Malcotti
Roberto
27.06.2025
15:10:13
GMT+01:00

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio del Genio civile di Oristano

Responsabile di Progetto (RUP): Ing. Stefano Piga

Servizio tecnico per la progettazione e coordinamento sicurezza in fase di progettazione dei lavori di regolarizzazione e adeguamento delle arginature del rio Mogoro nel tratto intermedio (tra il ponte ferroviario e la confluenza con il canale Acque Alte) per il conseguimento della percorribilità sul coronamento - Argine sinistro, con opzione ai sensi dell'art.120 comma 1 lett. a) del D.Lgs. n. 36/2023 di estensione del servizio per la Direzione Lavori e CSE dell'intervento - (Servizio di piena 2022)

CIG: A03DE7C075 - CUP: E54D22004370003

Progetto Esecutivo

ELABORATO 10.1

Capitolato speciale d'appalto

approvato	Ing. Ivo Fresia
verificato	Ing. Roberto Malcotti
elaborato	Ing. Roberto Malcotti

rev.	sigla			data
2	RM	RM	FR	18 Giugno 2025
1	RM	RM	FR	Giugno 2025
0	RM	RM	FR	Aprile 2025

codice elaborato 1061-03-10-001R-02

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE PRIMA

CAPO I – PARTE AMMINISTRATIVA

Capo I - Indice

RIFERIMENTI NORMATIVI 3

1 PREMESSA 4

2 OGGETTO DELL'APPALTO 4

2.1 DESIGNAZIONE DELLE OPERE 4

2.2 CORRISPETTIVO DELL'APPALTO E CATEGORIE DEI LAVORI 6

3 MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO 7

4 INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 8

5 OSSERVANZA DI LEGGI E DI NORME 8

6 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO 8

7 PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI E TEMPO UTILE PER LA LORO ULTIMAZIONE 9

7.1 CONSEGNA LAVORI 9

7.2 ORDINE E REGOLARITÀ DEI LAVORI 10

7.3 PROVE SUI MATERIALI DA RILEVATO 11

7.4 LIBRETTO MISURE 15

7.5 TEMPO UTILE 16

8 ANTICIPAZIONE 16

9 LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI 16

9.1 ESECUZIONE DEI LAVORI 16

9.2 COMPENSI A CORPO 17

9.3 PAGAMENTI A SALDO 18

10 TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI 18

11 SOSPENSIONI E PROROGHE 18

12 SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA 19

13 PENALI IN CASO DI RITARDO – PREMIO DI ACCELERAZIONE – INADEMPIMENTO CLAUSOLE SOCIALI 19

14 MODALITA' DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE 20

15 RISERVE DELL'APPALTATORE 21

16 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO E RECESSO 22

17 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI 23

18 MODALITA' E TERMINI PER IL CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE 24

19 DISCIPLINA IN CANTIERE 24

20 SUBAPPALTO 24

20.1 RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO 26

20.2 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI 27

20.3 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO E VICENDE SOGGETTIVE DELL'ESECUTORE DEL CONTRATTO 27

20.4 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA RETRIBUTIVA, PREVIDENZIALE E ASSICURATIVA 28

20.5 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE - ADEMPIMENTO CLAUSOLE SOCIALI – ART. 57 E ALL. II.3 D. LGS. 36/2023 30
20.6 VERIFICHE PERIODICHE DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA 31
21 RINVENIMENTO DI OGGETTI 31
22 DOMICILIO DELL'APPALTATORE 31
23 CAUZIONE DEFINITIVA 32
24 NORME DI SICUREZZA 32
25 DIFESA AMBIENTALE 32
26 ABBANDONO DI RIFIUTI 33
27 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI 33
28 RISERVATEZZA 33
29 SPESE CONTRATTUALI E REGISTRAZIONE DEL CONTRATTO 33
30 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO 34
31 NORME DI SICUREZZA GENERALI 34
32 PIANI DI SICUREZZA E RELATIVA ATTUAZIONE 34
33 ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA 35
34 REVISIONE PREZZI 36
35 VARIAZIONE DEI LAVORI 37
36 MODIFICA DEI CONTRATTI DURANTE IL PERIODO DI EFFICACIA 37
37 DANNI DI FORZA MAGGIORE 37
38 GRATUITA MANUTENZIONE 38
39 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE 38
40 OSSERVANZA DELLE LEGGI, DEI REGOLAMENTI E DEL CAPITOLATO GENERALE DEI LAVORI PUBBLICI 39
41 ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE 39
42 PERSONALE DELL'APPALTATORE 49
43 CONTROLLI DELL'ENTE FINANZIATORE 50
44 CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI 50
45 TABELLONI INDICATIVI 50

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Nuovo Codice dei Contratti (D.Lgs. 31.03.2023, n. 36)
- D.Lgs n. 209/2024: (decreto legislativo 31 dicembre 2024, Disposizioni integrative e correttive al codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36)
- Legge n. 2248 del 1865: (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F) per quanto in vigore;
- D.Lgs. n. 81/2008: (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- Capitolato Generale d'Appalto: (Ministero dei lavori pubblici - Decreto 19 aprile 2000, n. 145 - Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici) per quanto in vigore.

1 PREMESSA

La Stazione Appaltante intende procedere all'affidamento dell'appalto per l'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessarie inerenti la realizzazione dell'intervento definiti nel progetto esecutivo posto a base di gara.

Il presente Capitolato Speciale, unitamente ai suoi allegati, costituisce parte integrante e sostanziale degli elaborati del progetto esecutivo posto a base di gara, e contiene tutte le condizioni di carattere generale e speciale regolanti la gestione dell'appalto.

2 OGGETTO DELL'APPALTO

Il progetto riguarda l'intervento denominato: "*Regolarizzazione e adeguamento delle arginature del rio Mogoro nel tratto intermedio (tra il ponte ferroviario e la confluenza con il canale Acque Alte) per il conseguimento della percorribilità sul coronamento – Argine sinistro", ricadenti nel territorio comunale di Uras*, ed inserito nel programma degli interventi relativi al Servizio di Piena e Intervento Idraulico per l'anno 2022 per un importo complessivo di € 1.800.000.

Le prescrizioni contenute nel presente documento valgono anche per l'eventuale esecuzione delle varianti al progetto nei limiti delle normative vigenti.

A base dell'appalto è la progettazione esecutiva redatta dalla società ART Srl.

L'appalto è finalizzato all'esecuzione dei lavori necessari alla realizzazione dell'intervento in oggetto, come descritto dagli elaborati costituenti il progetto esecutivo.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo posto a base di gara, con i relativi allegati e particolari costruttivi, del quale l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile (Integrazione del contratto).

2.1 DESIGNAZIONE DELLE OPERE

In linea con quanto proposto dal quadro di interventi definiti dalla "Predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni sui principali corsi d'acqua del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna", il progetto prevede:

- Il rimodellamento e sistemazione arginale conforme a quanto stabilito nel documento di predisposizione del PGRA all'intervento "B" per il tratto intermedio del rio Mogoro;
- il ringrosso mediante un allargamento medio del coronamento dell'argine da 1 metro a 2.75 m con l'inserimento di una pista sommitale della larghezza di 2.75 metri. La sommità del coronamento subirà in alcuni tratti un leggero incremento di quota al fine di garantire un profilo longitudinale continuo ed eliminare le attuali corde molli;
- la riprofilatura delle scarpate arginali e ricalibratura a regolarizzare il coronamento sommitale: è previsto l'allargamento arginale, con ringrosso solo lato campagna (è vietato lato fiume), per la realizzazione di una pista sommitale carrabile ai mezzi di manutenzione e servizio di piena (sino alla sezione 107);
- n.1 rampa di accesso al sistema arginale;

- la predisposizione di diverse piazzole di scambio veicolare lungo il coronamento arginale al fine di consentirne la percorribilità e lo scambio del senso di marcia in sicurezza;
- la realizzazione di cippi ettometrici.

In alcuni tratti è previsto anche l'inserimento di gabbionate utili a garantire la salvaguardia e continuità idraulica del controfosso.

La pista carrabile sommitale è realizzata con misto stabilizzato posato su geotessile TNT.

Si evidenzia, inoltre, che non sono previste opere o lavorazioni in corrispondenza dell'alveo e del paramento interno dell'argine, di conseguenza, anche i manufatti presenti in tali aree, quali i muri di contenimento in corrispondenza dei guadi non saranno interessati dagli interventi in progetto. Durante le operazioni di cantiere, al fine di salvaguardare l'integrità del muro di sostegno in prossimità dei guadi, si è scelto di proteggere gli stessi attraverso la posa di opere provvisionali costituite da big bags riempiti con idoneo materiale sciolto. Ciò consentirà infatti la protezione e stabilizzazione del muro garantendo allo stesso tempo la facilità di posa e di rimozione. Si procederà comunque alla verifica ante e post-intervento garantendo eventuali ripristini corticali.

L'intervento si compone sia di fasi lavorative "planimetriche" che di fasi "trasversali":

- la fase "planimetrica" riguarda la lunghezza dell'argine sottoposta alle lavorazioni;
- la fase "trasversale" riguarda le lavorazioni sul corpo arginale.

In merito alla fase "planimetrica", è importante evidenziare la necessità di realizzare l'avanzamento del cantiere lungo l'argine per tratti di lunghezza non superiore a 200-300 m (v. cronoprogramma e sicurezza).

Lo scavo dell'argine, infatti, è elemento di criticità idraulica, in quanto si realizza durante il cantiere una temporanea zona debole arginale nel sistema di contenimento dei livelli di piena.

La scelta di limitare la lunghezza dei tratti deboli esposti consente di minimizzare il rischio anche agendo, in caso di emergenza, mediante temporanee e rapide sacchettature di sabbia, che l'impresa dovrà sempre garantire, anche in assenza di allerta meteo.

Per l'esecuzione dei lavori è prevista la Sorveglianza Archeologica.

Il manto erboso sfalciato viene rimosso insieme allo scotico.

La cartellonistica di cantiere, a carico dell'impresa, deve riportare tutti gli elementi indicati nel PSC. La stessa cartellonistica dovrà essere rimossa al termine delle attività di collaudo (regolare esecuzione).

2.2 CORRISPETTIVO DELL'APPALTO E CATEGORIE DEI LAVORI

L'importo complessivo dell'appalto ammonta a € 1.282.219,10 (unmilioneduecentoottantaduemiladuecentodiciannove/10) così suddiviso:

Tabella 1 - Quadro Economico di Appalto

1) Importo dei lavori a corpo, comprensivo degli oneri di capitolato e dei costi della manodopera	€ 1.252.974,46
di cui costi della manodopera (non soggetti a ribasso)	€ 99.845,19
2) Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 29.244,64
Totale importo complessivo dell'appalto	€ 1.282.219,10

L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi:

a) Importo per l'esecuzione dei lavori di cui al punto 1) del Quadro Economico, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;

b) importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza di cui al punto 2) del Quadro Economico, che non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 ed art. 5 dell'allegato I.7 del D.Lgs 36/2023.

Gli elaborati sono aggiornati al nuovo Codice degli Appalti Dlgs 36/2023 e al D.Lgs n. 209/2024 (Disposizioni integrative e correttive al codice dei contratti pubblici) per le parti oggetto di appalto dei lavori (capitolato, schema di contratto, quadro economico ecc) nonché al nuovo Prezzario Regione Sardegna 2024 adottato con deliberazione n. 28/12 del 31 luglio 2024.

Opzione: previa individuazione di idonea copertura finanziaria, il contratto può essere modificato, senza una nuova procedura di affidamento, ai sensi dell'art. 120, comma 1, lettera a) del Codice, per l'esecuzione dei lavori relativi alle opere complementari, indicate nelle planimetrie di progetto, necessarie per il completamento dell'opera, stimate con apposite valutazioni in circa € 364.565,12 .

Nello specifico, gli interventi inseriti tra le opere opzionali riguardano:

- il completamento del ringrosso arginale e relativa pista sommitale per una lunghezza ulteriore di circa 400 m di argine (dalla sez. 107 alla sez. 115 finale), su un totale complessivo di circa 5416 m di arginatura;
- al fine di garantire la massima accessibilità alla pista arginale, sono stati previsti ulteriori n.10 rampe di accesso, da sommarsi a quella già individuata nel progetto a base di gara. L'ubicazione delle rampe, descritta nelle planimetrie di progetto, garantisce la continuità di accesso anche in corrispondenza delle viabilità interferite;
- nella testata dell'argine presso il rilevato ferroviario è prevista una piazzola logistica di servizio manutentivo;
- la stesa di materiale fine sulla totalità della lunghezza di 5416 m della pista sommitale.
- l'inserimento di segnaletica direzionale posta in corrispondenza degli accessi e lungo l'argine (cippi ettometrici).

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori di Appalto è stimato in 270 (duecentosettanta) giorni naturali consecutivi, a cui si sommano 90 (novanta) giorni per l'esecuzione delle opere Opzionali.

Ai sensi dell'art. 14, comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i., il valore globale stimato dell'appalto, comprensivo del valore delle opzioni, risulta pari a € 1.646.784,22, al netto di Iva, così suddiviso:

Tabella 2 – Valore globale stimato di Appalto

Riepilogo	
Descrizione lavori	Importo euro
A) Totale importo lavori a base di gara (1+2)	€ 1.282.219,10
Opzione art. 120, comma 1, lett. a) D.Lgs. 36/2023	
B) Importo totale lavori soggetto a ribasso	€ 363.309,76
C) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1.255,36
D) Importo complessivo lavori opzionali	€ 364.565,12
Importo totale stimato A) + D)	€ 1.646.784,22

Ai suddetti importi deve essere aggiunta l'IVA.

I lavori appartengono alle seguenti categorie:

Categoria OG8 (100,00%).

Con la seguente classificazione: – Classifica IV - fino a euro 2.582.000

Ai sensi dell'art. 11, c. 2, Codice, il contratto collettivo applicato al personale impiegato all'appalto oggetto della presente procedura è il Contratto Collettivo Nazionale Edilizia e Industria (codice alfanumerico F012).

Si precisa, inoltre, che nel settore dell'edilizia l'art. 3 dell'Allegato I.01 del Codice (Allegato inserito dall'art. 73, comma 1, del D.Lgs. n.209/2024), individua i casi in cui opera la c.d. presunzione di equivalenza in materia di CCNL, per cui, ai fini della dichiarazione di cui all'art. 11, co. 4 D.Lgs. 36/2023 e della conseguente verifica, sono considerati equivalenti i contratti collettivi nazionali di lavoro classificati mediante codice unico alfanumerico CNEL/INPES F012, F015, F018.

3 MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato "a corpo".

Il contratto tra la Stazione Appaltante e l'impresa aggiudicataria sarà stipulato dopo l'espletamento dei seguenti adempimenti:

- approvazione della procedura di aggiudicazione da parte della stazione appaltante;
- verifica positiva sul possesso dei requisiti generali e tecnico- professionali prescritti da parte dell'aggiudicatario (efficacia dell'aggiudicazione).

4 INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

5 OSSERVANZA DI LEGGI E DI NORME

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni e prescrizioni stabilite nel Capitolato generale di appalto, approvato con D. M. LL.PP. 19/04/2000, n. 145, nel D.Lgs 36/2023, nel Contratto d'appalto, nel presente Capitolato Speciale, nell'Elenco dei Prezzi Unitari, e nelle prescrizioni contenute nei disegni di progetto e negli altri elaborati allegati al contratto.

Per quanto non previsto e comunque non specificato, salvo diversa disposizione del presente Capitolato Speciale, l'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi, 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 cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.Lgs. 152/2006, e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle UU.SS.LL., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs 81/2008 e D.Lgs. 106/2009, anche in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui all'art. 189 del D.Lgs 81/2008 riguardanti i limiti di esposizione al rumore dei lavoratori.

L'Appalto è anche soggetto all'osservanza di tutte le leggi, decreti, regolamenti e circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto ed in particolare all'osservanza delle leggi regionali in materia di opere pubbliche.

6 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

a) il capitolato generale di cui al DM 145/2000;

b) il presente capitolato speciale d'appalto;

c) gli elaborati grafici del progetto esecutivo e le relative relazioni;

d) l'elenco dei prezzi unitari;

e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 22, comma 4, lettera f, dell'allegato I.7 al D.Lgs 36/2023, all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e all'art. 67 del D.Lgs. 106/2009 e all'Allegato XV

del D.Lgs. 106/2009, e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 22, comma 4, lettera f, dell'allegato I.7 al D.Lgs 36/2023;

f) il cronoprogramma di cui all'articolo 22, comma 4, lettera h, dell'allegato I.7 al D.Lgs 36/2023;

g) le polizze di garanzia.

7 PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI E TEMPO UTILE PER LA LORO ULTIMAZIONE

7.1 CONSEGNA LAVORI

La Stazione Appaltante procederà alla consegna dei lavori entro **45 giorni** dalla data della stipula del contratto, ferma restando la facoltà della Stazione Appaltante di disporre la consegna in via d'urgenza.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

È prevista la consegna parziale dei lavori nel caso di occupazione delle aree da parte del Consorzio di Bonifica, soggetto attuatore degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di competenza della stazione appaltante.

La verifica e materializzazione definitiva sul terreno delle opere e di tutti i manufatti fondamentali necessari per un corretto sviluppo della esecuzione delle parti in cui è suddivisibile il lavoro, dovranno essere concluse almeno **15 giorni** prima dell'inizio delle lavorazioni; entro tale termine l'Impresa dovrà presentare per il benestare alla D.L. gli elaborati grafici costruttivi delle opere rilevate, una dettagliata distinta di tutte le forniture unitamente alle specifiche di tutte le apparecchiature necessarie per la esecuzione dell'opera, assumendone con ciò la piena e incondizionata responsabilità.

Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio cronoprogramma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Il documento deve consistere nella rielaborazione, con finalità operative, di quello presentato in sede progettuale, e del quale deve mantenere le impostazioni e le tempistiche salvo modeste modificazioni di carattere operativo, che comunque devono essere ritenute migliorative dal Direttore dei Lavori e da questo ultimo formalmente accettate.

Tale programma deve riportare per ogni lavorazione le previsioni circa il periodo di esecuzione, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione.

Da tale elaborato dovranno risultare:

a) la suddivisione in gruppi esecutivi delle opere appaltate, conforme alle modalità previste in progetto;

b) la data di apertura dei singoli cantieri, con l'indicazione degli impianti e mezzi d'opera che verranno impiegati;

c) l'ordine, il ritmo e le modalità di approvvigionamento dei materiali da costruzione, di eventuali tubazioni, pezzi speciali ecc.;

d) la dettagliata descrizione, ubicazione ed indicazione della possibile produzione giornaliera di tutti gli impianti e mezzi d'opera che si prevede di impiegare, e, in particolare, delle cave di provenienza dei materiali, le ditte di provenienza dei vari materiali utilizzati in appalto, con risultati di prove preliminari eventualmente eseguite su detti materiali, le modalità del trasporto di detti materiali alle varie zone d'impiego.

Tale programma dovrà indicare in dettaglio i tempi di esecuzione delle singole opere in modo tale che siano direttamente rilevabili le quantità dei lavori e l'ammontare presunto, parziale e progressivo dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà rispettare tutti i condizionamenti derivanti dalla applicazione delle norme particolari riportate nel Contratto quali prove sui calcestruzzi, acquisizione delle cave, delle difficoltà insite nell'esecuzione dei vari lavori, in relazione alla particolare situazione geomorfologica locale e dovrà tenere altresì debito conto delle necessarie sospensioni e rallentamenti dei lavori in dipendenza dei fattori climatici e delle condizioni atmosferiche e dell'interferenza dei lavori con le opere esistenti e con quelle da realizzare.

Il programma dovrà tenere conto anche dei tempi occorrenti per l'impianto di cantiere e per ottenere dalle competenti autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio prima dell'inizio effettivo dei lavori.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di accettare l'elaborato proposto, ovvero di richiedere all'Impresa tutte quelle modifiche che a proprio giudizio ritenesse necessarie per il regolare andamento dei lavori e per il loro graduale e sollecito sviluppo.

Il programma dei lavori è impegnativo per l'Impresa, mentre nessuna responsabilità può discendere alla Direzione Lavori per l'approvazione data per quanto concerne l'idoneità e l'adeguatezza dei mezzi e dei provvedimenti che l'Impresa intenderà adottare per la condotta dei lavori; si conviene pertanto che, verificandosi in corso d'opera errori od insufficienze di valutazione, e così pure circostanze impreviste, l'Impresa dovrà immediatamente farvi fronte di propria iniziativa con adeguati provvedimenti, salvo la facoltà della Stazione Appaltante di imporre quelle ulteriori decisioni, che a proprio insindacabile giudizio, riterrà necessarie affinché i lavori procedano nei tempi e nei modi convenienti, senza che per questo l'Impresa possa pretendere compensi ed indennizzi di alcun genere, non previsti nel presente C.S.A.

Unitamente al programma lavori di cui all'articolo precedente, l'Impresa è tenuta a presentare all'approvazione della Direzione Lavori un elaborato con il dettaglio delle disposizioni e dei provvedimenti particolareggiati che intende attuare per la realizzazione del programma stesso, nonché l'eventuale documentazione atta a garantire, con la dovuta sicurezza, l'avanzamento regolare dei lavori stessi secondo il programma stabilito e la loro completa ultimazione entro il periodo di tempo utile massimo stabilito.

