d'uso adattata al funzionamento in pendenza e ancorata ad un carro argani posto sul coronamento della diga. Allo stesso carro argani dovrà essere ancorato un dumper che alimenterà la finitrice direttamente in pendenza ed uno o più rulli per la compattazione. Raggiunta la sommità della diga la vibrofinitrice dovrà salire sul carro argani che la trattiene, staccandosi dal paramento e, col carro argani, si sposterà sulla passata successiva per ridiscendere verso il punto di nuova partenza. Durante questo spostamento gli altri argani dovranno restare indipendenti per consentire che le operazioni di rullatura non vengano interrotte.

La rullatura deve avvenire subito dopo la stesa affinché la temperatura del materiale posto in opera non si abbassi oltre i 130°C.

Il controllo del quantitativo di materiale posato dovrà essere effettuato tramite misurazione con laser scanner prima e dopo la stesa.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 140°C. La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro, quando il piano di posa si presenti bagnato e quando la temperatura ambiente sia inferiore ai 5°C. La temperatura dell'asfalto durante la posa in opera dovrà essere misurata in continuo con un sensore termometrico.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci, sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e la formazione di crostoni. Il conglomerato bituminoso verrà scaricato in un cassone termoisolato posto sulla cresta della diga o su un caricatore riscaldato e prelevato da un escavatore che lo deposita su un dumper ribaltabile. Quest'ultimo assicurato tramite cavi ad un argano discende il paramento della diga e va ad alimentare la finitrice.

Nella stesa deve essere posta particolare attenzione alla stesa di strisciate parallele e alla temperatura dei giunti di sovrapposizione delle strisciate per evitare la creazione di giunti freddi. Si intendono giunti freddi tutti i giunti tra una passata e la successiva in cui la temperatura dell'asfalto già in opera diventi inferiore agli 80°C, in questo caso i giunti dovranno essere opportunamente trattati.

D.6.3 COMPATTAZIONE DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare quando la temperatura del materiale sia ancora sufficientemente alta per permettere la compattazione e condotta a termine senza interruzioni. L'addensamento di norma dovrà essere realizzato con un rullo da 4 ton con un numero di passaggi dal basso verso l'alto adeguato ad ottenere un valore di vuoti residui <3%.

Il rispetto dei requisiti minimi di impermeabilità dovrà essere eseguito con prove giornaliere (carotaggi) e successivamente tramite vacuum test. I requisiti minimi richiesti per il Piano della Qualità che dovrà essere redatto dall'Appaltatore sono:

- 1 carota per ogni giorno di stesa o per almeno 1.000 mq stesi;
- Vacuum per ogni strisciata o per almeno 500 mq stesi;
- Le prove minime descritte al paragrafo D.7.

Si avrà cura che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata a ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 10 cm. La temperatura tra due strisciate consecutive dovrà essere controllata con un termometro infrarossi prima della stesa successive e, se risultasse inferiore a 80°C, il giunto dovrà essere trattato come un giunto freddo.

I giunti freddi verticali o orizzontali, derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere accuratamente trattati tramite riscaldamento e ribattitura per assicurare una perfetta adesione con la nuova stesa. Il trattamento dei giunti verticali dovrà essere effettuato a mano o tramite appositi macchinari che garantiscano il riscaldamento del giunto fino a temperatura superiore ai 100°C per l'intera altezza dello strato, tramite lampade a infrarossi e successivamente una battitura con movimento oscillante tramite piastra riscaldata. La tenuta dei giunti dovrà essere verificata tramite Vacuum test. È assolutamente vietato l'utilizzo di fiamme vive per riscaldare il manto in conglomerato bituminoso.

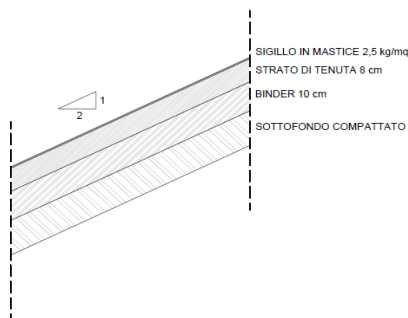
D.6.4 REALIZZAZIONE STRATI SUCCESSIVI

Le operazioni sopra descritte devono essere ripetute per ogni strato di asfalto posto in opera fatta eccezione per il trattamento dei giunti che deve essere eseguito solo in corrispondenza degli strati impermeabili.

Le caratteristiche minime degli strati sono le seguenti:

STRATO	Spessore (cm)	Vuoti (%)	% di bitume
Impermeabile superiore	≥ 8,0	< 3	6,5 – 8,0
binder	≥ 10,0	9 - 12	4,0 – 6,0

DETTAGLIO STRATIGRAFIA



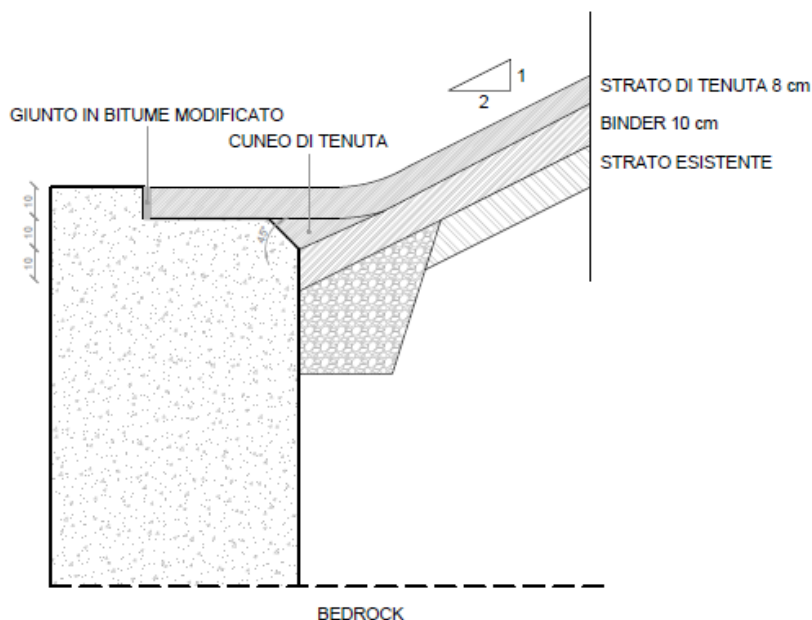
D.6.5 GIUNTI

Dovranno essere realizzati due giunti, di cui uno inferiore di collegamento al cut-off e uno superiore al cordolo in cls. Il giunto inferiore dovrà essere realizzato per strati successivi e data l'inclinazione del paramento la parte inferiore dovrà essere eseguita manualmente. Questa, per quanto allo strato impermeabile, dovrà essere fatta in contemporanea con la stesa della strisciata superiore eseguita a macchina per evitare la formazione di un giunto orizzontale freddo. Dopo la stesa del binder dovrà essere eseguito il cono di asfalto chiuso che sarà applicato a mano e compattato con appositi pestelli riscaldati per garantire la chiusura e l'aderenza con gli strati attigui. Successivamente verrà realizzato lo strato impermeabile che nella parte orizzontale aumenterà di spessore fino a 10 centimetri totali.

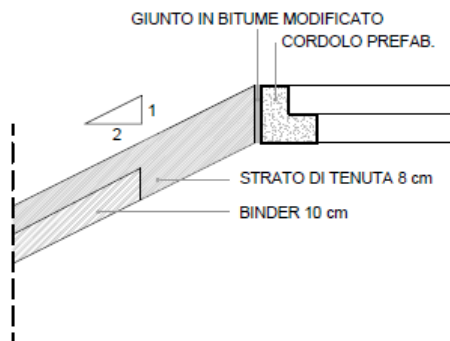
L'intervento sarà articolato nelle seguenti fasi di lavorazione:

- pulizia con aria per rimuovere eventuali residui di polvere o sporcizia.
- spruzzatura di emulsione bituminosa
- stesa dello strato di tenuta in conglomerato bituminoso e creazione di una fessura come giunto di 2 cm di spessore
- compattazione tramite piastra vibrante e/o rullo

- riempimento del giunto mediante colata a caldo di bitume modificato, in una o più passate per evitare eccessivi colamenti.



Il giunto superiore dovrà essere realizzato in aderenza al cordolo in cls superiore da realizzare sullo spigolo di monte del coronamento. Nella parte terminale del paramento verrà realizzato un blocco di asfalto impermeabile di una larghezza di almeno 50 centimetri. A contatto con il cordolo, come nel caso del giunto inferiore, dovrà essere lasciato un giunto di 2 centimetri di larghezza da riempire con bitume modificato colato a caldo.



D.6.6 SIGILLO SUPERIORE

Sopra lo strato di tenuta sarà steso uno strato di sigillo in mastice bituminoso a caldo.