Ogni cambiamento al programma approvato dovrà essere sottoposto per iscritto alla Direzione Lavori e avere il benestare di quest'ultima. La Stazione Appaltante si riserva inoltre la facoltà di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutare e chiedere speciali compensi.

7.2 ORDINE E REGOLARITÀ DEI LAVORI

Le opere appaltate dovranno essere sviluppate secondo un ordine preordinato tale che, oltre a garantire la loro completa ultimazione e funzionalità nel termine stabilito, consenta anche, ove richiesto dalla Stazione Appaltante, l'anticipata e graduale entrata in esercizio di parti autonome delle opere.

L'Impresa è espressamente tenuta a condurre i lavori in modo da eseguire opere complete e funzionali ed assicurare che lo svolgimento delle varie lavorazioni avvenga in maniera ordinata e razionale.

Durante il corso dei lavori l'Impresa è tenuta ad informare la Direzione Lavori sullo stato del programma in atto e su quello progressivamente da sviluppare per il regolare completamento dei lavori. Nessuna opera potrà essere iniziata senza il benestare della Direzione Lavori.

L'Impresa dovrà demolire e rifare a sue spese tutte quelle opere che non siano conformi ai disegni costruttivi particolareggiati approvati dalla Direzione Lavori, oppure eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti e accettati dalla Direzione Lavori.

Il mancato rispetto delle scadenze stabilite nel cronoprogramma accettato non consente l'accreditamento del finanziamento e quindi costituisce grave danno per la Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante, pertanto, attiverà immediatamente le procedure di cui all'art. 122 commi 3 e 4 del D.Lgs. n. 36/2023 e, qualora sussistano le condizioni ivi previste, potrà procedere con la risoluzione del contratto nel caso si verifichi un ritardo superiore ai **30 giorni** rispetto ai termini stabiliti nel crono programma per l'ultimazione dell'opera.

7.3 PROVE SUI MATERIALI DA RILEVATO

In corso d'opera prima e/o durante la stessa del materiale, a seconda dei casi, dovranno essere condotte le seguenti prove, con le frequenze indicative minime indicate, sempre a discrezione della D.L:

- ✓ Classificazione secondo norme CNR-UNI 10006 e/o USCS (USBR), compresa determinazione limiti di consistenza (Atterberg) LL e LP (frequenza 1/1.000 m^3)
- ✓ Prova di carico su piastra (CNR B.U. 146/92) (frequenza 1/200 m di rilevato eseguito)

a) Classificazione delle terre – Analisi granulometrica

L'obiettivo dell'analisi granulometrica è quello di raggruppare, in diverse classi di grandezza, le particelle costituenti il terreno, e di determinare successivamente le percentuali in peso di ciascuna classe, riferendolo al peso secco del campione iniziale.

Un'analisi granulometrica si effettua con due metodi, l'uno complementare all'altro:

1. Analisi granulometrica per setacciatura
2. Analisi granulometrica per sedimentazione

Preparazione del campione

Prima di effettuare le analisi il campione di terreno dev'essere essiccato in stufa ad una temperatura di 105-110°C per almeno 24 ore, fino a che non si riscontrino più variazioni di peso, in modo da garantire la completa evaporazione dell'acqua presente.

Una volta essiccato e pesato il materiale si procede con la disgregazione di eventuali aggregati utilizzando un rullo di metallo, prestando attenzione a non danneggiare le particelle solide. La quota parte di materiale da utilizzare nelle prove viene selezionata considerando la granulometria dello stesso: utilizzando il calibro si misura il diametro medio dei clasti di dimensioni maggiori e successivamente, tramite l'ausilio di opportune tabelle, si individua il peso minimo del campione da utilizzare.

Per ridurre il materiale alla quantità voluta, senza comprometterne l'omogeneità e la rappresentatività, è stato adottato il metodo della quartatura. La quartatura si effettua mescolando il materiale e disponendolo in una forma tronco-conica. Sulla parte superiore si delineano due segmenti perpendicolari tra loro, che dividano il campione in quattro porzioni uguali. Con una spatola si dividono i quarti in modo netto; in seguito, due quarti opposti tra loro vengono scartati. Con i due quarti rimasti si ripete l'operazione finché la porzione rimanente

risulti di peso idoneo per eseguire la prova granulometrica. Terminata l'operazione di quartatura si procede con il lavaggio del campione.

Preselezione umida del campione

La preparazione ad umido si esegue usando 3-4 setacci scelti in funzione della granulometria prevista (ad esempio i setacci con diametro pari a 1 – 0,425 – 0,075 e 0,045 mm) impilati, in ordine decrescente dell'apertura delle maglie.

Si usa una tanica con rubinetto ponendola in alto, sopra al tavolo da lavoro in modo da far scorrere l'acqua sul materiale da lavare, adagiato all' interno del primo setaccio.
I setacci vengono impilati su un imbuto metallico in ordine decrescente di diametro delle maglie dall' alto verso il basso.

Un imbuto di plastica viene messo in un secchio, rivestito con carta filtro e posizionato al di sotto del tubo di scarico dell'imbuto metallico, in modo tale da raccogliere il materiale (Ø < 0,075 mm) sulla carta filtro e l'acqua dilavante nel secchio.

Una volta disgregato e lavato, il materiale viene essiccato in stufa alla temperatura di 105-110 °C e dopo almeno 24 ore viene recuperato dai setacci e dalla carta filtro, pesato e, se necessario, disgregato nuovamente.

Analisi granulometrica per setacciatura

L'analisi granulometrica per setacciatura viene eseguita con una serie di setacci, sovrapposti con apertura via via decrescente dall' alto verso il basso, fatti vibrare in modo che i granuli vengano separati in frazioni pressoché uguali e trattenuti nei setacci col diametro corrispondente.

Appena il campione disgregato risulta asciutto viene ricomposto e messo all'interno della pila di setacci completa, posta in precedenza all'interno della setacciatrice.

I setacci da usare per ogni prova vengono scelti con una stima visiva della granulometria del campione. A questa serie di setacci vanno aggiunti il coperchio ed il fondo di raccolta del materiale, necessario per raccogliere la frazione passante all'ultimo setaccio (0,045 mm).

La durata di ogni ciclo di setacciatura aumenta all'aumentare della frazione fine presente, in modo che essa venga setacciata completamente.

La curva granulometrica del campione analizzato si costruisce conoscendo le percentuali di passante ad ogni setaccio. Il passante ad ogni setaccio si ricava dalla seguente formula:

$$P_i = \frac{P_S - \sum P_T}{P_S} \qquad (1)$$

P_S = peso secco del campione (gr)
P_T = peso del materiale trattenuto da tutti i setacci con diametro uguale o maggiore a quello considerato (gr)

I trattenuti ai setacci N°60 – N°100 – N°140 – N°200 – N°325 e il passante a quest'ultimo vengono divisi in due porzioni: una porzione viene impiegata per determinare i limiti di Atterberg ed una

parte della seconda porzione (il passante al setaccio N° 200 e il trattenuto alla carta filtro) viene utilizzato nella prova granulometrica per sedimentazione sul materiale più fine.

Analisi granulometrica per sedimentazione

L'analisi granulometrica per sedimentazione, effettuata con l'uso del densimetro, permette di determinare la distribuzione granulometrica del terreno le cui particelle hanno un diametro inferiore a 0,075 mm (ASTM, 2007). Lo stelo del densimetro utilizzato per questo tipo di prova è corredato da una scala graduata tarata in modo che il densimetro posto in acqua distillata a 20°C misuri una densità pari a 1000 g/cm3.

Per fare un'analisi granulometrica per sedimentazione si deve preparare una soluzione acquosa così composta: 1 litro di acqua distillata, 33 g di esametafosfato di sodio e 7 g di carbonato di sodio. L'esametafosfato di sodio serve come antiflocculante mentre il carbonato di sodio per tamponare l'acidità.

Questa soluzione dura 30 giorni, perciò va indicata la data di preparazione per l'utilizzo in più campioni. A questo punto si prepara il campione per la prova: si prendono 40 g di passante al setaccio N°200 (0,075 mm), ovvero il trattenuto del setaccio N°325 (0,045 mm) e si mescolano in 125 g di soluzione con una bacchettina di vetro. A questo punto il campione si lascia riposare per almeno 16 ore.

La fase successiva consiste nel diluire, con acqua distillata, il campione fino a circa 300 ml e mescolarlo con un agitatore per 10-15 minuti, in modo da mandare i granuli in sospensione. A questo punto si versa il campione all'interno di un cilindro graduato da 1000 ml, facendo in modo di non perdere campione. Una volta travasato il materiale bisogna diluire la soluzione fino a 1000 ml utilizzando acqua distillata.

La prova procede rilevando, per determinati intervalli di tempo (1 min, 2 min, 4 min, 8 min etc), la lettura densimetrica R e la temperatura T (°C), misurate rispettivamente con un densimetro e con un termometro elettronico.

Quindi, nella fase di elaborazione, la lettura densimetrica R deve essere corretta dal menisco, dall'influenza della temperatura e dall'effetto della soluzione disperdente (infatti il densimetro è tarato in modo tale che la misura in acqua distillata sia pari a 1.000 g/cm3 alla temperatura di 20°C).

Limiti di Atterberg

Al fine di caratterizzare e individuare al meglio le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni sono stati messi a punto una serie di sistemi classificativi riconosciuti a livello internazionale. Alcuni di questi si basano sulla composizione granulometrica (caratteristiche fisiche) che da sola diventa insufficiente se il terreno è costituito da una elevata percentuale di fine (limo e argilla superiore al 30%). Pertanto, per classificare il materiale fine ci si avvale delle caratteristiche di plasticità individuate attraverso i Limiti di consistenza o di Atterberg.

Comportamento fisico-meccanico

Il comportamento fisico-meccanico nei materiali coesivi (in particolare nei terreni argillosi) è legato al contenuto d'acqua che viene adsorbita dalle particelle di argilla e che a seconda del

quantitativo presente ne viene influenzato il comportamento del terreno. Infatti, al variare del contenuto d'acqua si ha una variazione dello stato fisico.
In particolare, a partire da una miscela fluida terra-acqua all'aumentare del contenuto d'acqua si passa dallo stato solido, semisolido, plastico fino ad arrivare al liquido.
Il limite liquido (WL) si determina in laboratorio con il metodo della coppa di Casagrande. Per poter effettuare tale misura è necessario considerare un quantitativo di terreno sufficientemente rappresentativo (250 g) passante al setaccio n.40 (0.425 mm) precedentemente disgregato con un pestello.

Questo volume prefissato di terreno viene mescolato con acqua fino ad ottenere un impasto omogeneo che viene disposto nel cucchiaio di Casagrande con una spatola in acciaio ideale per spianare la superficie della miscela. Lungo questa superficie viene praticato, nella parte centrale, un canale di 2mm di larghezza nella parte inferiore con un apposito utensile . Il cucchiaio viene collocato su di una base dotata di dispositivo a manovella e viene lasciato cadere ripetutamente a intervalli di tempo regolari da un'altezza prestabilita e vengono contati quindi il numero di colpi necessari a far richiudere il solco.

Ogni volta che il solco si richiude dopo un certo numero di colpi viene prelevato un po' di materiale dal cucchiaio e su questo viene calcolato il contenuto d'acqua. La stessa procedura si ripete altre quattro volte variando il contenuto d'acqua.

Per definizione il limite liquido corrisponde al contenuto d'acqua del campione quando, dopo 25 colpi, il solco si richiude. Poiché è difficile ottenere questa condizione, il contenuto d'acqua si determina per interpolazione: i valori del contenuto d'acqua in funzione del numero di colpi vengono riportati in un diagramma semilogaritmico e una volta tracciata la retta d'interpolazione sarà possibile ottenere il valore del contenuto d'acqua in corrispondenza dei 25 colpi.

Con lo stesso impasto precedentemente utilizzato (per il calcolo del limite liquido) si procede realizzando manualmente dei bastoncini di forma allungata di circa 3 mm di diametro che vengono fatti rotolare su una superficie porosa in modo da perdere via via acqua. Non appena questi bastoncini iniziano a fessurarsi, si determina il contenuto d'acqua che allo stesso tempo è indicativo del raggiungimento del limite plastico. Per definizione, infatti, **limite plastico (WP)** è il contenuto d'acqua in corrispondenza del quale il terreno inizia a perdere il suo comportamento plastico.

Indici di consistenza
Per definire il tipo di comportamento del terreno ed il suo stato di consistenza bisogna considerare il contenuto d'acqua e confrontarlo con i valori corrispondenti al limite liquido e plastico. Il confronto è necessario perché, a parità di contenuto d'acqua, non tutti i terreni hanno lo stesso comportamento e ciò vuol dire che avranno valori di limite liquido e plastico differenti. Una volta determinati **WL** (limite liquido) e **WP** (limite plastico), dalla loro differenza sarà possibile determinare l'**indice di plasticità** (**IP = WL – WP**) che rappresenta proprio l'intervallo di umidità all'interno del quale il terreno si trova allo stato plastico. In base al valore IP ottenuto sarà possibile classificare il terreno da "non plastico" a "molto plastico".

Terreno	IP
Molto molle	0-5
Non plastico	5-15
Poco plastico	15-40
Molto plastico	>40

Classificazione terreni in base al valore IP

L'indice di consistenza, oltre ad indicare lo stato fisico in cui si trova il terreno, fornisce informazioni qualitative sulle sue caratteristiche meccaniche: all'aumentare di IC aumenta la resistenza al taglio del terreno e si riduce la sua compressibilità.

b) Prova di carico su piastra (normativa BU CNR 146/92)

La Prova su Piastra (PLT) deve essere eseguita per gradini di carico successivi e consente quindi di determinare direttamente un modulo di deformazione o di compressibilità del terreno. L'esecuzione della prova deve avvenire secondo quanto previsto dalla Normativa Italiana, secondo le indicazioni fornite dalla Norma CNR BU N. 146 del 14 Dicembre 1992.

Quest'ultima prevede dei gradini di carico e scarico su una piastra circolare di 700 cm^2, (Ø = 300 mm), con pistone di spinta di diametro 40 mm. Per la messa in piano del terreno sul quale deve essere eseguita la prova, deve essere utilizzata solo sabbia dopo aver livellato la parte superficiale ed asportato eventuali clasti di dimensioni superiori ai 100 mm.

Il contrasto può essere utilizzato un autocarro. La prova consistite in un doppio ciclo di carico e scarico, registrando i valori del carico e del cedimento corrispondente. Il carico massimo applicato deve essere di circa 2435 Kg, ovvero 348 KN/m^2, corrispondente a circa 3,48 Kg/cm^2.

Il Modulo di Deformazione Md (o Modulo di compressibilità in N/mm^2), rappresenta una misura convenzionale della capacità portante di una terra ed è dato da:

$$Md = (\Delta p/\Delta s) \times D$$

dove

- Δp è l'incremento di carico trasmesso dalla piastra alla terra (N/mm^2);
- Δs è il corrispondente incremento di cedimento (mm)
- D è il diametro della piastra (300 mm).

Il solo rapporto tra il carico ed il cedimento fornisce il modulo di reazione o costante elastica k.

7.4 LIBRETTO MISURE

Le lavorazioni a corpo devono essere annotate su un apposito libretto delle misure su cui, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione, il D.L. registra la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria che è stata eseguita.

Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni e misurazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte.

7.5 TEMPO UTILE

Fatto salvo il minor tempo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara (ove previsto), il tempo utile per ultimare tutti i lavori di esecuzione delle opere compresi nell'appalto è fissato in **270 (duecentosettanta) giorni** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel calcolo del tempo si è tenuto conto delle ferie contrattuali.

Le Opere Opzionali hanno una durata prevista di **90 (novanta) giorni** naturali consecutivi decorrenti dalla data di attivazione dell'attività Opzionale.

Per garantire il programma lavori in Appalto, è necessario prevedere almeno n. 3 squadre che lavorino in simultanea:

- n.2 squadre che realizzano il corpo arginale;
- n.1 squadra specializzata per la realizzazione dei tombini.

8 ANTICIPAZIONE

Verrà corrisposta all'appaltatore un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, alle condizioni e con le modalità di cui all'art. 125 c. 1 del D.Lgs. n. 36/2023. L'anticipazione sarà recuperata per quota di S.A.L.

9 LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI

9.1 ESECUZIONE DEI LAVORI

Durante il corso dei lavori l'impresa avrà diritto a pagamenti in acconto ogni qualvolta l'importo netto dei lavori eseguiti, comprensivo della quota relativa agli oneri per la sicurezza e a quelli di capitolato, detratti le ritenute di legge, il recupero pro quota della anticipazione e gli acconti eventualmente già corrisposti, raggiunge l'importo di **€ 200.000,00 euro (euro duecentomila/00).**

Il compenso a corpo relativo agli oneri di sicurezza e a quelli di capitolato verrà liquidato, sentito il coordinatore per la sicurezza in esecuzione, in quote proporzionali all'importo netto dei lavori contabilizzati.

Il pagamento degli acconti sarà effettuato con l'emissione dei certificati di pagamento entro quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato è determinato in 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento.

Qualsiasi ritardo nel pagamento degli acconti non darà diritto alla impresa di sospendere o rallentare i lavori né di richiedere lo scioglimento del contratto, avendo essa soltanto il diritto al pagamento degli interessi secondo quanto appresso disposto, con esclusione di ogni altra indennità o compenso.

Essendo i lavori affidati "a corpo" verranno contabilizzati per aliquote, in corrispondenza di quanto effettivamente eseguito ed accertato, secondo la tabella di qualificazione percentuale riportata di seguito:

Corpo d'opera	%	Importo
Ricalibratura argine	96,34 %	1.207.106,19 €
Rampa di accesso e tombino	1,86 %	23.318,10 €
Prove e indagini	1,80 %	22.550,17 €
Totale	100,00 %	**1.252.974,46 €**

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

Dall'importo complessivo calcolato come innanzi saranno volta per volta dedotti, oltre il ribasso contrattuale:

c) Il recupero progressivo della anticipazione, se erogata;

d) una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'art. 11 c.6 del D.Lgs. n. 36/2023 da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;

e) l'ammontare dei pagamenti in acconto già precedentemente corrisposti e gli eventuali crediti della Stazione Appaltante verso l'impresa per somministrazioni fatte e per qualsiasi altro motivo, nonché la penalità in cui l'impresa fosse incorsa, per danni ed altri motivi similari.

Qualora i lavori vengano sospesi su disposizione della Stazione Appaltante verrà emesso uno stato di avanzamento qualunque sia l'importo maturato alla data della sospensione.

L'ultimo stato di avanzamento sarà pagato qualunque sia il suo ammontare salvo che i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al **90% (novanta per cento)** dell'importo contrattuale. In tale evenienza può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto, ma non superiore al **95% (novantacinque per cento)** dell'importo contrattuale.

Non può essere emesso alcuno stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al **5 % (cinque per cento)** dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi del presente articolo.

Le somme residue per lavori eseguiti e non liquidabili per clausole di contratto entro il termine di scadenza, nonché i compensi per l'espletamento della gestione provvisoria, potranno essere corrisposte, a giudizio del Responsabile Unico del Progetto, dietro presentazione di idonea polizza fideiussoria che copra l'intero importo liquidato, IVA compresa, e che preveda espressamente:

- la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale; - la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile;

- l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

I manufatti ed i materiali portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono essere sempre rifiutati dal Direttore dei Lavori per difetti di costruzione (art. 18 D.M. 145/2000). Nessun compenso sarà riconosciuto all'impresa per l'impiego di attrezzature e mezzi d'opera necessari per il ripristino e la sistemazione di opere che risultassero non eseguite a perfetta regola d'arte.

L'interesse annuo che verrà riconosciuto all'impresa per somme anticipate resta stabilito nella misura del tasso legale vigente.

9.2 COMPENSI A CORPO

I compensi a corpo, di cui al presente articolo, al netto del ribasso contrattuale, restano fissi ed invariabili; non spetteranno quindi all'Impresa diversi importi qualora l'importo dell'appalto subisse aumenti o diminuzioni nei limiti stabiliti dal D.Lgs. 36/2023 e dalle altre norme vigenti, ed anche quando la Stazione Appaltante, nei limiti concessi dal regolamento e dal capitolato generale predetti, ordinasse modifiche che rendessero indispensabile una proroga del termine contrattuale.

Tale compenso verrà liquidato proporzionalmente all'avanzamento dei lavori, in occasione dei pagamenti in acconto e del saldo.

9.3 PAGAMENTI A SALDO

Il conto finale dei lavori è redatto entro **45 giorni** dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al Rup.

Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.P., entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Il Rup formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

All'esito positivo del collaudo negli appalti di lavori, e della verifica di conformità negli appalti di servizi e forniture, e comunque entro un termine non superiore a **30 giorni** dall'emissione dei relativi certificati, la Stazione Appaltante rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo; il pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile. Si applica il comma 5, terzo e quarto periodo. (art. 125 c. 7 del D.Lgs. n. 36/2023).

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di legge, nulla ostando, è pagata, previa presentazione di garanzia fideiussoria secondo le modalità previste dall'art. 117, c.9 del D.Lgs. n. 36/2023, in conformità allo schema tipo 1.4 di cui al D.M del 16.9.2022, rilasciata esclusivamente da Istituto Bancario o Compagnia Assicuratrice autorizzata, con autentica notarile della firma del garante.

10 TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi delle disposizioni di cui alla Legge n. 136 del 13 agosto 2010, come successivamente modificata, l'Appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

A tal fine tutti i movimenti finanziari relativi al presente contratto dovranno essere registrati sui conti correnti indicati dall'Appaltatore quali conti correnti dedicati alle commesse pubbliche.

L'Appaltatore inoltre deve dichiarare il nominativo della persona delegata ad operare sul predetto conto.

L'Appaltatore si obbliga a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante qualsiasi modifica relativa ai dati sopra riportati, fermo restando che il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso e di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità dei flussi finanziari costituisce causa di risoluzione del contratto.

Gli strumenti di incasso e di pagamento utilizzati dovranno riportare i codici CIG e CUP indicati dalla Stazione Appaltante con riferimento alla procedura di affidamento in oggetto.

11 SOSPENSIONI E PROROGHE

Qualora cause di forza maggiore, eccezionali condizioni climatiche avverse od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori, d'ufficio, anche su segnalazione dell'appaltatore può ordinare, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. n. 36/2023 la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.

Rientrano tra le circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera di cui all'art. 120 del D.Lgs. n. 36/2023 nei casi in cui si verifichi una delle

ipotesi specificate nell'art. 7 del presente CSA nonché per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione e nei casi di bonifica e/o messa in sicurezza di siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il Responsabile Unico del Progetto può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori come previsto all'art. 121 c.2 del D.Lgs. n. 36/2023. Rientra tra le ragioni di pubblico interesse l'interruzione dei finanziamenti disposta con legge dello Stato, della Regione e della Provincia autonoma per sopravvenute esigenze di equilibrio dei conti pubblici.

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere, con domanda motivata, proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dal Responsabile Unico del Progetto, sentito il Direttore dei Lavori, purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad una situazione meteorologica sfavorevole, se non eccezionale rispetto all'andamento climatico medio nella zona dei lavori.

12 SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei Lavori ovvero il Committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

13 PENALI IN CASO DI RITARDO – PREMIO DI ACCELERAZIONE – INADEMPIMENTO CLAUSOLE SOCIALI

1) Ai sensi dell'articolo 126, comma 1, del D.Lgs 36/2023, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari al 1 per mille (euro uno ogni mille euro) dell'importo contrattuale.

2) La penale, nella stessa misura percentuale di cui al precedente punto, trova applicazione anche in caso di ritardo:

   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione Appaltante non si avvalga della consegna parziale.

      Qualora la Stazione Appaltante si avvalga della facoltà di frazionare la consegna dei lavori in più volte con successivi verbali di consegna parziale (quando la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda) e in caso di urgenza, l'esecutore comincia i lavori per le sole parti già consegnate, restando inteso che la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

   b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3) La penale irrogata ai sensi del precedente punto 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori.

4) L'importo complessivo delle penali irrogate non può superare il **10 per cento** dell'importo contrattuale ai sensi dell'articolo 126, comma 1, del D.Lgs 36/2023; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale il R.P. può procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art.122 del D.Lgs. n. 36/2023.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.

PREMIO DI ACCELERAZIONE. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine fissato, a seguito dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante del collaudo (regolare esecuzione), è riconosciuto ai sensi dell'art. 126, comma 2 del D.Lgs n. 36/2023 per ogni giorno di anticipo un premio di accelerazione pari allo 0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale nei limiti delle somme disponibili, indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce 'imprevisti', e comunque non oltre il 5 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

CLAUSOLE SOCIALI. Il mancato adempimento agli impegni dichiarati ed assunti in sede di gara relativi all'art. 57 del Codice e **art. 1, comma 2, 3 e 4, Allegato II.3**, comporta l'applicazione delle penali, ai sensi del comma 6 dello stesso all'articolo 1, cosi articolate:

a. la mancata produzione delle relazioni previste dai **commi 2 e 3**, entro sei mesi dalla conclusione del contratto ai sensi dell'art. 1326 C.C., comporta l'applicazione della penale giornaliera, per ciascuna delle due violazioni, pari allo 0,6 %o (zerovirgolaseipermille) fino ad un importo massimo previsto dall'art. 122 del Codice, pari al 10% dell'ammontare del contratto;

b. Il mancato rispetto della disposizione del **comma 4**, in relazione all'obbligo di assicurare una quota delle nuove assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto, pari al 30% destinata a occupazione giovanile e al 10 % destinata a occupazione femminile, comporta, ai sensi dell'art. 1, comma 6, dell'**Allegato II.3**, l'applicazione di una penale pari allo 1 %o (unopermille) dell'importo contrattuale complessivo del contratto. A tal fine l'operatore economico dovrà produrre, entro 15 giorni dalla scadenza del contratto apposita dichiarazione contenente le informazioni relative alle eventuali assunzioni effettuate, con indicazione del numero di persone assunte e relativa indicazione di età e genere.

L'importo massimo complessivo delle penali di irrogate (cumulativo delle diverse casistiche) non può comunque superare il limite del 10 % dell'ammontare del contratto previsto dall'art. 122 del Codice.

14 MODALITA' DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del presente C.S.A. tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Ai sensi dell'art. 210 del D.Lgs. n. 36/2023 qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura non inferiore al 5 per cento, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario disciplinati dal medesimo articolo. Ai sensi dell'art. 210 c.2 del D.Lgs. n. 36/2023 l'importo complessivo delle riserve non può in ogni caso essere superiore al 15 per cento dell'importo contrattuale e, inoltre, non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che, ai sensi dell'art. 42 del medesimo D.Lgs. n. 36/2023, sono stati oggetto di verifica.

Ai sensi dell'art. 212 del D.Lgs. n. 36/2023 le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile, nell'ipotesi in cui non risultino possibili altri rimedi alternativi. Qualora l'importo oggetto della concessione o rinuncia sia superiore a € 200.000, è acquisito il parere dell'avvocatura che difende la Stazione Appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il Responsabile Unico del Progetto.

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, non risolte così come precedentemente descritto, è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro del Tribunale di Cagliari. È esclusa la competenza arbitrale di cui all'art. 213 del D.Lgs. n. 36/2023.

L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

15 RISERVE DELL'APPALTATORE

In linea di principio, l'iscrizione delle riserve è finalizzata ad assicurare alla stazione appaltante, durante l'intera fase di esecuzione del contratto, il continuo ed efficace controllo della spesa pubblica, la tempestiva conoscenza e valutazione, sulla base delle risultanze contenute nel registro di contabilità, delle eventuali pretese economiche avanzate dall'appaltatore e l'adozione di ogni misura e iniziativa volte a evitare che i fondi impegnati si rivelino insufficienti. Non costituiscono riserve:

a) le contestazioni e le pretese economiche che siano estranee all'oggetto dell'appalto o al contenuto del registro di contabilità;

b) le richieste di rimborso delle imposte corrisposte in esecuzione del contratto di appalto;

c) il pagamento degli interessi moratori per ritardo nei pagamenti;

d) le contestazioni circa la validità del contratto;

e) le domande di risarcimento motivate da comportamenti della stazione appaltante o da circostanza a quest'ultima riferibili;

f) il ritardo nell'esecuzione del collaudo motivato da comportamento colposo della stazione appaltante.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché all'atto della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico e indicare con precisione le ragioni sulle quali si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità:

a) la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi;

b) l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori o dal direttore dell'esecuzione, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;

c) le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;

d) le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;

e) le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto.

L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di trenta giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di cui al comma 3, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato

Si richiamano gli artt. 7, 12, 13, 21, 26 e 27 dell'allegato II.14 al D.lgs. n. 36/2023, e l'art. 210 del D.lgs. n. 36/2023 in materia di accordo bonario.

16 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO E RECESSO

L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore del rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate dal programma temporale superiore a **30 gg (trenta) giorni naturali consecutivi**, imputabile all'appaltatore, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. n. 36/2023 può produrre la risoluzione del contratto.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 15 giorni per compiere i lavori o produrre eventuali osservazioni e in contraddittorio con il medesimo, ai sensi dell'allegato II.14 dell'art. 122, comma 3 del D.Lgs. n. 36/2023.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 13, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al punto precedente del presente articolo.

Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante si rivarrà sulla garanzia fideiussoria e, inoltre, se necessario, potrà trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti. Verranno applicate, comunque, le norme del codice civile sulla risoluzione per inadempimento e sul conseguente risarcimento danni.

Le condizioni di risoluzione del contratto, durante il periodo di sua efficacia, sono dettate dall'art. 122 del D.Lgs. n. 36/2023.

Ai sensi dell'art. 120, comma 3 del D.Lgs. n. 36/2023 il contratto può essere modificato senza necessità di una nuova procedura a norma del presente codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:

a) le soglie fissate all'articolo 14 D.Lgs. n. 36/2023;

b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto. Tuttavia, la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Fuori dai casi di cui al punto precedente, la Stazione Appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

In caso di risoluzione del contratto per reati e decadenza della qualificazione o per grave inadempimento verranno applicate dalla S.A. le disposizioni contenute all'art. 122 del D. Lgs 36/2023, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi.

In caso di fallimento dell'appaltatore o di liquidazione coatta e concordato preventivo dello stesso o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 del D. Lgs 36/2023 o di recesso ai sensi dell'art. 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la Stazione Appaltante si avvarrà della procedura prevista dall'art. 124, comma 1, del D.Lgs. n. 36/2023, fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 del predetto articolo.

In caso di interpello a seguito di risoluzione/recesso del contratto in corso di esecuzione, il nuovo affidamento avviene alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato, ai sensi dell'art. 124 comma 2 del Codice.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione l'art. 120 del D.Lgs n. 36/2023.

La Stazione Appaltante ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto, previo pagamento di quanto stabilito dal comma 1 dell'art. 123 del D.Lgs. n. 36/2023 e con le modalità di cui ai successivi commi del predetto articolo.

17 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del RUP in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamarne la consegna ed è altresì tenuto alla manutenzione fino al collaudo.

18 MODALITA' E TERMINI PER IL CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

ll certificato di collaudo tecnico-amministrativo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione per i lavori di importo inferiore alla soglia di rilevanza europea, di cui all'art. 14 c. 1 lett. a) del codice.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori e contiene almeno i seguenti elementi:

a) estremi del contratto e degli eventuali atti aggiuntivi;

b) indicazione dell'esecutore;

c) nominativo del direttore dei lavori;

d) tempo prescritto per l'esecuzione delle prestazioni e date delle attività di effettiva esecuzione delle prestazioni;

e) importo totale, ovvero importo a saldo da pagare all'esecutore;

f) certificazione di regolare esecuzione.

A seguito dell'emissione, viene immediatamente trasmesso al RUP che ne prende atto e ne conferma la completezza.

19 DISCIPLINA IN CANTIERE

Il Direttore tecnico dell'impresa deve mantenere la disciplina nel cantiere; egli è obbligato ad osservare ed a far osservare ad ogni lavoratore presente in cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, gli ordini ricevuti dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; è tenuto ad allontanare dal cantiere coloro che risultassero incapaci o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà; è inoltre tenuto a vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dal Direttore dei Lavori. L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti. Le Ditte dirette fornitrici del Committente sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore. La inosservanza da parte di tali Ditte delle disposizioni predette esonera l'Appaltatore dalle relative responsabilità.

20 SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del D.Lgs. n. 36/2023 e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante. Il subappalto senza autorizzazione è sanzionato dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni del presente capitolato e l'osservanza dell'allegato II.12 al D.Lgs. n. 36/2023.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma

dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del suddetto contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, trasmetta a quest'ultima:

- la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui agli artt. 94 e 95 del D.Lgs. n. 36/2023;
- un Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) del subappaltatore, positivo ed in corso di validità;

d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del D.Lgs. n.159/2011, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad € 150.000,00, l'appaltatore deve produrre alla Stazione Appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.Lgs. n. 159/2011; resta fermo che il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 67 del D.Lgs. suindicato.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione Appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a € 100.000,00, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

a) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

b) le imprese subappaltatrici devono 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 e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

c) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

- la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
- copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89 c. 1 lett h) del D.Lgs. n. 81/2008.

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a € 100.000,00 e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto, pertanto, il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

È fatto obbligo all'affidatario di comunicare alla Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Ai sensi dell'art. 119, comma 3, lett. d) del D.Lgs. n. 36/2023 non si configurano come attività affidate in subappalto, per la loro specificità, le prestazioni secondarie, accessorie o sussidiarie rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono trasmessi alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

Ai sensi dell'art 119, comma 17, del Codice le categorie di lavorazioni e le prestazioni oggetto del presente appalto possono essere subappaltate ma non possono, a loro volta, essere oggetto di ulteriore subappalto (c.d. subappalto a cascata), in considerazione del carattere specialistico delle stesse e dell'esigenza di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori.

I contratti di subappalto sono stipulati, in misura non inferiore al 20 per cento delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, come definite dall'articolo 1, comma 1, lettera o) dell'allegato I.1 del codice. Gli operatori economici possono indicare nella propria offerta una diversa soglia di affidamento delle prestazioni che si intende subappaltare alle piccole e medie imprese per ragioni legate all'oggetto o alle caratteristiche delle prestazioni o al mercato di riferimento.

Ai sensi dell'art 119, comma 2-bis del Codice, nei contratti di subappalto o nei sub-contratti comunicati alla stazione appaltante è obbligatorio l'inserimento di clausole di revisione prezzi riferite alle lavorazioni oggetto del subappalto o del subcontratto.

20.1 RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

L'Appaltatore ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei Lavori e il Responsabile Unico del Progetto, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza, ai sensi dell'art.92 del decreto legislativo n° 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto legge 29 aprile 1995, n° 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n° 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore dell'effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui sopra connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore.

L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.

Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui sopra non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

20.2 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

Ai sensi dell'art. 119 c. 11 del D.Lgs. n. 36/2023 la Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi previsti dal medesimo articolo.

Negli altri casi l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso via via corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

20.3 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO E VICENDE SOGGETTIVE DELL'ESECUTORE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 119 c.1 del D.Lgs. n. 36/2023 il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Con riferimento alle cessioni di azienda e agli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ai soggetti esecutori di contratti pubblici si applicano le norme di cui agli artt. 2498 c.c. e ss., ferma restando la necessità delle comunicazioni di cui all'art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187, nonché della documentazione del possesso dei requisiti di qualificazione. Prima dei due adempimenti suddetti, le vicende soggettive del soggetto esecutore non hanno singolarmente effetto nei confronti della Stazione Appaltante.

Nei sessanta giorni successivi la Stazione Appaltante potrà opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui al comma 1, non risultino sussistere i requisiti di cui all'articolo 10-sexies della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni.

Ferme restando le ulteriori previsioni legislative vigenti in tema di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, decorsi i sessanta giorni di cui al comma 2 senza che sia intervenuta opposizione, gli atti di cui al comma 1 produrranno, nei confronti delle stazioni appaltanti, tutti gli effetti loro attribuiti dalla legge.

Le disposizioni di cui ai commi che precedono si applicano anche nei casi di trasferimento o di affitto di azienda da parte degli organi della procedura concorsuale, se compiuto a favore di cooperative costituite o da costituirsi secondo le disposizioni della legge 31 gennaio 1992, n. 59, e successive modificazioni, e con la partecipazione maggioritaria di almeno tre quarti di soci cooperatori, nei cui confronti risultino estinti, a seguito della procedura stessa, rapporti di lavoro subordinato oppure che si trovino in regime di cassa integrazione guadagni o in lista di mobilità di cui all'articolo 6 della legge 23 luglio 1991, n. 223.

20.4 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA RETRIBUTIVA, PREVIDENZIALE E ASSICURATIVA

Ai sensi dell'art. 119 c.7 del D.Lgs. n. 36/2023, è tenuto ad osservare il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni secondo quanto previsto all'articolo 11 del medesimo Decreto. L'appaltatore si obbliga, inoltre, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

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

L'appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'appaltatore, il subappaltatore, nonché i soggetti titolari di subappalti e cottimi di importo inferiore al 2% o a 100.000,00 euro devono inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

Nel caso in cui dal DURC acquisito per il pagamento dei SAL risulti un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il R.d.P. trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente alla inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per tali inadempienze viene disposto direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile. (art. 11 c. 6 del D.Lgs. n. 36/2023).

In ogni caso sull'importo netto progressivo dei lavori sarà operata una ritenuta pari allo 0,5 % (zero virgola cinque per cento). Tali ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del DURC. (art. 11 c. 6 del D.Lgs. n. 36/2023).

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, si applicherà quanto contenuto all'art. 11 c. 6 del D.Lgs. n. 36/2023.

L'Appaltatore si obbliga ad osservare le clausole nazionali e provinciali sulle casse Edili ed Enti Scuola, ove dovute.

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori:

- una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. n. 81/2008 nel testo vigente;
- copia della denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile competente per il territorio in cui si svolgono i lavori.

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare alla Stazione Appaltante, il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89 comma 1 lettera h del D.Lgs. n. 81/2008 o eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento.

Le imprese subappaltatrici sono obbligate a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. n. 81/2008 nel testo vigente;
- copia della denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile competente per il territorio in cui si svolgono i lavori.
- copia del piano di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008.

Le imprese esecutrici ma non subappaltatrici (quali le imprese fornitrici in opera di materiali finiti) sono obbligate a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- un certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, completo delle eventuali necessarie abilitazioni di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera a) del D.Lgs. n. 81/2008 nel testo vigente;
- una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto applicato ai lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. n. 81/2008 nel testo vigente;
- copia del piano di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008.

I lavoratori autonomi sono obbligati a fornire alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei rispettivi lavori:

- un certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato, completo delle eventuali necessarie abilitazioni di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, ai sensi dell'art. 90 comma 9 lettera a) del D.Lgs. n. 81/2008 nel testo vigente.

Ai sensi e per effetto dell'art. 36 bis, comma 3, della legge 4 agosto 2006, n. 248, i datori di lavori debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

Ai sensi e per effetto dell'art. 36 bis, comma 4, della legge 4 agosto 2006, n. 248, i datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 3 mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 3.

Per quanto riguarda l'inadempienza retributiva o il ritardo nel pagamento dei lavoratori del subappaltatore, il Responsabile Unico del Progetto, ai sensi dell'art. 11, comma 6 D.lgs. n. 36/2023, inviterà per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine di cui al terzo periodo, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'art. 119 del D.Lgs 36/2023.

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 119 citato, impiegato nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante tratterrà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni sarà operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di formale contestazione da parte dell'Appaltatore in ordine ai mancati pagamenti il RUP provvederà all'inoltro alla Direzione Provinciale del Lavoro delle richieste e delle contestazioni, per gli ulteriori necessari accertamenti.

20.5 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE - ADEMPIMENTO CLAUSOLE SOCIALI – ART. 57 E ALL. II.3 D. LGS. 36/2023

Ai sensi dell'art. 57 comma 2-bis del D. Lgs. 36/2023 introdotto dal D. Lgs. 209/2024, in base a quanto previsto dall'Allegato II.3 Al D. Lgs. 36/2023:

a) **(art. 1, comma 2, Allegato II.3) Gli operatori economici che occupano un numero di dipendenti pari o superiore a 15 dipendenti**, sono tenuti a consegnare alla stazione appaltante una relazione di genere sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni e in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. La relazione di cui al primo periodo è tramessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

   La violazione del predetto obbligo determina, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi a ulteriori procedure di affidamento.

b) **(art. 1, comma 3, Allegato II.3) Gli operatori economici che occupano un numero di dipendenti pari o superiore a 15 dipendenti** sono, altresì, tenuti a consegnare alla Stazione Appaltante, entro 6 mesi dalla stipulazione del Contratto:

   - la certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68, ovvero una dichiarazione del legale rappresentante che attesti di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro delle persone con disabilità, nonché
   - una relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima Legge n. 68/1999 e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a suo carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione dell'offerta (ovvero, una relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a suo carico alla legge 68/1999, e illustri eventuali sanzioni e provvedimenti imposti a suo carico). La predetta relazione deve, altresì, essere tramessa alle rappresentanze sindacali aziendali.

c) **(art. 1, co.4 e 7, Allegato II.3**) **L'operatore economico ha l'obbligo di assicurare,** in caso di aggiudicazione del contratto, una quota delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali, pari almeno al:

   - **30% (trenta per cento) destinata all'occupazione giovanile;**
   - **10% (dieci per cento) destinata all'occupazione femminile.**

   Per quanto attiene, specificamente, alla quota di pari opportunità di genere nelle nuove assunzioni, ove necessarie, detta percentuale è stata stabilita sulla base del combinato disposto dell'art. 57, comma 2 del Codice e art. 1 comma 7 del Allegato II.3, in considerazione del tasso di occupazione femminile che, nel settore delle costruzioni, sulla base delle elaborazioni effettuate dall'Istat in relazione alla media annua del 2023, è notevolmente inferiore alla media nazionale, rispetto ad altri settori del sistema (Decreto 30 dicembre 2024 n. 3217, emanato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze).