Lo strato di sigillo superficiale ha la funzione di proteggere il sottostante strato di tenuta dai processi di invecchiamento. L'invecchiamento è una conseguenza dell'evaporazione dei volatili del bitume esposto dalla superficie del conglomerato bituminoso; questo processo indurisce il bitume, lo rende fragile e soggetto a fessurazioni. Arricchendo la superficie esposta con il mastice si ritardano questi fenomeni prolungando di fatto la vita utile del manto impermeabile.

La composizione della miscela in peso dovrà essere realizzata come di seguito:

MATERIALE	U.M.	QUANTITÀ
Bitume 70/100 o 50/40	Massa %	25 - 30
Filler <0,63 mm	Massa %	70 - 75
Punto di rammollimento Wilhelmi	°C	≥ 90

I materiali saranno mescolati meccanicamente in loco con un miscelatore o in un impianto. Per la scelta del processo e del tempo di miscelazione, bisogna considerare di ottenere un involucro completo e omogeneo. La

temperatura di posa va da 150 a 190° C. Per il trasporto, bisogna utilizzare un mezzo dotato di controllo della temperatura. La posa viene effettuata con un macchinario che mantiene costante la temperatura del mastice e garantisce una distribuzione omogenea del materiale (totale $\geq 2,0 \text{ kg / m}^2$).

Si garantisce che i prodotti impiegati, una volta posti in opera, non saranno contaminanti per l'ambiente.

Tutti i materiali impiegati garantiranno la perfetta compatibilità coi materiali costituenti lo schermo impermeabile esistente.

D.7 PROVE DA EFFETTUARE SUL CONGLOMERATO BITUMINOSO

Prima della stesa del conglomerato bituminoso l'Impresa effettuerà dei controlli preventivi della fornitura, riservandosi di non accettare il materiale dall'impianto qualora le seguenti prove dessero esito negativo:

Legante bituminoso "verGINE"	
Penetrazione su bitume	UNI EN 1426
Punto di rammollimento	UNI EN 1427
Viscosità a 130°C	
Conglomerato bituminoso	
Contenuto di bitume	UNI EN 12697-1
Curva granulometrica materiale estratto	UNI EN 12697-2
Vuoti della miscela compattata (Vm-VFB)	UNI EN 12697-8
Massa volumica massima calcolata	UNI EN 12697-5
Massa volumica in mucchio	UNI EN 12697-6
Marshall completa – stabilità su piano inclinato	UNI EN 12697-34

Per ogni giorno di stesa verranno effettuati dei prelievi da sottoporre alle seguenti verifiche:

- contenuto di legante bituminoso
- curva dell'aggregato estratto
- Prova Marshall su almeno 3 provini
- Massa volumica del provino Marshall
- contenuto di vuoti Marshall
- stabilità

In fase post stesa, per ogni miscela e per ogni giorno di stesa verrà eseguito il prelievo di n.1 carote Φ 100 mm o 150 mm, su cui misurare:

- spessore dello strato;
- contenuti di bitume;
- curva dell'aggregato estratto;
- densità bulk;
- contenuto di vuoti;
- permeabilità.

La Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di carote aggiuntive per eventuale retest.

Le carote prelevate per eseguire i test di laboratorio devono essere richiuse in modo corretto per evitare l'infiltrazione dell'acqua o la creazione di punti critici per la permeabilità della diga. La procedura è la seguente:

- Pulizia profonda del foro di carotaggio tramite soffiatura con aria compressa;
- Riscaldamento del foro tramite lampade a raggi infrarossi;
- Applicazione di emulsione bituminosa su tutta la superficie del foro;
- Riempimento a mano con conglomerato bituminoso per strati successivi non superiori a 10 cm e relativa compattazione con pestelli manuali.

Il conglomerato bituminoso da utilizzare per la chiusura dei fori di carotaggio dovrà avere le stesse caratteristiche di quello usato per il nuovo strato di tenuta e durante la posa dovrà essere mantenuto a temperatura non inferiore a 140 °C tramite casse termoriscaldare.

D.8 DOTAZIONI NECESSARIE ALL'ESECUZIONE DEI LAVORI SUL PARAMENTO DI MONTE

Tutte le operazioni effettuate in pendenza sul paramento della diga saranno eseguite vincolando personale e mezzi ad argani posti sulla strada di coronamento della diga stessa. Gli argani a sostegno dei macchinari saranno tutti dotati di doppie funi a garanzia della massima sicurezza dei mezzi.