In caso di violazione dei suddetti obblighi, verranno applicate le penali di cui al relativo articolo 13 del presente Capitolato.

20.6 VERIFICHE PERIODICHE DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA

Ai sensi dell'art. 119 c.7 del D.Lgs n. 36/2023 ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio il DURC in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Ai sensi dell'art. 11 c.6 del D.Lgs. n. 36/2023, qualora da tali documenti risultino inadempienze contributive a carico dell'appaltatore o di uno o più subappaltatori, la Stazione Appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,5%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva (DURC).

Sulle somme trattenute l'impresa non avrà diritto ad interessi e non potrà opporre eccezione alcuna, né avrà titolo ad alcun risarcimento danni.

Al fine di consentire alla Stazione Appaltante la tempestiva effettuazione delle richieste di DURC, l'appaltatore dovrà farsi parte attiva e diligente nel comunicare al Responsabile Unico del Progetto tutti i dati necessari, relativi sia allo stesso appaltatore che alle eventuali imprese subappaltatrici.

21 RINVENIMENTO DI OGGETTI

L'Appaltatore è tenuto a denunciare al Committente ed al Direttore dei Lavori il rinvenimento, occorso durante l'esecuzione delle opere, di oggetti di interesse archeologico o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna.

22 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

1 - L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale d'Appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2 - L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3 - Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante.

4 - La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente C.S.A. in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.

5 - Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

23 CAUZIONE DEFINITIVA

In conformità all'art. 53, comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023 l'appaltatore dovrà costituire la cauzione definitiva pari al 5 per cento dell'importo contrattuale.

In conformità all'art. 53, comma 4-bis del D.Lgs. n. 36/2023, alla garanzia definitiva non si applicano le riduzioni previste dall'articolo 106, comma 8, e gli aumenti previsti dall'articolo 117, comma 2 (comma aggiunto dall'art. 19, comma 1, del D.Lgs. n. 209/2024).

24 NORME DI SICUREZZA

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto l'Appaltatore dichiara:

- di aver preso conoscenza di quanto contenuto e prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro da predisporre, di aver visitato l'area interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso;
- di aver valutato tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro e condiviso la valutazione di detti oneri redatta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come causa di forza maggiore contemplate nel codice civile (e non escluse da altre norme nel presente Capitolato o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto). Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori. È fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisionali, che per cause non previste e prevedibili, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero il Committente, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni. In questo caso per l'esecuzione di lavori non previsti si farà riferimento all'elenco prezzi delle opere provvisionali allegato ovvero si procederà a concordare nuovi prezzi secondo le modalità definite.

25 DIFESA AMBIENTALE

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.

In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:

- evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- effettuare lo smaltimento dei rifiuti solo negli impianti autorizzati.

L’appaltatore si impegna al rispetto del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i nonché di tutte le norme in materia ambientale applicabili all’appalto, nonché alle norme ambientali della Regione Sardegna. Prima di procedere alle operazioni di pulizia l’appaltatore dovrà redigere un Piano di gestione dei Rifiuti che riporti l’indicazione degli impianti autorizzati presso cui saranno smaltiti i rifiuti prodotti nelle operazioni, nonché le autorizzazioni degli impianti al conferimento dei rifiuti identificati con il rispettivo codice CER. Tutte le operazioni saranno condotte limitando quanto più possibile il conferimento finale presso discariche, ma favorendo il conferimento ad impianti di recupero e riciclo quando consentito dalla topologia del materiale stesso.

26 ABBANDONO DI RIFIUTI

Qualora l’Appaltatore abbandoni o depositi rifiuti in altre zone, invece che smaltirli in apposita discarica e/o impianto autorizzato, e secondo le prescrizioni della normativa vigente, è punito con le sanzioni amministrative pecuniarie previste all’art. 255 D.Lgs.152/2006.

L’ammontare della penale verrà dedotto dall’importo contrattualmente fissato ancora dovuto oppure sarà trattenuto sulla cauzione. L’abbandono di rifiuti sarà considerato grave inadempienza contrattuale.

27 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

La Stazione Appaltante dichiara, ai sensi dell’Articolo 13 del D.Lgs n. 196/2003, che i dati contenuti nel contratto d’appalto verranno trattati esclusivamente per lo svolgimento dell’attività connesse alla realizzazione dell’intervento e per l’assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi in materia.

28 RISERVATEZZA

L’Appaltatore è obbligato a prestare la propria attività con correttezza e buona fede ed è inoltre obbligato a mantenere riservati i dati e le informazioni dei quali venga in possesso e comunque a conoscenza nell’esecuzione dei lavori.

L’appaltatore è comunque obbligato a non divulgarli in alcun modo ed in qualsiasi forma e a non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari per l’esecuzione del contratto, secondo quanto previsto dal codice per la protezione dei dati personali.

29 SPESE CONTRATTUALI E REGISTRAZIONE DEL CONTRATTO

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese contrattuali di bollo, registro, nonché i tributi di qualsiasi genere connessi alla stipula del contratto.

Al momento della stipula del contratto l'appaltatore è tenuto a versare un'imposta di bollo pari a € 250,00 (All. I.4 D.lgs 36/2023).

Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore sarà soggetto all'imposta sul valore aggiunto e, pertanto, in sede di stipula del contratto si chiederà l’eventuale applicazione dell’imposta di registro a tassa fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131/86.

30 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto fin da ora, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposita dichiarazione sottoscritta dal medesimo e anche dal R.U.P., consentiranno l'immediata esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è obbligato ad accettare tutti i controlli, mettendo a disposizione il personale ed i mezzi d'opera necessari, che la Stazione Appaltante intenderà effettuare, avvalendosi dell'ufficio di Direzione lavori, formato sia con tecnici interni sia da professionisti esterni, al fine di verificare la regolarità dei capisaldi e dei tracciamenti, la qualità dei materiali e delle apparecchiature approvvigionati, la conformità ai patti contrattuali delle opere eseguite, il rispetto delle misure di sicurezza e dei tempi programmati, nonché il rispetto degli obblighi in materia retributiva, previdenziali ed assicurativa.

31 NORME DI SICUREZZA GENERALI

I lavori appaltati devono svolgersi in condizione di permanente sicurezza ed igiene, e nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro, in particolare del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione Appaltante, nonché il personale da questa ultima preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore e le altre imprese esecutrici come sopra dette sono obbligate ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 (con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti all'allegato XIII dello stesso decreto legislativo) nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

32 PIANI DI SICUREZZA E RELATIVA ATTUAZIONE

L'Impresa si obbliga a fare proprio il Piano di Coordinamento e Sicurezza del Progetto Esecutivo, che tiene conto delle particolari tecniche produttive o costruttive nonché dello sviluppo delle lavorazioni e delle ditte – subappaltatrici e non – impiegate nelle varie fasi di lavorazione.

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare alla Stazione Appaltante il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89 c. 1 lettera h) D.Lgs. n. 81/ 2008 e successive modifiche ed integrazioni o eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento.

Il piano operativo di sicurezza, redatto con riferimento allo specifico cantiere, costituisce piano complementare e di dettaglio al piano di sicurezza e di coordinamento e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Anche tutte le altre imprese esecutrici (imprese subappaltatrici e imprese fornitrici di materiali direttamente in opera) devono predisporre il proprio piano operativo di sicurezza, redatto con riferimento allo specifico cantiere, che deve essere trasmesso al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

L'appaltatore e le altre imprese esecutrici (imprese subappaltatrici e imprese fornitrici di materiali direttamente in opera) nonché i lavoratori autonomi sono obbligati ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione da parte della Stazione Appaltante, ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e successive e modifiche ed integrazioni.

Le imprese esecutrici possono presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione proposte motivate di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza di coordinamento, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.

In merito all'accoglimento o al rigetto delle proposte presentate, il coordinatore si pronuncia tempestivamente con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Prima della consegna dei lavori l'appaltatore deve trasmettere il piano di sicurezza e di coordinamento a ciascuna delle altre eventuali imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, i quali devono fornire esplicita accettazione del piano stesso.

L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle varie imprese esecutrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

33 ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

L'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione, da responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione dei lavori e per garanzia di manutenzione.

Detta polizza dovrà essere stipulata secondo lo Schema tipo 2.3 di cui al D.M. n. 193 del 16.09.2022, e dovrà essere rilasciata, con autentica notarile della firma del garante, esclusivamente da Istituto Bancario o Compagnia Assicuratrice autorizzata o dagli Intermediari finanziari iscritti nell'elenco generale di cui all'art. 106 del D.Lgs. 01.09.1993 n. 385, che svolgono in via esclusiva o permanente attività di rilascio di garanzie, e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D.Lgs. n. 58/1998.

La copertura decorre dalla data di effettivo inizio dei lavori, che dovrà essere comunicata alla società assicuratrice a cura dell'appaltatore.

Con riferimento al suddetto schema tipo 2.3, Sezione A – "Copertura assicurativa dei danni alle opere durante la loro esecuzione":

- per la **Partita 1** – Danni di esecuzione, la somma assicurata deve corrispondere all'importo complessivo di aggiudicazione dei lavori; l'appaltatore contraente è successivamente tenuto a far aggiornare, mediante comunicazione alla società assicuratrice, la somma assicurata inserendo gli importi relativi a variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario per le opere oggetto del contratto;
- per la **Partita 2** – danni alle Opere preesistenti, la somma assicurata deve essere pari a € 1000.000,00
- per la **Partita 3** – demolizioni e sgomberi, la somma assicurata deve essere pari a € 500.000,00

Con riferimento al suddetto schema tipo 2.3, Sezione B – "Copertura assicurativa della responsabilità civile durante l'esecuzione delle opere":

- il massimale dovrà essere pari al 5**% della somma assicurata** per le opere nella sezione A di cui sopra, con un minimo di € 500.000,00 (cinquecentomila/00) ed un massimo di € 5.000.000,00 (cinquemilioni/00) art. 117 c. 10 del D.Lgs n. 36/2023.

La copertura assicurativa deve comprendere esplicitamente: i danni a cose dovuti a vibrazioni; i danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno di basi di appoggio o di sostegni in genere; i danni a cavi e condutture sotterranee. La polizza di cui al presente articolo dovrà inoltre prevedere sempre ai sensi dell'art. 117 c. 10 del D.Lgs n. 36/2023 una garanzia di manutenzione della durata di 24 mesi, decorrenti dalle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque non oltre dodici mesi dall'ultimazione dei lavori, che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

In caso di raggruppamenti temporanei ai sensi dell'articolo 68 del D.Lgs n. 36/2023 si applica l'articolo art.117 c. 13 del medesimo nuovo codice degli appalti.

34 REVISIONE PREZZI

È ammessa la revisione dei prezzi nei termini previsti dall'art. 60 del codice dei contratti pubblici. Il ricorso all'istituto della revisione prezzi non deve apportare modifiche che alterano la natura generale del contratto e si attiva al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al 3 per cento dell'importo complessivo, e pertanto sarà previsto un aggiornamento dell'importo delle prestazioni oggetto del contratto, in aumento o in diminuzione nella misura del 90 per cento del valore eccedente la variazione del 3 per cento applicata alle prestazioni da eseguire.

Secondo quanto disposto dall'articolo 4 dell'Allegato II. 2 bis del D. Lgs. n.36/2023, ai fini della determinazione della variazione del costo dei contratti di lavori ai sensi dell'articolo 60, comma 3, lettera a), del Codice, si utilizza **l'indice sintetico revisionale**, composto da una media ponderata di indici, selezionati tra quelli individuati con provvedimento adottato dal Ministero dell'infrastrutture e dei trasporti, sentito ISTAT, ai sensi dell'articolo 60, comma 4, del Codice, sulla base delle tipologie omogenee di lavorazioni (TOL) di cui alla Tabella A. Il valore di riferimento dell'indice sintetico è quello dell'indice revisionale relativo al mese di scadenza del termine massimo per l'aggiudicazione.

A tal fine sono individuate le seguenti TOL, coi relativi pesi percentuali:

TOL.12 Opere marittime e lavori di dragaggio, opere fluviali e di difesa del suolo

Peso percentuale: 100 %

L'indice sintetico verrà in seguito calcolato applicando la seguente formula, secondo l'articolo 4, comma 3, dell'Allegato II.2-bis del Codice:

$$I_s = \sum_{i=1}^{i=n} p_i \times I_{TOLi}$$

La stazione appaltante verifica la variazione del costo dei contratti di lavori con la cadenza stabilita per l'emissione degli stati di avanzamento.

La variazione è calcolata come differenza tra il valore dell'indice sintetico al momento della rilevazione e il corrispondente valore al mese di aggiudicazione della migliore offerta.

35 VARIAZIONE DEI LAVORI

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro il imiti stabiliti dall'art. 120 del D.Lgs. n. 36/2023.

36 MODIFICA DEI CONTRATTI DURANTE IL PERIODO DI EFFICACIA

Ad insindacabile giudizio della Stazione appaltante possono essere affidati all'impresa aggiudicataria, in opzione come disciplinato alla lettera a), comma 1 dell'art.120 del D.Lgs 36/2023, ulteriori lavorazioni che costituiscono clausole chiare, precise e inequivocabili alle medesime condizioni dei lavori affidati in precedenza quale ribasso offerto applicato. Tali lavorazioni opzionali riguardano:

- circa 400 m di argine (dalla sez. 107 alla sez. 115 finale), su un totale complessivo di circa 5416 m di arginatura;
- 10 delle totali 11 rampe di accesso. L'ubicazione delle rampe garantisce la continuità di accesso anche in corrispondenza delle viabilità interferite;
- la stesa di materiale fine sulla totalità della lunghezza di 5416 m della pista sommitale.
- l'inserimento di segnaletica direzionale posta in corrispondenza degli accessi.

37 DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso, saranno accertati con la procedura e le modalità di seguito descritte:

a) l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento;

b) l'esecutore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti;

c) Appena ricevuta la denuncia di cui al p.to a), il direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'esecutore, all'accertamento:

   1) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;

   2) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;

3) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;

4) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;

5) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

L'indennizzo, per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Nessun compenso è dovuto per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera. Sono a carico esclusivo dell'impresa i lavori occorrenti per rimuovere le materie per smottamenti del terreno per qualunque causa scoscese nei cavi e durante gli scavi anche in zone disagiate, da qualsiasi causa prodotte, anche eccezionale, 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.

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

I materiali approvvigionati in cantiere ed a piè d'opera, come pure le tubazioni, pezzi speciali ed apparecchiature di qualsiasi tipo, nonché eventuali manufatti prefabbricati, sino alla loro completa messa in opera ed a prove e rinterro eseguiti, rimarranno a rischio e pericolo dell'impresa per qualunque causa di deterioramento o perdita e potranno essere sempre rifiutati se al momento dell'impiego non saranno più ritenuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

In particolare, non verranno comunque riconosciuti, anche se determinati da causa di forza maggiore, i danni che dovessero verificarsi nella costruzione delle opere, ove l'impresa non avesse scrupolosamente osservato quanto esplicitamente prescritto in merito nel Capitolato Speciale; in questo ultimo caso l'impresa sarà tenuta anzi a ripristinare a suo carico e spese anche eventuali materiali forniti dalla Stazione Appaltante.

38 GRATUITA MANUTENZIONE

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'Ente Appaltante. Durante il periodo di gratuita manutenzione l'Appaltatore sarà obbligato a sostituire, a sue spese, tutti i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti, le imperfezioni e le degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.

39 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di appalto, nei disciplinari tecnici e prestazionali e negli elaborati grafici del progetto esecutivo.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, il direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, e procede al controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche, in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti.

Si applicano gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto.

40 OSSERVANZA DELLE LEGGI, DEI REGOLAMENTI E DEL CAPITOLATO GENERALE DEI LAVORI PUBBLICI

L'impresa è soggetta all'osservanza completa delle condizioni stabilite dal D.Lgs. n. 36/2023 e per quanto applicabili dalla legge sui lavori pubblici 20.03.1865 n° 2248 all. F, dal Capitolato Generale di cui al D.M. LL.PP. n 145 del 19.04.2000, e ss.mm.ii le cui disposizioni prevarranno su quelle dello schema di contratto e del Capitolato Speciale in caso di difformità delle stesse.

41 ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Fatte salvo quanto previsto dall'art. 5 del Capitolato generale ed ogni altro onere di cui al presente capitolato, nonché derivante dall'applicazione del Piano di Coordinamento e Sicurezza, s'intendono comprese nel prezzo dei lavori e degli oneri di capitolato, (e perciò a carico dell'Appaltatore) gli oneri e gli obblighi che seguono:

- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- l'allestimento del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, palizzate, sistemi di ancoraggio, la recinzione dei rifiuti con solido steccato e nastro bicolore, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la rispondenza delle norme del codice della strada in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- i calcoli di stabilità e le indagini geologiche per la realizzazione delle sbadacchiature degli scavi e di opere provvisionali di qualsiasi genere, quando previste;
- l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- la caratterizzazione e classificazione dei rifiuti da smaltire nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ovvero di quanto richiesto dall'impianto di stoccaggio definitivo individuato, così come previsto dal D.M. 27/9/2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 agosto 2005", necessari per consentire l'attribuzione del Codice CER, secondo i nuovi codici, decisione 2014/955/UE, e quindi la rimozione, lo smaltimento e/o il recupero presso impianti autorizzati. Il laboratorio di analisi sarà accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025;

- l’utilizzo esclusivo di mezzi autorizzati al trasporto di rifiuti solidi e liquidi nel rispetto di quanto previsto della normativa vigente per l’allontanamento dei rifiuti dal cantiere;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- l'Appaltatore, tenuto conto della natura delle opere e delle condizioni ambientali, deve provvedere all’installazione e manutenzione di adeguate opere provvisionali necessarie allo svolgimento dei lavori (es. cavalcafossi, piste temporanee, aggottamenti acque ecc.). I cantieri e le opere devono essere mantenuti adeguatamente puliti ed ordinati dall'Appaltatore durante tutto il corso dei lavori di sua competenza;
- la realizzazione, manutenzione e rimozione di tutte le opere provvisionali sono a carico dell'Appaltatore e si intendono valutate e compensate con le voci dell'Elenco dei Prezzi, con gli oneri della sicurezza e con gli oneri di capitolato;
- l’esecuzione del Piano di monitoraggio come da indicazioni riportate nell’elaborato “Piano di monitoraggio ambientale” del presente progetto;
- l’esecuzione di tutti gli adempimenti di cui al DGR n. 18/49 del 10.06.2022 relativi alla Cantierizzazione e gestione ambientale;
- antecedentemente alla fase esecutiva l’appaltatore provvederà alla Valutazione previsionale dell’impatto acustico. Questa dovrà essere contestualizzata rispetto all’area in esame in considerazione dell’area di cantiere e della presenza dei ricettori. La valutazione dovrà tenere conto dell’organizzazione di cantiere dell’Appaltatore sia in termini di mezzi utilizzati che di organizzazione temporale delle lavorazioni. La valutazione dovrà includere delle misurazioni ante operam con la tecnica del campionamento, andando a rilevare la variabilità del residuo del Tr diurno. Durante l’esecuzione delle lavorazioni dovrà essere effettuata una misurazione del rumore per validare le risultanze della Valutazione previsionale dell’impatto acustico effettuata. Qualora la Valutazione previsionale dell’impatto acustico rilevi il non rispetto dei limiti di riferimento del Piano di Classificazione acustica del Comune di Uras, dovranno essere applicate delle misure di mitigazione in cantiere che prevedano degli interventi sulla via di propagazione del rumore quali barriere acustiche fonoassorbenti a tutela dei ricettori soggetti all’impatto. Qualora necessario, l'Appaltatore provvederà a specifica richiesta di deroga relativamente ai limiti imposti dal Piano di classificazioni acustica del Comune di Uras;
- per minimizzare il rischio di perdita di covate per abbandono della nidificazione, è importante che gli accantieramenti siano effettuati tra fine agosto e inizio marzo, quindi entro l’inizio della stagione riproduttiva della specie Tetrax Tetrax, per consentire all’avifauna di allontanarsi dall’area in cerca di siti alternativi dove portare a compimento la nidificazione;
- il cantiere dovrà essere organizzato riducendo al minimo l’area occupata da uomini e mezzi d’opera contemporaneamente attraverso un’organizzazione che preveda l’esecuzione delle lavorazioni per tronchi di arginatura di dimensioni ridotte (orientativamente 200/300 m) e da concordare comunque con la D.L.; questo garantirà un’occupazione parziale delle aree nel solo tratto di argine in lavorazione, riducendo notevolmente gli impatti nei tronchi attigui oggetto di intervento;
- in caso di previsioni meteorologiche avverse o per emissioni di stati di allerta per rischio idrogeologico l'impresa dovrà procedere al monitoraggio delle condizioni di piena del fiume attraverso lettura dei dati della stazione idrometrica RAS del Rio Mogoro a Terralba (https://arpas.maps.arcgis.com/apps/dashboards/0a1dc031c476445493f75 8af2e2f848a). Qualora dovesse superarsi la soglia della quota idrometrica S2 (2.10 m), la stessa dovrà procedere, in accordo e coordinamento con la DL all'immediato rinterro a strati della banca fino al ricoprimento del gradone a regola d'arte secondo le modalità di capitolato o, in mancanza di tempi e condizioni, con la maggior accuratezza e diligenza per ottenere la miglior compattazione possibile per ricostituire la sagoma del paramento arginale originario, ferma restando la

necessità di proceder successivamente alla nuova esecuzione del rinterro secondo le modalità prestabilite dal capitolato;

- garantirà l'adozione di presidi da adottarsi per prevenire qualsiasi tipo di inquinamento ambientale, in particolare, per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico, l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo, e di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere la mitigazione della formazione e sollevamento di polveri e la massima tutela di suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee come da indicazioni riportate nell'elaborato "Studio di fattibilità ambientale" del presente progetto;
- Formazione, posa in opera e dismissione di opere provvisionali di rinforzo del muro in corrispondenza del guado costituito da Big bag come riportato negli oneri di sicurezza;
- l'Appaltatore deve provvedere a quanto necessario per mantenere la transitabilità e la sicurezza delle strade pubbliche e di privati, eventualmente utilizzate per lo svolgimento dei lavori, ottemperando a tutte le prescrizioni (con particolare riguardo alle limitazioni di carico) eventualmente impartite rispettivamente dalle competenti autorità o dai proprietari, al fine di assicurare l'agibilità delle strade stesse e di conservarne l'efficienza. L'Appaltatore deve inoltre costruire e mantenere in efficienza tutte le strade di servizio necessarie per l'esecuzione dei lavori, provvedendo al ripristino dello stato dei luoghi dopo il completamento dei lavori stessi. Per ogni area tecnica, di stoccaggio e/o di deposito temporaneo, dovrà essere prevista l'impermeabilizzazione del fondo, al fine di evitare possibili processi di infiltrazione, e misure di regimazione delle acque meteoriche, atte a garantire l'assenza di ruscellamento superficiale all'interno delle stesse. Il lavaggio e la manutenzione periodica dei mezzi d'opera, se eseguita in cantiere, dovrà avvenire in aree appositamente attrezzate per impedire sversamenti di sostanze inquinanti;
- tutte le opere provvisionali che si renderanno necessarie in fase di cantiere per la realizzazione delle opere, come prescritto nel Capitolato d'Appalto, saranno completamente rimosse al completamento dei lavori al fine di evitare qualsiasi alterazione dell'idrografia superficiale e sotterranea della zona;
- per quanto riguarda la gestione del terreno vegetale derivante dalle operazioni di scotico si precisa che questo dovrà essere riutilizzato nel più breve tempo possibile e sarà stoccato separatamente dal materiale proveniente dalle gradonature secondo le disposizioni normative vigenti. Di norma non si renderà necessario l'apporto di ulteriore terreno vegetale in ragione del fatto che il terreno scavato sarà totalmente riutilizzato come strato di finitura superiore. A tal fine le operazioni di scavo del terreno dovranno prevedere la separazione dello strato di suolo superficiale più fertile. Questo sarà stoccato in area non soggetta al passaggio dei mezzi meccanici e dovrà essere protetto dai raggi solari con idonea copertura al fine di mantenere l'integrità della frazione organica sino al suo riposizionamento;
- Le aree tecniche di stoccaggio e deposito di materiale potenzialmente inquinante e che possano causare processi di infiltrazione o di inquinamento del suolo e del sottosuolo saranno impermeabilizzate e dovranno essere previste delle misure di regimazione delle acque meteoriche, atte a garantire l'assenza di ruscellamento superficiale all'interno delle stesse. I materiali depositati dovranno essere regolarmente bagnati e/o coperti per stabilizzarli e confinarli in attesa di un loro riutilizzo.
- Durante le lavorazioni si dovrà assicurare che il suolo non venga contaminato, attraverso opportuni sistemi di prevenzione e controllo da possibili sversamenti. Non dovranno essere abbandonati rifiuti e imballaggi con residui di sostanze inquinanti o smaltimento dei residui di lavorazione. Qualora il lavaggio e la manutenzione periodica dei mezzi d'opera avvengano in cantiere, questa dovrà avvenire in aree appositamente attrezzate per impedire sversamenti di sostanze inquinanti. I rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati tramite un carro

cisterna equipaggiato con erogatore di carburante a tenuta che impedisca il rilascio accidentale di sostanze nell'ambiente.

In caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dovuta alla rottura dei mezzi in opera si dovrà intervenire tempestivamente asportando la porzione di suolo interessata e conferendola a trasportatori e smaltitori autorizzati.

- per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà accantonare il terreno di strati diversi in cumuli separati. I cumuli dovranno essere protetti dall'erosione idrica, dovranno essere stoccati in area non soggetta al passaggio dei mezzi meccanici e dovranno essere protetto dai raggi solari con idonea copertura al fine di mantenere l'integrità della frazione organica sino al suo riposizionamento;
- dovranno essere affisse presso l'albo pretorio del Comune le informazioni relative a inizio e fine dei lavori e i potenziali effetti degli stessi, nonché le informazioni relative alle viabilità alternativa nel caso in cui si renda necessaria l'interruzione dell'infrastruttura statale;
- prestarsi in ogni tempo alle prove, anche in fabbrica, alle quali la Direzione lavori intendesse assoggettare i materiali impiegati e da impiegare, ed alle prove ed ai saggi sulle opere costruite, mettendo a disposizione la manodopera e i mezzi occorrenti provvedendo a tutte le spese per il prelievo dei campioni e l'invio di essi ai laboratori autorizzati, nonché al pagamento delle relative tasse per l'esecuzione delle prove ed il rilascio dei certificati. Tutti i controlli sui materiali impiegati saranno effettuati con le modalità e la frequenza dei prelievi prescritti dalle norme vigenti e secondo le indicazioni della D.L.;
- mettere a disposizione dell'Ente appaltante, dal giorno della consegna dei lavori sino al collaudo, gli strumenti topografici, mezzi e manodopera per effettuare controlli e verifiche richieste dalla DL e dal collaudatore.
- la redazione del piano di smaltimento dei rifiuti e, qualora presenti, dei materiali contenenti amianto (MCA) e di farlo approvare alle competenti autorità sanitarie;

Sono a carico e cura dell'Impresa:

- il ripristino dello stato dei luoghi a fine lavori, il risarcimento dei danni di qualsiasi genere, la demolizione e ricostruzione di manufatti e recinzioni di qualsiasi tipo, connessi con le attività di cantiere;
- l'esecuzione delle opere provvisionali, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessarie sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse le opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque di qualsiasi natura e provenienza;
- il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, di aree di deposito provvisorio e della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- garantire la gratuita manutenzione, fino all'emissione del certificato di collaudo, dei cartelli di divieto installati, e della pulizia dell'area;
- disporre di guardiania notturna e diurna del cantiere e dei lavori, qualora necessaria;
- il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai

predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- le spese, dalla consegna dei lavori sino a ultimazione e collaudo degli stessi, per il personale, le strumentazioni e i mezzi di opera per l'effettuazione di misurazioni, tracciamenti, rilievi topografici planimetrici ed altimetrici, saggi e sondaggi, prove e controlli necessari alla consegna delle opere in appalto, alla esecuzione e alle verifiche delle stesse anche ai fini contabili;
- l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- L'esecuzione di tracciamenti e riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
- la produzione alla direzione dei lavori di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese;
- l'apposizione di un cartello informativo a colori con relativi supporti e opere di fondazione, di dimensione minime di 2 m x 1,5 m, indicante l'oggetto dei lavori, il soggetto concedente, l'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori nominato dall'appaltatore, l'impresa esecutrice, l'importo contrattuale, data di consegna, tempo utile esecuzione lavori e data prevista ultimazione, il direttore di cantiere nonché l'assistente dei lavori e il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, secondo le indicazioni che saranno rese dal Direttore dei Lavori e dal Responsabile Unico del Procedimento. La rimozione della cartellonistica a collaudo lavori è onere dell'impresa;
- la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante;

- le spese per la ricerca delle informazioni sulla possibile presenza di ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi genere, eseguita presso le competenti autorità militari di zona;
- la riparazione o il rifacimento delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche o private o alle persone, sollevando con ciò l'Amministrazione, la Direzione dei lavori e il personale di sorveglianza da qualsiasi responsabilità;
- la fornitura al personale della direzione lavori del RUP, del Comune, o di altro personale preposte ad effettuare verifiche e controlli sul cantiere dei dispositivi personali di protezione;
- alla tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti prodotti nel cantiere;
- alla tenuta di un registro giornaliero di cantiere in cui annotare tutte le entrate e le uscite di materiali e attrezzature.
- Alla tenuta e aggiornamento dei verbali giornalieri di prelievo dei rifiuti suddivisi per tipologia CER.
- Alla rimozione e smaltimento di tutti i materiali e attrezzature presenti in cantiere, rese disponibili all'impresa appaltatrice, quali tubazioni, utili alla realizzazione dell'opera, e da rimuovere al termine delle attività.

E' a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa la richiesta a tutte le Aziende interessate (AQP, ENEL, Aziende di servizi telefonici, Telefoni di Stato, Amministrazioni delle Poste e Telecomunicazioni, Aziende del Gas, ecc.) delle necessarie informazioni per l'esatta individuazione delle opere sotterranee eventualmente esistenti nelle zone interessate dai lavori, nonché lo svolgimento delle pratiche presso le suddette Amministrazioni per la definizione delle opere di presidio occorrenti, la realizzazione di dette opere di presidio, qualunque ne sia l'entità, e gli avvisi alle stesse di qualunque guasto avvenuto. La richiesta delle informazioni e lo svolgimento delle pratiche dovranno avvenire con congruo anticipo sull'esecuzione dei lavori in modo che gli stessi non abbiano a subire ritardi o interruzioni delle quali l'Appaltatore non potrà sollevare eccezioni o trarre motivi per la richiesta di maggiori compensi, o indennizzi, o proroghe della durata dei lavori. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa: le spese contrattuali, le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti; le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento dei materiali di risulta a discarica autorizzata, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori; le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto; le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione; le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore è colui che assume il compimento dell'opera appaltata con l'organizzazione di tutti i mezzi necessari; pertanto, ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- nominare il Direttore tecnico di cantiere e comunicarne il nominativo al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- comunicare al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- predisporre e trasmettere al Committente o al responsabile dei Lavori tutta la documentazione inerente la propria idoneità tecnico professionale richiesta e di cui all'art.90 del D.lgs. 81/08 e all'art. 59 del D.lgs. 106/09;
- redigere entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, il Piano Operativo di Sicurezza conformemente a quanto indicato e prescritto al punto 3.2

dell'allegato XV del D.Lgs 106/09, da considerare quale piano complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;

- redigere entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori, nonché gli strumenti ed il personale necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni e controlli;
- predisporre le occorrenti opere provvisionali, quali recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nei Piani di Sicurezza;
- munire il personale occupato in cantiere di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere a tale obbligo mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori;
- provvedere all'esecuzione dei rilievi delle situazioni di fatto ed ai tracciamenti delle opere in progetto, alla verifica ed alla conservazione dei capisaldi;
- provvedere all'esecuzione dei disegni concernenti lo sviluppo di dettaglio delle opere da eseguire;
- provvedere alla sorveglianza di cantiere ed alla assicurazione contro il furto tanto per le cose proprie che dei fornitori, alla sua pulizia quotidiana, allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere;
- approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando al Direttore dei Lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- corrispondere ai propri dipendenti le retribuzioni dovute e rilasciare dichiarazione di aver provveduto nei loro confronti alle assistenze, assicurazioni e previdenze secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- provvedere alla fedele esecuzione del progetto esecutivo delle opere date in Appalto, integrato dalle prescrizioni tecniche impartite dal Direttore dei Lavori, in modo che l'esecuzione risulti conforme alle pattuizioni contrattuali e alla perfetta regola d'arte;
- richiedere tempestivamente al Direttore dei Lavori disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;
- tenere a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni ed i modelli avuti in consegna dal Direttore dei Lavori;
- provvedere alla tenuta delle scritture di cantiere a norma di contratto;
- provvedere alla fornitura di materiali, mezzi e mano d'opera occorrenti per le prove di collaudo;
- prestarsi, qualora nel corso dell'opera si manifestino palesi fenomeni che paiano compromettere i risultati finali, agli accertamenti sperimentali necessari per constatare le condizioni di fatto anche ai fini dell'accertamento delle eventuali responsabilità;

- promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente Capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
- promuovere le attività di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute del personale operante in cantiere, in coerenza a principi e misure predeterminati;
- promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
- mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, spogliatoi, servizi igienici, docce, ecc.);
- assicurare:
    - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
    - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
    - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
    - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
    - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
    - il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;
- rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- provvedere alla fedele esecuzione delle attrezzature e degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;
- richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, del Committente ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
- organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente Appalto;
- affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare, degli atti autorizzativi e di tutta la necessaria documentazione di legge;
- fornire al Committente o al Responsabile dei Lavori i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale;

Ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della stazione Appaltante.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando

l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione.

L'Appaltatore ha diritto di muovere obiezioni agli ordini del Direttore dei Lavori, qualora possa dimostrarli contrastanti col buon esito tecnico e con l'economia della costruzione e di subordinare l'obbedienza alla espressa liberazione dalle conseguenti responsabilità, a meno che non sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto a rifiutare.

Sono inoltre a carico dell'appaltatore gli ulteriori oneri ed obblighi seguenti:

A) - Spese

1. tutte le spese di registro e di bollo, anche per atti di sottomissione aggiuntivi al contratto, documenti contabili, verbali in contraddittorio, ecc.;
2. le spese di pubblicazione del bando di gara ai sensi dell'art. 5, comma 2, Decreto MITT 2 dicembre 2016;
3. l'anticipazione delle tasse e delle altre spese, quali cauzioni o fideiussioni, per l'ottenimento, prima della realizzazione dei lavori presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorzi, Enti locali, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari nonché gli oneri derivanti dalla osservanza di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e da acquisirsi a cura della Stazione Appaltante prima dell'affidamento;
4. le spese per il prelevamento, la preparazione, la conservazione e l'invio di campioni a laboratori specializzati per prove ed analisi sui materiali e sui componenti di materiali da costruzione forniti dall'impresa, obbligatorie o specificamente previste dal presente schema di contratto e dai disciplinari tecnici;
5. le spese per il prelevamento, la preparazione, la conservazione e l'invio di campioni a laboratori specializzati per prove ed analisi sui materiali e sui componenti di materiali da costruzione forniti dall'impresa, ulteriori rispetto a quelle di cui al punto precedente e ritenute necessarie dalla direzione lavori e/o dall'organo di collaudo per stabilirne l'idoneità;
6. su richiesta della Stazione Appaltante, l'anticipazione delle somme occorrenti per la esecuzione degli allacci elettrici per opere previste eventualmente in progetto;

B)- Oneri di conduzione del cantiere

1. l'approvvigionamento di energia elettrica con eventuale allaccio provvisorio di cantiere alla rete di alimentazione del fornitore di energia elettrica, ed in caso di mancato allaccio o di mancanza di tensione in detta rete, con adatti gruppi elettrogeni ad inserzione automatica; dovrà essere disponibile tutta l'energia occorrente per l'alimentazione di tutte le macchine sia del cantiere che degli altri impianti sussidiari, comunque dislocati, restando l'impresa responsabile della piena e continua efficienza della alimentazione;
2. la provvista d'acqua per i lavori, per le prove di funzionamento e di tenuta idraulica e per ogni altra necessità dell'impresa;
3. l'esecuzione dei ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione e riparazione e demolizione dei manufatti e per la sicurezza dei manufatti circostanti e del lavoro;
4. lo svolgimento, successivo alla consegna dei lavori delle pratiche necessarie per il rilascio o il rinnovo dei provvedimenti amministrativi necessari all'esecuzione dei lavori e all'esercizio delle opere realizzate;
5. l'ulteriore verifica, prima di dare corso alla loro esecuzione, di tutti i calcoli di stabilità e dei disegni costruttivi delle opere in conglomerato cementizio semplice o armato, normale o precompresso ed in muratura dei quali l'impresa assume la responsabilità piena ed incondizionata, senza che

tale responsabilità possa essere diminuita dall'esame e dall'approvazione della Stazione Appaltante. La direzione dei lavori si riserva di approvare e/o apporre tutte le modifiche che riterrà opportuno ai disegni particolareggiati ed ai calcoli di verifica.

L'impresa non dovrà dare inizio ad alcuna opera per la quale non siano state approvate le verifiche ed i disegni succitati e non le sia stata restituita una copia firmata per definitivo benestare del Direttore dei Lavori;

6. l'organizzazione, in occasione dei getti di calcestruzzo per strutture armate, di quanto necessario per il prelievo dei provini per l'effettuazione dei controlli di accettazione del conglomerato, nonché la diligente custodia dei provini dal momento del prelievo – da effettuarsi alla presenza della direzione lavori, debitamente preavvertita e che curerà l'adeguata etichettatura dei provini – sino alla consegna, sempre a cura dell'appaltatore, al laboratorio ufficiale indicato dal Direttore dei Lavori, unitamente alla richiesta di effettuazione della prova di resistenza a compressione; la richiesta sarà anch'essa predisposta a cura dell'appaltatore, che la sottoporrà alla firma del Direttore dei Lavori;

   L'impresa non dovrà dare inizio ad alcuna opera per la quale non siano stati approvati i calcoli ed i disegni succitati e non le sia stata restituita una copia firmata per definitivo benestare del Direttore dei Lavori.

7. la fornitura od il noleggio degli apparecchi di peso e misura o di prova dei materiali, in particolare dell'apparecchiatura per l'esecuzione della prova di costipazione delle terre A.A.S.H.O. modificata, e di densità in sito; delle apparecchiature relative al controllo della produzione dei prefabbricati (bilancia di flessione, vagli, forme per provini ecc.) e di uno sclerometro Schmidt;

8. l'impianto in località da stabilire dalla Direzione Lavori di un ufficio composto di almeno tre locali, ad uso personale di Direzione e Assistenza, munito di servizi igienici, arredato, illuminato, riscaldato e condizionato a seconda delle richieste della Direzione Lavori. La messa a disposizione della direzione lavori, presso il cantiere, di un adeguato mezzo di trasporto per raggiungere tutte le zone interessate dai lavori;

9. l'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite e in costruzione alle persone dipendenti da qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto ed alle persone che seguono il lavoro per conto diretto della Stazione Appaltante, nonché, a richiesta della direzione lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, 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, non potrà pretendere compensi di sorta. Dovrà pure essere concesso senza compenso il transito attraverso i cantieri e sulle strade e piste di servizio ad automezzi della Stazione Appaltante e di altre ditte che lavorano per conto della Stazione Appaltante;

10. tutti gli oneri per mantenere durante i lavori, anche a mezzo di deviazioni, by pass e opere provvisorie, l'efficienza e la continuità di esercizio di altri impianti esistenti e delle condotte esistenti, anche posate in parallelo a breve distanza dalla condotta in progetto, degli impianti di trattamento e/o sollevamento che vengono ad interferire con le opere in appalto, secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori. Dovrà inoltre essere garantito il regolare deflusso delle acque e la continuità di esercizio delle strade di ogni specie, delle linee elettriche, telefoniche e telegrafiche, dei passaggi pubblici e privati, degli acquedotti e delle fognature adiacenti all'opera da realizzare, di qualsiasi utenza o proprietà pubblica o privata, rimanendo a carico dell'impresa ogni onere e spesa per eventuali limitazioni ed interruzioni di esercizio e godimento ancorché autorizzate;

11. le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari norme di polizia stradale di cui al Codice della Strada in vigore;

12. la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, sia stampate su carta fotografica in formato 13x15 sia in formato digitale, nel numero che sarà indicato volta per volta dalla direzione lavori, nonché, a richiesta della D.L., il filmato con la ripresa su videocamera Digitale e trasferimento dello stesso su CD o DVD delle attività lavorative che caratterizzano l'oggetto dell'appalto: in particolare alla consegna, ad ogni avanzamento, alla richiesta di collaudo;
13. in occasione di ogni stato d'avanzamento, su richiesta della direzione lavori, la predisposizione e consegna di due copie cartacee e di una copia su supporto magnetico dei files in formato dwg (o equivalente), delle planimetrie, sezioni e profili longitudinali delle opere realizzate.
14. a lavori ultimati e prima della redazione del conto finale, la predisposizione e consegna alla direzione lavori di una copia su supporto magnetico più tre copie cartacee di tutti i disegni definitivi delle opere realizzate (As Built), che diano evidenza delle opere effettivamente realizzate. Tali disegni dovranno essere prodotti in formato dwg (o equivalente) georeferenziato ed essere composti almeno da:
    - Planimetrie con quote altimetriche;
    - Sezioni ogni 200 metri circa;
    - Profili longitudinali.