Dotazioni minime richieste:

- un carro argani principale dotato di tre argani con doppia fune di cui: uno per l'ancoraggio del dumper, uno per l'ancoraggio della vibrofinitrice e un argano basculante per manovrare il rullo compattatore.
- n. 1 argani secondari
- n. 1 carrello spandiemulsione adeguatamente modificato per operare in pendenza.
- n. 1 carrelli per eseguire le operazioni di carotaggio, ispezioni e prove lungo il paramento.

- per le operazioni di stesa del conglomerato sarà necessaria la dotazione di n. 2 vibrofinitrici cingolate con banco di stesa da 2,5 a 4,0 m, adeguatamente modificate per operare in pendenza
- n. 1 cassone termo-riscaldato per lo stoccaggio del conglomerato bituminoso e n. 1 escavatori per carico materiale o caricatore riscaldato.
- per la compattazione del materiale esistente sarà necessaria la dotazione di n. 1 rullo di peso superiore a 4t., per lo strato di tenuta sarà necessaria la dotazione di n. 1 rulli da 4 t, per la compattazione del conglomerato in corrispondenza dei setti impermeabili n. 1 rullo da 2,5 t e per la compattazione del giunto alla base del paramento n. 1 rullo da 1,5 t
- per la stesa del sigillo in mastice a caldo sarà necessaria la dotazione di n. 1 macchina spandimastice e n. 1 bonze riscaldate.

D.9 TAGLIONE IN C.A. - CUTOFF

Alla base del rilevato, in corrispondenza dell'unghia del paramento di monte della diga, sarà realizzato un taglione in c.a. (cutoff) spinto fino alla quota del bedrock, così da ammorzare l'impermeabilizzazione alla roccia ed evitare che si possa instaurare un moto di filtrazione nel corpo della diga, negli strati posti al di sotto del conglomerato bituminoso impermeabile.

Sono previsti almeno 10 sondaggi lungo la linea di sviluppo del taglione, sia sul fondo che lungo le sponde, al fine di individuare l'esatta posizione del bedrock ovvero l'altezza dello scavo e del taglione.

Il taglione, che sarà completamente interrato, avrà uno sviluppo complessivo tale da sigillare integralmente il corpo diga, una larghezza di 80 cm ed una profondità rispetto al fondo e alle sponde dell'invaso compresa tra 2,00 m e 4,40 m, così come meglio rappresentato negli elaborati grafici di progetto. Tale manufatto in c.a. sarà realizzato in calcestruzzo C25/30, con classe di esposizione XC2, armato con doppio foglio di rete $\Phi 12/20 \times 20$ e staffe in barre ad aderenza migliorata $\Phi 12$.

Come si evince dagli elaborati grafici di progetto il giunto di collegamento al taglione in c.a. sarà realizzato per strati successivi. La parte orizzontale dello strato impermeabile superficiale sarà realizzato a mano contemporaneamente alla stesa della strisciata superiore eseguita a macchina in modo da evitare la formazione di un giunto orizzontale freddo.

D.10 RICARICA DEL CORONAMENTO E RISAGOMATURA DEL PARAMENTO DI VALLE

La ricarica del coronamento e la risagomatura del paramento di valle verrà eseguita qualora l'Amministrazione trovasse sufficienti economie per la realizzazione. Si procederà come di seguito descritto:

- Si eseguirà lo scotico del coronamento presente fino ad arrivare alla quota di 116,80 m s.l.m.;
- Previa regolarizzazione del piano di posa tramite costipamento, si realizzerà uno strato di 40 cm in misto cementato, così da garantire anche una maggiore portanza per i mezzi che verranno utilizzati per l'impermeabilizzazione del paramento di monte;
- Posa di uno strato di finitura in pietrisco di circa 10 cm così da arrivare alla quota di progetto finita, ovvero già esauriti i fenomeni di assestamento, di 117,25 m s.l.m.

Contestualmente alla ricarica del coronamento si procederà anche alla riprofilatura del paramento di valle così da ripristinare gli avvallamenti e le irregolarità presenti, precisando che l'intervento consentirà di ripristinare la pendenza di 1 su 2.

La stesa del nuovo materiale, che se possibile dovrà essere quello di risulta dalle altre operazioni di scavo, avverrà previa gradonatura e scotico del terreno esistente, così da garantire in seguito al costipamento un maggior grado di omogeneità e addensamento.