42 PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione dei Lavori anche in relazione a quanto indicato dal programma dei lavori integrato. Dovrà pertanto essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione, in materia di salute e igiene del lavoro ed in materia di protezione ambientale e gestione rifiuti.

Durante tutte le operazioni previste per l'esecuzione dei lavori in oggetto dovrà essere sempre presente un responsabile cantiere ed almeno un caposquadra.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 10 giorni dall'inizio dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione;
- tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

43 CONTROLLI DELL'ENTE FINANZIATORE

L'appaltatore è impegnato ad accettare i controlli che l'Ente Finanziatore stesso si riserva di disporre in corso d'opera, nonché ad osservare tutte le norme che regolano l'affidamento del finanziamento.

44 CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

Tutti i termini di cui al presente C.S.A., se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

45 TABELLONI INDICATIVI

L'impresa si impegna a fornire ed installare, a sua cura e spesa, nella sede dei lavori n° 2 tabelloni di cantiere, in lamiera in ferro di mm 10/10, delle dimensioni di m 2x1,5 m.

I tabelloni saranno compilati secondo la normativa imposta nella "Decisione della Commissione 94/342/CEE del 31.05.1994" nonché alla Circolare Ministero LL. PP. 1729/UL del 01.06.1990, e dovranno indicativamente riportare le seguenti informazioni:

- Ente appaltante;
- Ente finanziatore;
- titolo dell'intervento;
- importo generale dell'intervento e l'importo di base d'asta;
- progettista;
- Responsabile Unico del Progetto;
- direttore dei Lavori;
- direttore operativo;
- coordinatore della sicurezza in fase di progettazione;
- coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- impresa appaltatrice;
- direttore di cantiere;
- subappaltatori.

La bozza dei tabelloni indicativi dovrà essere approvata dal Direttore dei Lavori.

L'impresa si impegna a provvedere all'installazione delle tabelle nella località indicata dal Direttore dei lavori, curando nella collocazione delle stesse la migliore visibilità.

L'impresa, nel caso che le tabelle giunte a destinazione dovessero risultare non in perfette condizioni, è tenuta alla loro sostituzione.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE SECONDA

CAPO II – SPECIFICHE TECNICHE E MODALITA' DI ESECUZIONE

CAPITOLO 1

NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 1. Generalità

L'Impresa è tenuta alla scrupolosa osservanza delle norme contenute nel presente Capitolato e di quanto altro prescritto nei documenti di progetto.
Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa è altresì obbligata ad osservare ed a far osservare dal proprio personale tutte le norme antinfortunistiche e sulla sicurezza del lavoro vigenti all'epoca dell'appalto, nonché quelle specificatamente indicate nei piani di sicurezza di cui all'art. 31) della Legge 415/98.
L'Impresa è diretta ed unica responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme di cui ai precedenti commi.
All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore procederà in contraddittorio con l'Ufficio di Direzione Lavori al tracciamento con metodi topografici di sezioni trasversali e/o profili longitudinali, dei limiti degli scavi e dei rilevati e di tutte le opere d'arte previste in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

A) Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori

L'Impresa ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine stabilito dal programma esecutivo dei lavori e nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio dell'Ufficio di Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.
Tuttavia, l'Amministrazione ha diritto di prescrivere l'esecuzione ed il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine, anche in difformità rispetto alle indicazioni del citato programma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Impresa possa rifiutarvisi ed avanzare pretese di particolari compensi.
L'Impresa dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio, o di deposito temporaneo; è altresì obbligata, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Tali oneri sono inglobati nei prezzi di elenco.

B) Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa

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

C) Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori

Prima che abbia luogo la consegna dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere a sgombrare la zona, dove essi dovranno svolgersi, dalla vegetazione boschiva ed arbustiva eventualmente esistente e procedere alla demolizione parziale o totale di quelle costruzioni e manufatti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione

Lavori. Sono compresi nei prezzi di elenco gli oneri per la formazione del cantiere e per l'esecuzione di tutte le opere a tal fine occorrenti, compresi gli interventi necessari per l'accesso al cantiere, per la sua recinzione e protezione e quelli necessari per mantenere la continuità delle comunicazioni, degli scoli, delle canalizzazioni e delle linee telefoniche, elettriche e del gas esistenti.
Restano a carico dell'Impresa gli oneri per il reperimento e per le indennità relativi alle aree di stoccaggio e deposito temporaneo e/o definitivo delle attrezzature di cantiere, dei materiali e delle apparecchiature di fornitura e dei materiali di risulta.

Art. 2. Rilievi, tracciati e capisaldi di livellazione/punti di controllo

A) Esecuzione di rilievi

L'esecuzione dei lavori deve essere preceduta dal rilievo planimetrico dello stato di fatto da parte e a spese dell'esecutore, e in contraddittorio con la direzione dei lavori.
Il rilievo è necessario per la quantificazione delle opere di scavo e di movimento terra in generale.

B) Esecuzione dei tracciati delle opere di fondazione

L'esecuzione di eventuali opere di fondazione deve essere preceduta dal tracciamento sul terreno delle strutture portanti alla quota indicata dal progetto esecutivo.

C) Capisaldi di livellazione nell'esecuzione dei lavori

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto esecutivo, in sede di consegna dei lavori sarà fornito all'appaltatore l'elenco dei capisaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nell'esecuzione dei lavori ovvero si concorderanno Tipologia e modalità di rilevamento (ad es. Rete GNSS). La verifica di tali capisaldi/punti di controllo dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che non oltre sette giorni dalla consegna possano essere segnalate alla direzione dei lavori eventuali difformità riscontrate.
L'appaltatore è responsabile della conservazione dei capisaldi/punti di controllo ovvero disponibilità all'accesso ad apposite e certificate rete GNSS, che non può rimuovere senza preventiva autorizzazione del direttore dei lavori.
Per tutte le operazioni di livellazione, limitatamente a quanto non indicato espressamente nel presente capitolato, vige l'obbligo di riferirsi al testo intitolato Guida alla progettazione e all'esecuzione delle livellazioni geometriche della Commissione geodetica italiana (iGm, 1974), che viene a far parte del presente capitolato speciale d'appalto.
Il percorso della livellazione dovrà sempre consentire il controllo delle misure. Se la livellazione ha come scopo la determinazione di quote, la linea da istituire dovrà essere collegata ad uno o più capisaldi preesistenti. In tal caso, dovrà essere verificato che i dislivelli sui tratti contigui al caposaldo considerato siano rimasti invariati. La scelta del caposaldo da utilizzarsi deve essere comunque autorizzata dalla direzione dei lavori. La fase di segnalizzazione dei capisaldi e quella di misura devono essere separate da un adeguato intervallo di tempo, per consentire ai capisaldi di assumere un assetto stabile.

D) Strumentazione per i lavori di topografici

Per tutti i lavori topografici dovranno essere utilizzati teodoliti con approssimazione angolare al secondo centesimale, accoppiati a distanziometri elettronici di precisione non inferiore a 5 mm ± 10 E – 6 · D (con D espressa in km). In alternativa, è possibile utilizzare la total station con prestazioni analoghe.
Per quanto riguarda le quote si dovranno utilizzare dei livelli di precisione (autolivelli).
La strumentazione deve essere verificata prima dell'inizio delle operazioni di tracciamento.

Art. 3. Sfalci e decespugliamenti

A) Generalità

I lavori descritti in questo articolo riguardano in particolare, interventi di sfalcio e decespugliamento, dell'argine. I lavori andranno eseguiti nei tratti e secondo le indicazioni riportate nei disegni di progetto o in base alle prescrizioni date di volta in volta dall'Ufficio di Direzione Lavori. L'Impresa dovrà assolutamente evitare che il materiale rimosso dalle sponde o dagli argini cada in acqua e venga allontanato dalla corrente.

B) Sfalcio e decespugliamento di rilevati arginali

Le operazioni di taglio e rimozione di rovi, arbusti e vegetazione infestante lungo i rilevati arginali dovranno essere eseguite nei tratti indicati in progetto o dall'Ufficio di Direzione Lavori.
L'Impresa dovrà anche raccogliere e trasportare a discarica eventuali rifiuti solidi rinvenuti nell'area di intervento.
Se previsto in progetto o prescritto dall'Ufficio di Direzione Lavori, terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato.

C) Misurazione dei lavori

Lo sfalcio e decespugliamento dovrà avvenire:

- per una larghezza che si sviluppa da controfosso a coronamento, oltre a circa 0.5 m lungo la scarpata lato fiume;
- per uno sviluppo pari a tutto il tratto di intervento;
- in tutte le aree di intervento individuate negli elaborati progettuali.

Art. 4. Scavi

A) Generalità

Le tipologie di scavo relative all'esecuzione di opere idrauliche e di sistemazione dei versanti sono individuate nel seguito.

B) Scavo di sbancamento

Per scavo di sbancamento si intende quello occorrente per lo spianamento del terreno su cui dovranno sorgere manufatti, per la regolarizzazione dei versanti in frana, per l'asportazione di materiali in alveo ed in generale qualsiasi scavo a sezione aperta in vasta superficie che permetta l'impiego di normali mezzi meccanici od ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, che saranno eseguite a carico dell'Impresa. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna quando gli scavi stessi rivestano i caratteri sopra accennati, come ad esempio la realizzazione del cassonetto al di sotto del piano di posa dei rilevati arginali o di quello stradale. Lo scavo andrà eseguito anche in presenza di acqua e i materiali scavati, se non diversamente indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori, andranno trasportati a discarica o accumulati in aree indicate ancora dall'Ufficio di Direzione Lavori, per il successivo utilizzo. In quest'ultimo caso, sarà onere dell'Impresa provvedere a rendere il terreno scevro da qualunque materiale vegetale o in genere estraneo per l'utilizzo previsto.

C) Scavo di fondazione

Si definisce scavo di fondazione lo scavo a sezione obbligata, secondo i tipi di progetto, effettuato sotto il piano di sbancamento o sotto il fondo alveo, disposto per accogliere gli elementi di fondazione di strutture e le berme delle difese spondali in massi.
Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito

e costipato, a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

D) Modalità esecutive

L'Impresa eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato negli elaborati di progetto o richiesto dalla Direzione Lavori.
Eventuali scavi eseguiti dall'Impresa per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta dall'Ufficio di Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.
All'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere alla rimozione della vegetazione e all'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto oppure l'Impresa, in caso di riutilizzo del cotico erboso appena asportato, dovrà provvedere allo stoccaggio e deposito temporaneo di tale materiale nelle aree di cantiere.
Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'imposta. l'Impresa prenderà inoltre tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo, soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi e metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle eventuali materie franate. In ogni caso l'Impresa sarà l'unica responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono derivare da cedimenti delle pareti di scavo.
La manutenzione degli scavi, lo sgombero dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Impresa indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e con le modalità da questa eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.
Le materie provenienti dagli scavi, ritenute inutilizzabili dall'Ufficio di Direzione Lavori, dovranno essere portate a rifiuto; tali materie non dovranno in ogni caso riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero sfogo e corso delle acque. Contravvenendo a queste disposizioni, l'Impresa dovrà a sue spese rimuovere e asportare le materie in questione.
Durante l'esecuzione dei lavori i mezzi impiegati per gli esaurimenti di acqua saranno tali da tenere a secco gli scavi.
Se l'Impresa non potesse far defluire l'acqua naturale, l'Ufficio di Direzione Lavori avrà la facoltà di ordinare, se lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei.

Art. 5. Demolizioni

A) Generalità

Ove sia necessario, l'Impresa è obbligata ad accertare con la massima cura la struttura ed ogni elemento che deve essere demolito sia nel suo complesso, sia nei particolari in modo da conoscerne la natura, lo stato di conservazione e le tecniche costruttive.
l'Impresa potrà intraprendere le demolizioni in ottemperanza alle norme di cui dall'art.71 all'art.76 del D.P.R. gennaio 1956 n.164 con mezzi che crederà più opportuni previa approvazione della Direzione Lavori.
In ogni caso l'Impresa esonera nel modo più ampio ed esplicito da ogni responsabilità civile e penale, conseguente e dipendente dall'esecuzione dei lavori di demolizione sia l'Amministrazione Appaltante che i suoi Organi di direzione, assistenza e sorveglianza.
Per quanto riguarda il personale e gli attrezzi l'Impresa dovrà osservare le seguenti prescrizioni unitamente a quelle contenute nei piani di sicurezza di cui all'art. 31) della Legge 415/98:

- il personale addetto alle opere di demolizione dovrà avere preparazione e pratica specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori, che per la individuazione immediata di condizioni di pericolo;
- l'attività del personale impiegato dovrà essere sottoposta all'autorità di un dirigente; ogni gruppo di dieci persone dovrà essere guidato e sorvegliato da un caposquadra;
- i materiali ed ogni altro attrezzo che agisca per urto non dovranno essere impiegati qualora la stabilità delle strutture non lo consentisse;
- si preferiranno mezzi di demolizione a percussione montati su bracci di escavatori o gru semoventi.

B) Modalità esecutive

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura; in corrispondenza dei passaggi dovranno essere collocate opportune opere per proteggere i passaggi stessi.
Prima dell'inizio delle demolizioni dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, acqua, gas, ecc. esistenti nella zona dei lavori: a tal fine l'Impresa dovrà prendere direttamente accordi con le rispettive Società ed Enti eroganti.
È vietato nel modo più assoluto gettare il materiale dall'alto a meno che non venga convogliato in appositi canali. L'imboccatura superiore di detti canali dovrà essere tale che non vi possano cadere accidentalmente delle persone; ogni tronco di canale dovrà essere imboccato in quello successivo e gli eventuali raccordi dovranno essere adeguatamente rinforzati; l'ultimo tratto dovrà essere inclinato così da limitare la velocità di uscita dei materiali.
Tutti gli altri materiali di risulta per i quali non possa servire il canale andranno calati a terra con mezzi idonei e con particolare cura.
L'Impresa è tenuta a recuperare i materiali ferrosi e non, che interessano l'opera da demolire, escluso il ferro di rinforzo, quando richiesto dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Il materiale di risulta delle demolizioni, se inutilizzabile, dovrà essere trasportato a discarica, se destinato a riempimento dovrà essere trasportato in aree indicate dall'Ufficio di Direzione Lavori nell'ambito del cantiere.
Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, tutto quanto indebitamente demolito dovrà essere ricostruito e rimesso in ripristino dall'Impresa, a sua cura e spese, senza alcun compenso.
Per quanto riguarda le demolizioni, saranno considerati calcestruzzi armati conglomerati con armatura superiore a 300 N/m3 (30 kgf/m3).

Art. 6. Formazione di rilevati

A) Generalità

Le indicazioni riportate nel seguito si riferiscono sia a lavori di costruzione di nuovi rilevati arginali, sia a lavori di ringrosso e/o rialzo di argini esistenti.

B) Caratteristiche dei materiali

Con riferimento alla classificazione contenuta nelle norme CNR UNI 10006, le terre previste da utilizzare per il corpo rilevato saranno di tipo Classi A-2.4, A-2.5, A-4.

Nel corpo rilevato non si dovranno utilizzare le materie organiche vegetali, materiale di scotico ne sabbie pulite.

Il materiale posto in opera dovrà avere valori del peso in volume allo stato secco pari al 95% del peso di volume secco ottenuto nella prova di compattazione Proctor normale con tolleranza di +/- 1%; la corrispondente umidità dovrà avere i valori compresi fra +/- 2% dell'umidità ottimale ottenuta nella suddetta prova di compattazione. Definita anche la percentuale di umidità, questa deve essere mantenuta costante con una tolleranza di +/- 1%. A suo insindacabile giudizio, l'Amministrazione potrà individuare aree di prelievo di materiale di caratteristiche differenti da quanto sopra riportato.

Nel caso di formazione di rilevati arginali con materiale proveniente da aree esterne e materiale derivante da scavi/gradonature, occorrerà prevedere una corretta miscelatura delle componenti argillo-sabbiose prima della posa in opera.

C) Modalità esecutive

Prima di procedere alla costruzione dell'argine, sarà necessario preparare il terreno di posa, provvedendo all'asportazione del terreno vegetale e degli apparati radicali e alla predisposizione di uno scavo di cassonetto o, qualora il declivio trasversale del terreno fosse superiore al 15%, di opportuni gradoni di immorsamento delle dimensioni riportate nei disegni di progetto. Di regola Ie compatazioni avverranno per strati di 30 cm.

Nella costruzione dell'argine andranno seguite le indicazioni progettuali riportate nei disegni esecutivi, sia per quanto riguarda le dimensioni del rilevato e la pendenza delle scarpate, sia per quanto riguarda lo spessore degli strati, il tipo di macchina da utilizzare per il costipamento ed il numero di passate.

Sempre ai disegni di progetto si dovrà fare riferimento per le caratteristiche dimensionali e dei materiali da utilizzare per la realizzazione della pista di servizio o della strada sulla testa arginale.

D) Prove di accettazione e controllo

Prima dell'esecuzione dei lavori l'Ufficio di Direzione Lavori procederà al prelievo di campioni di terreno da inviare a laboratori ufficiali, in modo da verificare la rispondenza alle prescrizioni di cui al presente Capitolato.

I campioni di terreno prelevati saranno innanzitutto classificati: sarà individuata la curva granulometrica che caratterizza ogni campione, verranno valutati i limiti di Atterberg (in particolare modo il limite liquido e l'indice di plasticità), l'indice di gruppo. Saranno poi eseguite le prove necessarie per la determinazione della resistenza al taglio e dell'optimum Proctor.

Qualora richiesto dall'Ufficio di Direzione Lavori l'Impresa dovrà provvedere alla posa in opera di una opportuna strumentazione geotecnica, tale da permettere la verifica delle corrette condizioni di lavoro in tutte le fasi di realizzazione dell'opera. Mediante la posa di assistimetri superficiali e profondi, di piezometri e di inclinometri sarà inoltre possibile controllare il grado di assestamento, l'esistenza di spostamenti orizzontali, la consolidazione raggiunta da eventuali strati argillosi, l'andamento del moto di filtrazione.

Nel caso di rilevati costruiti ex novo L'Impresa dovrà provvedere alla posa della strumentazione completa per una sezione significativa a scelta dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Nel caso di rialzi e ringrossi i controlli saranno limitati alla compattazione fatti salvi comunque i controlli generali sulla qualità delle terre.
Se le prove relative allo stato di compattazione del rilevato non dovessero dare esito soddisfacente, l'Impresa è tenuta a ripetere la compressione dei rilevati sino ad ottenere il risultato prescritto.
Gli oneri per tutte le prove di laboratorio e per la strumentazione per le prove a campo sono a carico dell'Impresa.

L'Impresa è obbligata, senza pretesa di compenso alcuno, a dare ai rilevati, durante la costruzione, le maggiori dimensioni richieste dall'assestamento naturale delle terre. Le scarpate saranno spianate e battute e i lavori di profilatura dovranno avvenire con asporto anziché con riporto di materie.
All'atto del collaudo i rilevati eseguiti dovranno avere la sagoma e le dimensioni prescritte dai disegni progettuali.
Qualora la costruzione del rilevato dovesse venire sospesa, l'Impresa dovrà provvedere a sistemarlo regolarmente in modo da fare defluire facilmente le acque piovane; alla ripresa dei lavori dovranno essere praticati, nel rilevato stesso, appositi tagli a gradini, per il collegamento delle nuove materie con quelle già posate.

Art. 7. Opere stradali

A) Formazione di strati in misto granulare

Il misto granulare è costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche. Nella sovrastruttura stradale il misto granulare è impiegato per la costruzione di stati di fondazione e di base.

A.1) Aggregati

Gli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n.5) e gli aggregati fini sono gli elementi lapidei che formano il misto granulare.
L'aggregato grosso può essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce di cava massive o di origine alluvionale, da elementi naturali a spigoli vivi o arrotondati. Tali elementi possono essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati in Tabella:

STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI				
Indicatori di qualità			**Strato pavimentazione**	
Parametro	***Normativa***	***Unità di misura***	***Fondazione***	***Base***
Los Angeles	CNR 34/73	%	≤ 40	≤ 30
Micro Deval Umida	CNR 109/85	%	-	≤ 25
Quantità di frantumato	-	%	-	≥ 60
Dimensione Max	CNR 23/71	mm	63	63
Sensibilità al gelo	CNR 80/80	%	≤ 30	≤ 20

Tabella - Caratteristiche tecniche aggregato grosso per realizzazione di fondazioni in misto granulare.

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le caratteristiche riassunte in tabella seguente:

STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI				
Passante al crivello UNI n°5				
Indicatori di qualità			**Strato pavimentazione**	
Parametro	***Normativa***	***Unità di misura***	***Fondazione***	***Base***
Equivalente in sabbia	CNR 27/72	%	≥ 40	≤ 50
Indice plasticità	CNR-UNI 10014	%	≤ 6	N.P.
Limite Liquido	CNR-UNI 10014	%	≤35	≤25
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	≤ 6	≤ 6

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

A.2) Miscele

La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in tabella:

Serie crivelli e setacci UNI	**Passante (%)**	
Crivello 70	100	-
Crivello 30	70-100	100
Crivello 15	-	70-100
Crivello 10	30-70	50-85
Crivello 5	23-55	35-65
Setaccio 2	15-40	25-50
Setaccio 0.4	8-25	15-30
Setaccio 0.075	2-15	5-15

La dimensione massima dell'aggregato non deve in ogni caso superare la metà dello spessore dello strato di misto granulare ed il rapporto tra il passante al setaccio UNI 0.075 mm ed il passante al setaccio UNI 0.4 mm deve essere inferiore a 2/3.
L'indice di portanza CBR (CNR-UNI 10009) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello UNI 25 mm) non deve essere minore del valore assunto per il calcolo della pavimentazione ed in ogni caso non minore di 30. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di ±2% rispetto all'umidità ottimale di costipamento.
Il modulo resiliente (MR) della miscela impiegata deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione e viene determinato applicando la norma AASHTO T294 o altra metodologia indicata dal progettista.
Il modulo di deformazione (Md) dello strato deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 146/92).
Il modulo di reazione (k) dello strato deve essere quello inserito nel calcolo della pavimentazione e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 92/83).
I diversi componenti e, in particolare le sabbie, debbono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili.

A.3) Accettazione del misto granulare

L'Impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione dei misti granulari che intende adottare. Per ogni provenienza del materiale, ciascuna miscela proposta deve essere corredata da una documentazione dello studio di composizione effettuato, che deve comprendere i risultati delle prove sperimentali, effettuate presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, attestanti il possesso dei requisiti elencati al paragrafo 2.1. Lo studio di laboratorio deve comprendere la determinazione della curva di costipamento con energia AASHO modificata (CNR 69/78).
Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio delle miscele, l'Impresa deve rigorosamente attenersi ad esso.

A.4) Confezionamento del misto granulare

L'Impresa deve indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, le aree ed i metodi di stoccaggio (con i provvedimenti che intende adottare per la protezione dei materiali dalle acque di ruscellamento e da possibili inquinamenti), il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.

A.5) Posa in opera del misto granulare

Il piano di posa dello strato deve avere le quote, la sagoma, i requisiti di portanza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 25 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. La stesa va effettuata con finitrice o con grader appositamente equipaggiato.
Tutte le operazioni anzidette sono sospese quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Quando lo strato finito risulti compromesso a causa di un eccesso di umidità o per effetto di danni dovuti al gelo, esso deve essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Impresa.
Il materiale pronto per il costipamento deve presentare in ogni punto la prescritta granulometria. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti, rulli gommati o combinati, tutti semoventi. Per ogni cantiere, l'idoneità dei mezzi d'opera e le modalità di costipamento devono essere, determinate, in contraddittorio con la Direzione Lavori, prima dell'esecuzione dei lavori, mediante una prova sperimentale di campo, usando le miscele messe a punto per quel cantiere.
Il costipamento di ciascuno strato deve essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata.

A.6) Controlli

Il controllo della qualità dei misti granulari e della loro posa in opera, deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sul materiale prelevato in sito al momento della stesa oltre che con prove sullo strato finito.

A.7) Materiali

Le caratteristiche di accettazione dei materiali elencate al paragrafo 2.1, vanno verificate prima dell'inizio dei lavori, ogni qualvolta cambino i luoghi di provenienza dei materiali e successivamente ogni 2 mesi.

A.8) Miscele

La granulometria del misto granulare va verificata giornalmente, prelevando il materiale in sito già miscelato, subito dopo avere effettuato il costipamento. Rispetto alla qualificazione delle forniture, nella curva granulometrica sono ammessi variazioni delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ±5 punti e di ±2 punti per l'aggregato fino.
L'equivalente in sabbia dell'aggregato fino va verificato almeno ogni tre giorni lavorativi.

A.9) Costipamento

La granulometria del misto granulare va verificata giornalmente, prelevando il materiale in sito già miscelato, subito dopo avere effettuato il costipamento. Rispetto alla qualificazione delle forniture, nella curva granulometrica sono ammessi variazioni delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ±5 punti e di ±2 punti per l'aggregato fino.
L'equivalente in sabbia dell'aggregato fino va verificato almeno ogni tre giorni lavorativi.
A compattazione ultimata la densità del secco in sito, nel 95% dei prelievi, non deve essere inferiore al 98% del valore di riferimento (gsmax) misurato in laboratorio sulla miscela di progetto e dichiarato prima dell'inizio dei lavori. Le misure della densità sono effettuate secondo la norma (CNR 22/72). Per valori di densità inferiori a quello previsto viene applicata una detrazione per tutto il tratto omogeneo a cui il valore si riferisce:

del 10 % dell'importo dello strato, per densità in sito comprese tra 95 e 98 % del valore di riferimento;
del 20 % dell'importo dello strato, per densità in sito comprese tra 93 e 95 % del valore di riferimento.

Il confronto tra le misure di densità in sito ed i valori ottenuti in laboratorio può essere effettuato direttamente quando la granulometria della miscela in opera è priva di elementi trattenuti al crivello UNI 25 mm. In caso contrario, se il trattenuto al crivello UNI 25 mm è inferiore al 20%, si può effettuare il controllo previa correzione del peso di volume del secco in sito, per tenere conto della presenza di elementi lapidei di dimensioni maggiori di 20 mm:

$$\gamma_{d,sito} = \frac{P_d - P'_d}{V - V'}$$

Dove:

- P_d è il peso secco totale del materiale prelevato;
- V è il volume totale occupato in sito;
- P'_d è il peso secco della frazione trattenuta al crivello UNI 25 mm;
- $V' = P'_d / \gamma_s$ è il volume della frazione trattenuta al crivello UNI 25 mm;
- γ_s è il peso specifico della frazione trattenuta al crivello UNI 25 mm.

A.10) Portanza

La misura della portanza deve accertare che le prestazioni dello strato finito soddisfino le richieste degli elaborati di progetto e siano conformi a quanto dichiarato prima dell'inizio dei lavori nella documentazione presentata dall'Impresa, ai sensi di quanto previsto al punto 2.2. La metodologia di indagine impiegata dovrà essere tale da fornire, parametri di controllo identici, o comunque direttamente confrontabili, con quelli utilizzati nel calcolo della pavimentazione. A tale scopo, sono ammesse sia prove puntuali (Prove di carico con piastra o misure di deflessione) sia prove ad elevato rendimento.
Al momento della costruzione degli strati di pavimentazione sovrastanti, la media dei valori di portanza del misto granulare su ciascun tronco omogeneo, non dovrà essere inferiore a quella prevista in progetto. Per valori medi di portanza inferiori fino al 10%, rispetto ai valori di progetto, al misto granulare viene applicata una detrazione del 10% del prezzo. Per carenze comprese tra il 10 ed il 20%, al misto granulare viene applicata una detrazione del 20% del prezzo, mentre per carenze superiori al 20%, il tratto considerato deve essere demolito e ricostruito.

A.11) Sagoma

Le superfici finite devono risultare perfettamente piane, con scostamenti rispetto ai piani di progetto non superiori a 10 mm, controllati a mezzo di un regolo di 4m di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.
La verifica delle quote di progetto va eseguita con procedimento topografico, prevedendo in senso longitudinale un distanziamento massimo dei punti di misura non superiore a 20 metri nei tratti a curvatura costante e non superiore a 5 metri nei tratti a curvatura variabile, di variazione della pendenza trasversale. Nelle stesse sezioni dei controlli longitudinali di quota va verificata la sagoma trasversale, prevedendo almeno due misure per ogni parte a destra ed a sinistra dell'asse stradale.
Lo spessore medio deve essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno
del 5% purché tale differenza si presenti solo saltuariamente.

Controllo dei materiali e verifica prestazionale			
Tipo di campione	**Ubicazione prelievo**	**Frequenza prove**	**Requisiti richiesti**
Aggregato grosso	Impianto	Iniziale, poi ogni 6 mesi	Riferimento Tabella
Aggregato fino	Impianto	Iniziale, poi ogni 6 mesi	Riferimento Tabella
Miscela	Strato finito	Giornaliera oppure ogni 1.000 m^{i}di stesa	Curva granulometrica di progetto
Sagoma	Strato finito	Ogni 20m o ogni 5m	Sagoma previsto in progetto
Strato finito (densità in sito)	Strato finito	Giornaliera oppure ogni 1.000 m^2 di stesa	98% del valore risultante dallo studio della miscela
Strato finito (portanza)	Strato finito o di pavimentazione	Giornaliera oppure ogni 1.000 m^2 di fascia stesa	Prestazioni previste in progetto

Art. 8. Formazione di protezione spondale in gabbioni

A) Generalità

Il gabbione a scatola è un elemento a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura. Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

B) Caratteristiche dei materiali

I gabbioni metallici dovranno essere fabbricati con rete metallica a doppia torsione in filo conforme alle UNI EN 10218.
Il filo costituente la rete metallica dovrà essere sottoposto a zincatura forte (Circolare C.S.LL.PP. n.2078/1962) oppure essere rivestito in lega ZN-AL (5%) (minimo 220 g/m2).
La tipologia del filo sottoposto a zincatura forte in alcune opere speciali avrà anche un rivestimento plastico in PVC o PE.
La rete costituente gli elementi dovrà avere maglie uniformi di dimensioni non superiori a 10*12 cm, dovrà essere esente da strappi e dovrà avere il perimetro rinforzato con filo di diametro maggiore rispetto a quello delle rete stessa, inserito nella trama della rete o ad essa agganciato meccanicamente in modo da impedire lo sfilamento e dare sufficiente garanzia di robustezza.
Le dimensioni trasversali della scatola costituente i gabbioni (altezza e larghezza) dovranno essere pari a 0,50*1,00 m oppure a 1,00*1,00 m. Per lunghezze della scatola superiori a 1,50 m si dovranno adottare gabbioni

muniti di diaframmi e più precisamente: 1 diaframma per scatole di lunghezza pari 2 m, 2 diaframmi per scatole di lunghezza pari a 3 m e 3 diaframmi per scatole di lunghezza pari a 4 m.
I materassi metallici, realizzati con le modalità e sulla base delle normative già richiamate per i gabbioni, dovranno avere larghezza pari a 2,0 m, spessore pari a 23 cm o 30 cm e lunghezze di 4, 5 o 6 m; il numero di tasche dovrà essere pari ai metri di lunghezza. Il diametro del filo di ferro, sempre a forte zincatura, sarà pari 2,2 mm e la dimensione delle maglie, sempre a doppia torsione, pari a 6*8 cm.
Il materiale di riempimento dei gabbioni sarà costituito da pietrame di cava spaccato o da ciottolame di fiume preferibilmente di forma appiattita; in ogni caso le facce esterne dovranno essere eseguite con pietrame di cava di forma parallelepipeda e squadrata, così da risultare sistemate come un muro a secco, ben scagliato in modo da non lasciare vuoti. Il nucleo interno potrà eventualmente essere realizzato con ciottoli di fiume. Le dimensioni del pietrame e dei ciottoli non dovranno essere inferiori, in nessuna direzione, a 15 cm.
Per quanto riguarda i materassi metallici le dimensioni del materiale di riempimento non dovranno essere inferiori, in nessuna direzione, a 10 cm.
Il pietrame di riempimento utilizzati per la costruzione dell'opera dovranno corrispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità e durabilità; dovranno inoltre essere esenti da giunti, fratture e piani di sfalsamento e rispettare i seguenti limiti:

–	massa volumica:	≥ 24 kN/m3 (2400 kgf/m3)
–	resistenza alla compressione:	≥ 80 Mpa (800 kgf/cm2)
–	coefficiente di usura:	≤ 1,5 mm
–	coefficiente di imbibizione:	≤ 5%
–	gelività:	il materiale deve risultare non gelivo

C) Modalità esecutive

L'armatura metallica dei gabbioni o dei materassi dovrà essere aperta e distesa sul suolo, nel luogo di impiego ma, se possibile, fuori opera; verranno raddrizzate le pareti e le testate e verranno quindi effettuate le cuciture dei quattro spigoli verticali, con l'apposito filo, in modo da formare la scatola. Le cuciture saranno eseguite in modo continuo, passando il filo in tutte le maglie con un doppio giro ogni due maglie e prendendo, in tale operazione, i due fili di bordatura che si vengono a trovare a contatto.
Predisposto fuori opera un certo numero di gabbioni o dei materassi, ognuno già cucito nella sua forma di scatola, si porrà in opera un gruppo di elementi pronti, disponendoli secondo la sagoma prevista e, prima di effettuare il riempimento, collegandoli fra loro con solide cuciture lungo gli spigoli a contatto, da eseguirsi nello stesso modo indicato per la formazione delle scatole. Man mano che si aggiungono nuovi gruppi di gabbioni o materassi, si dovrà provvedere a che questi siano strettamente collegati con quelli già in opera: quanto detto vale anche tra i vari strati dei gabbioni in elevazione.
Il materiale di riempimento dovrà essere opportunamente sistemato nell'interno della scatola metallica in modo da ottenere sempre il minimo indice dei vuoti e con le indicazioni riportate nel paragrafo precedente; si dovrà in ogni caso porre la massima attenzione, durante la posa, per evitare lo sfiancamento delle pareti dell'elemento.
Durante il riempimento dei gabbioni si dovrà disporre nell'interno della scatola un certo numero di tiranti aventi la funzione di rendere solidali tra loro le pareti opposte dell'armatura metallica ed evitare, in caso di deformazione dell'opera o durante la fase di riempimento, un eccessivo sfiancamento delle scatole. I tiranti, orizzontali, saranno costituiti da pezzi di filo di ferro zincato, dello stesso tipo di quello usato per le cuciture, e verranno agganciati all'armatura metallica con una legatura abbracciante una maglia; i tiranti saranno messi in opera in senso trasversale alla scatola per agganciare le pareti opposte, o ad angolo fra due pareti adiacenti. Mediamente si dovranno mettere in opera da 4 a 6 tiranti per ogni m3 di gabbionata se gli elementi sono alti 1 m, da 2 a 4 tiranti per ogni m3 di gabbionata se gli elementi sono alti 0,5 m.
Ultimate le operazioni di riempimento, che avverrà quindi sia con mezzo meccanico che manualmente, si procederà alla chiusura del gabbione o del materasso, abbassando il coperchio ed effettuando le dovute cuciture lungo i suoi bordi.
A causa di particolari condizioni locali, potrà risultare necessario, per l'esecuzione del lavoro, provvedere alla messa in opera dei gabbioni o dei materassi già predisposti, riempiti e cuciti. In questi casi, l'Impresa dovrà

sottoporre all'accettazione dall'Ufficio di Direzione Lavori le modalità esecutive di posa che intenderà adottare, con l'indicazione dei macchinari e del numero di agganci che prevede di utilizzare.
Man mano che si poseranno i gabbioni o i materassi, si dovrà procedere al collegamento con gli elementi già in opera.

D) Prove di accettazione e controllo

I gabbioni ed i materassi metallici dovranno rispondere alle prescrizioni della Circolare del Consiglio Superiore dei LL.PP. N.2078 del 27 agosto 1962.
Prima della messa in opera degli elementi e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Impresa dovrà presentare all'Ufficio di Direzione Lavori il certificato di collaudo a garanzia della Ditta che ha fabbricato i gabbioni o i materassi, redatto a norma della circolare sopra citata, e corredato dalla certificazione di sistema qualità in conformità alle normative in vigore, ISO-EN 9002.
L'Ufficio di Direzione Lavori dovrà eseguire gli ulteriori accertamenti descritti nel seguito, le cui spese restano sempre a carico dell'Impresa.
Procederà dapprima alla ricognizione dei gabbioni o dei materassi per controllare che nei punti di torsione lo zinco non presenti sollevamenti o screpolature che ne consentano il distacco con il grattamento: se l'inconveniente si ripeterà per il 10% dei casi esaminati la partita sarà da scartare.
L'Ufficio di Direzione Lavori accerterà altresì il peso complessivo dei gabbioni o dei materassi, mediante pesatura a discrezione di campioni significativi, verificando la corrispondenza con le dichiarazioni del fornitore; se il peso risulterà inferiore, la partita sarà scartata.
Le prove relative alla determinazione delle caratteristiche fisiche del pietrame (determinazione del peso specifico, del coefficiente di imbibizione e della gelività) saranno effettuate, a carico dell'Impresa, seguendo quanto riportato al Capo II delle "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n.2232; per le prove di resistenza meccanica (resistenza alla compressione e all'usura per attrito radente), si farà riferimento al Capo III della stessa normativa.
L'Impresa dovrà consegnare all'Ufficio di Direzione Lavori i certificati di un laboratorio ufficiale relativi alle prove sopra indicate, che dovranno dimostrare il rispetto dei limiti imposti.
Di tutte le operazioni di controllo, di prelievo e di verifica verranno redatti appositi verbali firmati in contraddittorio con l'Impresa; in mancanza di tali verbali, l'opera non potrà essere collaudata.
Resta comunque confermata la facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori di integrare la campagna di prove sopraindicate a propria discrezione in relazione alla tipologia, estesa e importanza dell'opera.

Art. 9. Geotessile non tessuto

A) Caratteristiche tecniche

In generale, il geotessile da impiegare sarà stabilizzato ai raggi UV e dovrà essere conforme ai requisiti riportati nel seguito, qualora non diversamente ed esplicitamente previsto nel progetto. Inoltre, dovrà essere:

- Resistente ad agenti chimici o termici presenti nel corpo rifiuti;

- Compatibile chimicamente ai contaminanti acidi;
- Inattaccabile da microrganismi, insetti e roditori;
- Imputrescibile;
- Molto resistente ai raggi ultravioletti;
- Resistente all'invecchiamento;
- Resistente alle sollecitazioni meccaniche;
- Stabile agli agenti atmosferici in genere;
- Realizzato con materiali chimicamente stabili (PP o PE).

Il geotessile non tessuto sarà prodotto in fibre di polipropilene vergine 100% ad alta tenacità assemblate esclusivamente mediante agugliatura meccanica con esclusione di colle e altri componenti chimici.
Il geotessile dovrà rispondere alle caratteristiche tecniche riportate nella successiva tabella
Il materiale impiegato deve avere la marcatura CE, in conformità alle norme UNI EN vigenti.
Il Sistema Qualità del Produttore deve essere certificato a fronte delle norme UNI EN ISO 9001. Il produttore dovrà possedere polizza assicurativa RC prodotto per danni contro terzi per massimale non inferiore a 5 milioni di Euro (validità decennale come da DPR 224/1988 art. 14) con sottolimite di 0.5 milioni di Euro per il danno da inquinamento ambientale accidentale.

Il geotessile dovrà essere atossico, completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi rispondere alle seguenti caratteristiche minime:

Caratteristiche	Norma	Unità di misura	Valori di riferimento
Massa Areica	EN ISO 9864	g/m^2	500
Carico di rottura nominale MD/CMD	EN ISO 10319	kN/m	35
Allungamento a rottura MD/CMD	EN ISO 10319	%	90
Resistenza al punzonamento dinamico	EN ISO 13433	mm	4
Resistenza al punzonamento statico	EN ISO 12236	N	6000
Dimensione dei pori	EN ISO 12956	µm	70

Caratteristiche del Tessuto non tessuto

B) Controlli in fase di scelta e qualificazione del materiale

B.1) Referenze del produttore

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, dovrà fornire alla D.L. (o al Committente nel caso di Appalto di sola fornitura) una documentazione contenente le certificazioni del Produttore tra le quali, schede tecniche del materiale, Certificato comprovante la Marcatura CE (FPC Factory production Certificate) e la DOP (declaration of Performance), ISO 9001, e polizza assicurativa RC prodotto.
La non presentazione della presente documentazione implica la non accettazione del prodotto.

B.2) Ispezioni e prove

L'Appaltatore dovrà consentire e fare in modo che la D.L. (o la Committente nel caso di Appalto di sola fornitura) possa visitare ed ispezionare in qualsiasi momento la fornitura del geotessile.

L'Appaltatore, al fine di verificare la rispondenza alle specifiche tecniche riportate in precedenza o negli elaborati progettuali, prima dell'inizio dei lavori dovrà effettuare a sue spese, in un laboratorio specializzato, le prove sotto indicate, e dovrà presentare al Committente i certificati di prova in originale dei geotessili che intende posare. Il materiale dovrà essere sottoposto alle seguenti prove (le normative di esecuzione delle prove in ogni caso dovranno essere tali da rendere i valori confrontabili con quelli riportati nella scheda tecnica del prodotto):

- massa areica (UNI EN ISO 9864);
- spessore (a 2 kPa) (UNI EN 9863-1);
- deformazione a rottura (UNI EN ISO 10319);
- resistenza al punzonamento statico (UNI EN ISO 12236);
- resistenza al punzonamento dinamico (UNI EN ISO 13433).

La D.L. si riserva il diritto di chiedere campioni del materiale tal quale allo scopo di provarli in proprio; ciò senza sollevare l'Appaltatore dalla responsabilità di campionare e provare secondo quanto prescritto in questa specifica.