D.11 RIPRISTINO STRADA DI SERVIZIO

Le lavorazioni sulla strada di servizio prevedono la preliminare pulizia dello strato superficiale dal materiale e, soprattutto, dalla vegetazione presente. Quindi, si potrà procedere con la fresatura dello strato di usura ammalorato (dove presente) e con il riempimento con materiale in misto cementato delle buche e degli avvallamenti fino ad ottenere una superficie omogenea. Infine, dovrà essere steso il nuovo tappeto di usura per l'intera larghezza della sede stradale, formato da conglomerato bituminoso prodotto a caldo da stendere a mano o con vibrofinitrice meccanica.

D.11.1 SCARIFICAZIONE DI PAVIMENTAZIONI ESISTENTI

La demolizione dell'intera o parziale sovrastruttura deve essere effettuata con impiego di adeguate attrezzature quali escavatori, pale meccaniche, martelli demolitori, scarificatori o ripper, ecc. a discrezione della D.L. ed a suo insindacabile giudizio. L'uso di un dispositivo taglia-asfalti è obbligatorio prima della demolizione e/o asportazione degli strati di conglomerato bituminoso che compongono la pavimentazione. Le pareti dello scavo dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolamenti. Eventuali danni causati dall'azione dei mezzi sulla parte di pavimentazione da non demolire dovranno essere riparati a cura e spese dell'Impresa.

L'Impresa è inoltre tenuta a regolarizzare, pulire ed eventualmente compattare il piano di posa della pavimentazione demolita nel caso che non si proceda alla lavorazione dello strato misto cementato.

D.11.2 FRESATURA DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO CON IDONEE ATTREZZATURE

La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, dotate di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta. Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla D.L. Nel corso dei lavori la D.L. potrà richiedere la sostituzione delle attrezzature risultanti non idonee qualora ne ravvisasse l'inefficienza.

Per interventi con profondità superiore a cm 10, dovrà essere prevista la rifilatura mediante taglio verticale dello spessore fresato, parallelo all'asse del tamburo, all'inizio e alla fine dell'area interessata dall'azione della macchina. La superficie dello scavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, pulita e priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla D.L. e comunque di almeno 3 cm.

Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediatamente comunicazione al Direttore dei lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica. Il rilievo dei nuovi spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature. La rimozione dovrà essere effettuata anche a ridosso di cordoli, telai di chiusini od altri manufatti utilizzando se necessario anche mezzi ridotti o manuali. Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale dello scavo. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

D.11.3 REGOLARIZZAZIONE CON MISTO CEMENTATO

Laddove non sia presente il conglomerato bituminoso ovvero la strada presenti zone scavate sarà necessario ripristinare e regolarizzare la sede fino ad ottenere un piano omogeneo tramite la posa di misto cementato adeguatamente compattato per evitare fenomeni di cedimenti differenziali in seguito alla stesa del conglomerato bituminoso.

D.11.4 TRATTAMENTI SUPERFICIALI ANCORATI ESEGUITI CON EMULSIONI BITUMINOSE

Per mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia. Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione. Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica (al 60 % oppure al 65 % di legante), le cui caratteristiche sono riportate in tabella, dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,30 kg/m².

Requisiti di accettabilità	Normativa	Unità di misura	Cationica 60%
Polarità	UNI EN 1430		Positiva
Contenuto di acqua % peso	UNI EN 1428	%	40±2
Contenuto di bitume + flussante	UNI EN 1431	%	60±2
Flussante (%)	UNI EN 1431	%	1-4
Viscosità Engler a 20 °C	CNR B.U. n.102/84	°E	5-10
Sedimentazione a 5 g	UNI EN 12847	%	< 8
Residuo bituminoso			
Penetrazione a 25 °C	UNI En 1426	Dmm	< 100
Punto di rammolimento	UNI EN 1427	°C	> 40

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo) a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) e le prestazioni richieste rispettino gli stessi valori riportati nella tabella.

Ai fini dell'accettazione del legante per mani d'attacco, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati ed a produrre campioni dei prodotti che intende utilizzare per un controllo presso un Laboratorio di gradimento della Stazione Appaltante.

D.11.5 MANTI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza, dotate di automatismi di autolivellamento e di dispositivo di controllo della temperatura al banco.

Primo Lotto Funzionale
Interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza dello sbarramento collinare
In località "Mura Cabonis" in agro di Miliis

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni. La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata da D.L. e Impresa immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 145°C per gli CB impastati con bitume 50/70 normale e non inferiore a 160°C per conglomerati impastati con bitumi modificati "soft", non inferiore a 135° per i conglomerati impastati con bitume di penetrazione 160/220 per lavori in zone montane.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Lo spessore del manto di usura dovrà essere almeno pari a 3 cm.

E MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

E.1 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 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.

c) 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.

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.

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.2 VALUTAZIONE DI SCAVI, RINTERRI E DEMOLIZIONI

E.2.1 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 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 la loro movimentazione.

E.2.2 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 - sia per fondazione che per la posa delle tubazioni - 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.

Ai volumi così calcolati si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. In detto prezzo unitario d'elenco è compreso altresì l'onere dello scavo delle nicchie necessarie.

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.2.3 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 dei rinterri - compreso il rilevato e "colmo" al di sopra del piano di campagna costituito per compensare i successivi assestamenti - sarà contabilizzato pari al corrispondente volume finito, senza tenere conto di maggiori larghezze dello scavo, rispetto a quelle ordinate dovute a franamenti, errori eventuali e a qualsiasi altra causa.

Il volume del rinterro e dei rilevati da eseguirsi secondo la prescrizione della Direzione Lavori 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 stradali sarà contabilizzato con metodo delle sezioni ragguagliate detraendo dal volume così risultante il vano corrispondente al cassonetto per l'impianto della massiciata.

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 VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Le lavorazioni da eseguire sul paramento di monte relative alla stesa dei vari strati di conglomerato bituminoso ovvero di emulsioni e alla realizzazione dei giunti saranno valutate per unità di superficie (metro quadro) lavorata, intendendo compensato ogni onere relativo per dare l'opera completa e a regola d'arte. Le misurazioni verranno eseguite in contraddittorio con la direzione lavori.

I prezzi sono relativi allo spessore di progetto di materiale steso. Qualora lo spessore fosse maggiore di tale valore senza che vi sia stata richiesta da parte del Direttore dei Lavori, ogni onere relativo sarà a carico dell'impresa. Nel caso in cui la Direzione Lavori riconosca che tali maggiorazioni non siano imputabili all'Appaltatore il riempimento della maggiorazione sarà compensato con il relativo prezzo di elenco maggiorato proporzionalmente all'eccedenza rispetto allo spessore minimo richiesto.

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 ed interna per i singoli getti ad esclusione dei getti a contatto di roccia compatta da mina.

E.5 OPERE IN CEMENTO ARMATO

Nella valutazione delle murature in cemento armato il ferro impiegato ed il conglomerato saranno valutati separatamente secondo i rispettivi prezzi di tariffa.

Nel computo del volume del conglomerato non sarà fatta alcuna detrazione del volume delle armature in esso immerse. Nel prezzo riportato in elenco del detto conglomerato è anche compreso e compensato ogni onere per tutte le operazioni di versamento, costipamento e conguaglio.

Nel prezzo del ferro, che sarà valutato a peso moltiplicandone la lunghezza sviluppata dei singoli ferri, quali risulta dai disegni esecutivi, per il peso unitario al ml è compreso e compensato l'onere del taglio, secondo le dimensioni

stabilite, della piegatura, della situazione in opera e delle legature delle giunzioni e degli incroci in filo di ferro da mm 1, nonché della bagnatura delle armature con boiaccia di cemento; detto peso unitario si desumerà dal manuale dell'Ingegnere del «Colombo», ultima edizione.

Nell'accennato prezzo del ferro sono altresì compensate le sovraggiunture e lo sfrido, in qualsiasi misura esso si verifichi in dipendenza delle dimensioni delle armature.

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.

E.13 VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI STRADALI

Le lavorazioni stradali di cui alla fresatura e al rifacimento dello strato di usura saranno valutate per unità di superficie (metro quadro) lavorata, intendendo compensato ogni onere relativo per dare l'opera completa e a regola d'arte. Le misurazioni verranno eseguite in contraddittorio con la direzione lavori.

I prezzi sono relativi allo spessore di progetto di materiale fresato e steso. Qualora lo spessore fosse maggiore di tale valore senza che vi sia stata richiesta da parte del Direttore dei Lavori, ogni onere relativo sarà a carico dell'impresa. Nel caso in cui la Direzione Lavori riconosca che tali maggiorazioni non siano imputabili all'Appaltatore il riempimento della maggiorazione sarà compensato con il relativo prezzo di elenco maggiorato proporzionalmente all'ecedenza rispetto allo spessore minimo richiesto.

In merito al misto cementato questo verrà valutato a volume. Il volume del misto cementato sarà dedotto dalla misura geometrica dei vuoti riempiti e dei lavori eseguiti. Il materiale impiegato per riempimento di vani irregolari non suscettibili di esatta misurazione sarà dedotto dal volume degli impasti all'atto del versamento.