B.3) Istruzioni di fornitura, trasporto e stoccaggio

L'Appaltatore dovrà ottenere dal Produttore, e quindi fornire alla D.L. per approvazione, una specifica completa per quanto riguarda la fornitura, il trasporto, lo stoccaggio e la posa in opera dei geotessili, in accordo con quanto indicato nel seguito; il tutto prima di confermare l'ordine della fornitura.
L'Appaltatore dovrà assicurare che le proprie procedure di imballaggio, trasporto e stoccaggio siano tali da prevenire qualsiasi danneggiamento del materiale.
Il materiale verrà fornito in rotoli che dovranno riportare in modo ben evidenziato un apposito contrassegno di identificazione che ne illustri le caratteristiche tecniche.
Una volta in cantiere, i rotoli dovranno essere stoccati in un'area sicura e protetta dagli agenti atmosferici, messa a disposizione dalla Committente previa richiesta dell'Appaltatore, e coperti da teli opachi per evitare l'esposizione diretta ai raggi UV.

B.4) Istruzioni di fornitura, trasporto e stoccaggio

Il Produttore dovrà corredare ogni partita di prodotto da certificato di legge DOP in accordo alla norma sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione.

C) Controlli in corso d'opera

C.1) Controlli da effettuarsi prima della posa del materiale

La fornitura dei rotoli giunti in cantiere deve essere controllata mediante la verifica del numero di matricola del rotolo e delle relative specifiche tecniche forniti dal Produttore.
Prima della posa, bisogna assicurarsi che il substrato di posa sia privo di materiali potenzialmente dannosi per l'integrità del geotessile.

C.2) Frequenza dei Test sui materiali

Al fine di verificare la rispondenza alle specifiche tecniche, alla presenza della D.L. verrà prelevato n.1 campione ogni 5.000 m2, per ogni singola campionatura, il numero dei provini da prelevare non deve essere inferiore a 2, da sottoporre alle seguenti prove:

- massa areica (UNI EN ISO 9864);
- spessore (a 2 kPa) (UNI EN 9863-1);
- deformazione a rottura (UNI EN ISO 10319);
- resistenza al punzonamento statico (UNI EN ISO 12236);
- resistenza al punzonamento dinamico (UNI EN ISO 13433).

In ogni caso, almeno n. 1 campione dovrà essere sottoposto all'intero set di prove sopra elencate.
La D.L. o la Committente si riserva il diritto di chiedere campioni del materiale tal quale allo scopo di provarli in proprio; ciò senza sollevare l'Appaltatore dalla responsabilità di campionare e provare secondo quanto prescritto nella specifica presente.
Tutte le prove sono a cura e spese dell'Appaltatore.

D) Posa in opera del materiale

D.1) Manutenzione della superficie di posa

L'Appaltatore è il solo ed unico responsabile della manutenzione della superficie preparata precedentemente per la posa del materiale. Egli dovrà assicurare che tale superficie costituisca uno strato di fondazione solido poco deformabile, privo di asperità od improvvisi gradini e privo di corpi che possano provocare lacerazioni e/o punzonamenti del telo.

D.2) Posizionamento dei teli in opera

Le varie sezioni di telo dovranno essere srotolate in modo da ridurre al minimo gli spostamenti a rotolo svolto. Inoltre, si dovranno evitare condizioni di stress e/o eccessiva trazione o rigonfiamenti, prevedendo opportuni franchi per tener conto delle contrazioni.
Una volta srotolati, i teli dovranno essere zavorrati per prevenire movimenti e/o sollevamenti.

D.3) Procedure per la posa in opera

I teli dovranno essere posizionati in opera con l'asse longitudinale parallelo alla massima pendenza. Il geotessile di qualsiasi tipologia sarà fornito in rotoli le cui dimensioni standard dovranno essere tali da ridurre al minimo le giunzioni da effettuare in cantiere.
Le giunzioni tra i teli dovranno essere sovrapposte di almeno 30 cm e dovranno essere parallele per tutta la lunghezza dei teli stessi senza eccessive ondulazioni, pieghe e/o corrugamenti. I collegamenti tra teli adiacenti secondo direzioni diverse dalla linea di massima pendenza dovranno essere effettuati mediante cucitura da eseguire con filo di nylon o termo riscaldamento.
È vietata la legatura a mezzo di fili metallici e di fissaggio dei teli al terreno mediante infissione di tondini ferro o picchetti di altro materiale.
L'Appaltatore dovrà assicurare che i teli rimangano in posizione corretta durante tutte le fasi delle lavorazioni, anche in presenza di vento o altre condizioni atmosferiche avverse. L'Appaltatore dovrà inoltre garantire che le

operazioni di posa non rechino danni ai teli o ai sottoservizi già eventualmente predisposti, assumendosi ogni responsabilità ed onere di riparazione.
In caso di danneggiamento l'Appaltatore dovrà informare tempestivamente la D.L. indicandone le cause e deve predisporre una relazione con le modalità di riparazione. Dopo che la D.L. avrà approvato tali modalità oppure avrà apportato a suo insindacabile giudizio le modifiche opportune, l'Appaltatore dovrà procedere alle riparazioni. Alla fine della messa in opera di ciascuno strato di geotessile, la D.L. dovrà approvare per iscritto il lavoro eseguito.
I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio di mezzi meccanici prima della messa in opera degli strati di materiale previsti al di sopra degli stessi.

Art. 10. Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori

A) Movimenti terra

A.1) Generalità

Le sezioni di rilievo dovranno essere chiaramente individuate in sito mediante opportuna picchettazione, tale da rendere riconoscibile la sezione anche una volta eseguiti i lavori. La distanza fra due sezioni dovrà essere tale da evidenziare ogni variazione sostanziale. Gli oneri per tutte le operazioni di rilievo e di misurazione sono a carico dell'Impresa.
Nel prezzo di tutti gli scavi si intendono compensati anche:

- l'esecuzione dello scavo anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per gli eventuali aggottamenti con l'impiego di pompe;
- l'innalzamento, carico, trasporto e messa a rinterro o a rilevato del materiale scavato nelle aree individuate dalla Direzione Lavori (rinterro e rilevato da realizzarsi con le modalità previste nel paragrafo "Formazione di rilevati" del Capo II del Capitolato Speciale d'Appalto), oppure il carico sui mezzi di trasporto, trasporto del materiale di qualsiasi entità proveniente dallo scavo, scarico e sistemazione a discarica pubblica od invece entro le aree poste a disposizione dal Committente o scelte dall'Appaltatore;
- le indennità di deposito temporaneo o definitivo, ovvero il canone demaniale nel caso il materiale avesse valore commerciale e l'Appaltatore intendesse acquisirlo;
- i permessi, i diritti o canoni di discarica se necessari;
- l'esecuzione di fossi di guardia e di qualsiasi altra opera per la deviazione delle acque superficiali e l'allontanamento delle stesse dagli scavi;
- l'esecuzione delle armature, sbadacchiature e puntellamenti provvisori delle pareti degli scavi compreso manodopera, noleggio e sfrido di legname, chioderia e quant'altro occorra per l'armatura ed il disarmo. Sono escluse invece le armature continue degli scavi tipo armature a cassa chiusa e palancole metalliche o simili ad infissione o marciavanti, da utilizzare a insindacabile giudizio della Direzione Lavori;
- l'eventuale mancato recupero, parziale o totale, del materiale impiegato nelle puntellature, nelle sbadacchiature e nelle armature suddette, e ciò anche se gli scavi fossero eseguiti per campioni;
- i maggiori oneri derivanti dagli allargamenti e dalle scarpate che si dovranno dare agli scavi stessi in relazione alle condizioni naturali ed alle caratteristiche delle opere;
- l'accurata pulizia delle superfici di scavo e la loro regolarizzazione;
- la demolizione delle eventuali tombinature o fognature di qualsiasi tipo e dimensioni nonché il loro rifacimento;
- l'incidenza degli interventi, ove necessario, per ricerca, assistenza e superamento di cavi, tubazioni e condutture sotterranee (SIP - ENEL - GAS - METANO - ACQUA - etc.).

I rilevamenti e la misurazione degli scavi agli effetti del pagamento saranno eseguiti in contraddittorio con l'Impresa prima dell'inizio dei lavori ed al momento della contabilizzazione.
Nel caso di appalti a misura i movimenti di terra saranno valutati generalmente a m3.

A.2) Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti, si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o per la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc. e, in generale, tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.
Gli scavi di sbancamento generale saranno misurati a volume col metodo delle sezioni ragguagliate, basandosi sul piano quotato redatto all'inizio lavori e sui disegni di progetto.
Normalmente si considera come perimetro dello scavo la verticale sul filo esterno dei manufatti perimetrali.
In nessun caso verrà misurata la scarpata che viene data alle pareti dello scavo, o eventuali maggiorazioni dettate dalla necessità di effettuare armature provvisorie, puntellazioni, ecc.

A.3) Scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata verranno misurati esclusivamente sulla verticale del filo esterno dei manufatti, senza tenere conto dei maggiori volumi di scavo effettuati dall'appaltatore per proprie ragioni operative.
All'appaltatore non verranno pagati i volumi di scavo derivanti da maggiori sezioni rispetto a quelle progettuali, soprattutto se dipendenti da inidonea sbadacchiatura o armatura dello scavo stesso.

A.4) Oneri aggiuntivi per gli scavi

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'appaltatore si deve ritenere compensato per i seguenti altri eventuali oneri:

- il taglio di piante, l'estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza e anche in presenza d'acqua;
- i paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico a rinterro o a rifiuto, entro i limiti previsti in elenco prezzi, la sistemazione delle materie di rifiuto, il deposito provvisorio e la successiva ripresa;
- la regolazione delle scarpate o delle pareti, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi, secondo le sagome definitive di progetto esecutivo;
- le puntellature, le sbadacchiature e le armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato speciale d'appalto, compresi le composizioni, le scomposizioni, le estrazioni e l'allontanamento, nonché gli sfridi, i deterioramenti, le perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie (occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati), i passaggi, gli attraversamenti, ecc.;
- ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

B) Demolizioni

B.1) Generalità

Il prezzo deve intendersi applicabile per qualunque quantitativo di materiale da demolire, anche di dimensioni minime.
Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri relativi a tale categoria di lavori, sia che venga eseguita in elevazione, fuori terra, in fondazione, entro terra, in breccia e in qualunque forma, comunque senza l'uso di mine.
In particolare sono compresi i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature eventualmente occorrenti, nonché l'immediato allontanamento dei materiali di risulta.
L'Impresa è obbligata a recuperare i materiali dichiarati utilizzabili dall'Ufficio di Direzione Lavori, che rimangono proprietà dell'Amministrazione, e a caricare, trasportare a scaricare a rifiuto quelli non utilizzabili. Il prezzo è comprensivo anche del corrispettivo per le discariche.
Negli appalti a misura, le demolizioni sono valutate a m3 misurate in sito prima dell'esecuzione del lavoro.

B.2) Disfacimenti e ripristini di massicciate stradali

I disfacimenti e i ripristini delle massicciate e delle pavimentazioni devono essere valutati a metro quadrato, assumendo per la misura di tali lavori una larghezza pari a quella convenzionalmente stabilita per gli scavi, maggiorata di 30 cm. Devono essere dedotte le superfici corrispondenti a rotaie, bocchette, chiusini, soglie e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata. Gli scavi in cassonetto per il ripristino delle massicciate devono essere valutati separatamente a metro cubo, considerando una larghezza di scavo pari a quella convenzionale sopra stabilita e la profondità effettiva del cassonetto ordinato dalla direzione dei lavori.

C) Formazione di rilevati

C.1) Preparazione dei piani di posa e del rilevato arginale

Il prezzo compensa la preparazione del piano di posa per nuove arginature o per ringrosso o rialzo di arginature esistenti, eseguita mediante scavo di cassonetto o di gradonature, secondo le geometrie e le dimensioni previste dagli elaborati progettuali.
Il prezzo comprende l'onere dell'accumulo a piè d'opera, della separazione del materiale vegetale per la successiva ripresa e la posa lungo le scarpate arginali, il riutilizzo del materiale terroso idoneo integrato con altro proveniente dalle cave di prestito per il reintegro del cassonetto o dei gradoni e la posa a regola d'arte del detto materiale a riempimento del cassonetto e delle gradonature.
Negli appalti a misura, salvo diversa precisazione nella voce di elenco, la preparazione del piano di posa viene compensato a mq se di spessore prestabilito, oppure a m3 se di spessore variabile in funzione dei luoghi.

C.2) Formazione o ringrosso di rilevati arginali con materiale proveniente da cave private

I rilevamenti e la misurazione dei rilevati agli effetti del pagamento saranno eseguiti in contraddittorio con L'Impresa prima dell'inizio dei lavori ed al momento della loro contabilizzazione.
Le sezioni di rilievo dovranno essere chiaramente individuate in sito mediante opportuna picchettazione, tale da rendere riconoscibile la sezione anche una volta eseguiti i lavori. La distanza fra le due sezioni di rilievo sarà tale da evidenziare ogni variazione di rilievo ai fini esecutivi. Gli oneri per tutte le operazioni di rilievo e di misurazione sono a carico dell'Impresa.
I rilevati eseguiti saranno misurati a compattazione ed assestamento avvenuti e computati con il metodo delle sezioni ragguagliate. Il prezzo comprende la fornitura a piè d'opera del materiale, la posa per strati dello spessore

indicato nei disegni di progetto, la compattazione con il macchinario e le modalità prescritte negli stessi elaborati progettuali e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte secondo le modalità e caratteristiche previste nello specifico paragrafo del Capitolato Speciale d'Appalto - Capo III, comprese le prove di accettazione e controllo.
Il prezzo compensa la formazione di nuovi rilevati arginali o il ringrosso e/o il rialzo di rilevati esistenti con materiale proveniente da cave private individuate dall'Impresa Appaltante.
Negli appalti a misura il prezzo è riferito al m3 dato in opera finito.
L'area delle sezioni in rilevato verrà computata rispetto al piano campagna, senza tener conto né dello scavo di scoticamento o di ammorsamento (nel caso di ringrosso o rialzo arginale), né dell'occorrente materiale di riempimento; né dei cedimenti subiti dal terreno stesso per effetto del compattamento meccanico o per naturale assestamento; né della riduzione di volume che il materiale riportato subirà, rispetto al volume che occupava nel sito di scavo oppure allo stato sciolto, a seguito del compattamento meccanico.
Qualora l'Impresa superasse le sagome fissate dall'Ufficio di Direzione Lavori, il maggiore rilevato non verrà contabilizzato e l'Impresa, se ordinato dall'Ufficio di Direzione Lavori, rimuoverà, a sua cura e spese, i volumi di terra riportati o depositati in più, provvedendo nel contempo a quanto necessario per evitare menomazioni alla stabilità dei rilevati accettati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

C.3) Formazione o ringrosso di rilevati arginali con materiale proveniente da aree demaniali

Nel caso che il materiale provenga da scavi di ricalibratura d'alveo o di sbancamento in aree demaniali, nel prezzo risulta compensato, oltre a tutto quanto già descritto alla voce l'onere per lo scavo, il carico del materiale nel luogo di giacenza, il trasporto e lo scarico a piè d'opera nell'area dei lavori, nonché la sistemazione finale dell'area di prelievo del materiale secondo le indicazioni progettuali o dall'Ufficio di Direzione Lavori.

D) Pavimentazioni stradali

D.1) Costruzione di cassonetto stradale con regolazione e rullatura del fondo

Il prezzo compensa la realizzazione di cassonetto stradale, comprendente la regolarizzazione e la rullatura con rullo di adatto peso, statico o vibrante, o con piastra vibrante idonea, del piano di fondo dello scavo di cassonetto, compresi gli oneri per il funzionamento del rullo o della piastra e per ogni altra operazione necessaria per completare l'opera a regola d'arte.
Negli appalti a misura, la valutazione verrà effettuate a metro quadrato per lo spessore riportato nei disegni di progetto.

D.2) Fondazioni stradali in misto granulare

Il prezzo compensa la formazione di fondazioni stradali e di strade sterrate realizzate secondo le modalità riportate nello specifico paragrafo del Capitolato Speciale d'Appalto - Capo III.
La valutazione, negli appalti a misura, avverrà a metro cubo a compattazione avvenuta.

E) Formazione di protezione in gabbioni

Il prezzo compensa tutti gli oneri per la confezione del gabbione a seconda della sua altezza, compresi i materiali impiegati, nonché quelli per la posa in opera.

Nel prezzo sono compresi cioè tutti gli oneri per la fornitura, il trasporto, la posa ed il montaggio delle scatole metalliche; gli oneri per la fornitura del filo zincato necessario per le cuciture di ogni scatola, per i collegamenti tra le varie scatole e per i tiranti tra le facce opposte o contigue e tutte le operazioni di cucitura, collegamento e ti ra ntaggio.

Il prezzo comprende, altresì, la fornitura, il trasporto e la posa del materiale di riempimento secondo le indicazioni riportate nello specifico paragrafo del Capitolato Speciale d'Appalto - Capo II, nonché l'eventuale posa in opera del gabbione da realizzarsi successivamente al riempimento dello stesso.

Negli appalti a misura, la valutazione sarà effettuata a metro cubo riferita ai volumi effettivi dedotti geometricamente dalla misurazione delle singole figure geometriche da effettuarsi prima della posa in opera.

F) Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto

Il prezzo compensa la fornitura e la posa in opera di tessuto non tessuto e comprende tutti gli oneri per gli sfridi, le sovrapposizioni, le cuciture, le prove di laboratorio richieste dalla Direzione Lavori e quant'altro necessario per eseguire l'opera con le modalità previste nello specifico paragrafo del Capitolato Speciale d'Appalto — Capo III e nei disegni di progetto.

Negli appalti a misura i geotessili in tessuto non tessuto saranno compensati a metro quadrato, in ragione della grammatura e in base alla superficie effettivamente coperta dal telo, senza tenere conto delle sovrapposizioni.

G) Opere in c.a.

I conglomerati per le strutture in cemento armato si valutano a volume effettivo, cioè senza detrazione dei volume occupato dalle armature. La valutazione delle armature viene effettuata a peso, sia con pesatura diretta degli elementi tagliati e sagomati secondo i disegni esecutivi, sia applicando alle lunghezze degli elementi stessi i pesi unitari riportati nei più accreditati manuali.

Le casseforme si valutano secondo le superfici effettive, sviluppate al vivo delle strutture da gettare. Con tale valutazione si intendono compensate anche la piccola puntellatura e le armature di sostegno di altezza non superiore a 4,00 m, per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo.

H) Rivestimenti

La misurazione dei rivestimenti, ad eccezione di quelli in marmo, si sviluppa secondo le superfici effettivamente in vista. A lavoro ultimato la superficie dei rivestimenti deve risultare verticale, ed i rivestimenti privi di macchie di sorta e della benché minima ineguaglianza tra le connessure dei diversi elementi a contatto. Nei prezzi sono compresi la fornitura in opera di tutti i pezzi speciali inerenti ai singoli tipi di rivestimento, che vengono computati nelle misurazioni.

I) Condotte idrauliche

Tutte le tubazioni, di qualsiasi diametro e di qualunque materiale verranno valutate a metro lineare di condotta in opera, misurandone la lunghezza sull'asse, senza tener conto delle zone destinate a compenetrarsi, al netto di manufatti, secondo le prescrizioni dei relativi prezzi di elenco.

I pezzi speciali inseriti nelle condotte, dello stesso materiale delle stesse, verranno valutati al metro lineare con lo stesso prezzo della condotta.

Sommario

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 1

CAPO II – SPECIFICHE TECNICHE E MODALITA' DI ESECUZIONE 1

Art. 1. Generalità 2

Art. 2. Rilievi, tracciati e capisaldi di livellazione 4

A) Esecuzione di rilievi 4

B) Esecuzione dei tracciati delle opere di fondazione 4

C) Capisaldi di livellazione nell'esecuzione dei lavori 4

D) Strumentazione per i lavori di topografici 4

Art. 3. Sfalci e decespugliamenti 5

A) Generalità 5

B) Sfalcio e decespugliamento di rilevati arginali 5

Art. 4. Scavi 5

A) Generalità 5

B) Scavo di sbancamento 5

C) Scavo di fondazione 5

D) Modalità esecutive 6

Art. 5. Demolizioni 7

A) Generalità 7

B) Modalità esecutive 7

Art. 6. Formazione di rilevati 8

A) Generalità 8

B) Caratteristiche dei materiali 8

C) Modalità esecutive 8

D) Prove di accettazione e controllo 8

Art. 7. Opere stradali 10

A) Formazione di strati in misto granulare 10

Art. 8. Formazione di protezione spondale in gabbioni 14

A) Generalità 14

B) Caratteristiche dei materiali 14

C) Modalità esecutive 15

D) Prove di accettazione e controllo 16

Art. 9. Geotessile non tessuto 16

A) Caratteristiche tecniche 16

B) Controlli in fase di scelta e qualificazione del materiale 17

C) Controlli in corso d'opera 18

D) Posa in opera del materiale 19

Art. 10. Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori 20

A) Movimenti terra 20

B) Demolizioni 21

C) Formazione di rilevati 22

D) Pavimentazioni stradali 23

E) Formazione di protezione in gabbioni 24

F) Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto 24

G) Opere in c.a. 24

H) Rivestimenti 24

I) Condotte idrauliche 24