RegioneLombardia

LAVORI URGENTI PER IL RIPRISTINO DELL'OFFICIOSITA' IDRAULICA DEL TORRENTE TROBBIA DI MASATE – IN COMUNE DI INZAGO (MI)

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

DATI APPALTO

CUP	E88H25000950002
Contratto	a corpo/misura
Importo dei lavori	€ 108.533,12
Oneri della Sicurezza	€ 2.838,96
TOTALE	€ 111.372,08

PROGETTO REDATTO DA

RUP	*Dott. Enrico Capitanio*
PROGETTISTA	*Arch. Loredana Paterna*
COLLABORATORI	*Geom. Romeo Costantini, Arch. Barbara Rabuffi*
CSE PROGETTO	*Non necessario*

Firmato da:
PTRLDN86H67G273V
Codice fiscale: PTRLDN86H67G273V
Organizzazione: Actalis S.p.A.
Valido da: 28-12-2022 14:08:58 a: 26-12-2028 14:08:58
Certificato emesso da: Regione Lombardia - CA Cittadini 2020, Actalis S.p.A., IT
Riferimento temporale 'SigningTime': 17-04-2026 10:06:10
Motivo: Approvo il documento

INDICE DEGLI ARGOMENTI

TITOLO I - DEFINIZIONI AMMINISTRATIVE ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4 - Categorie dei lavori
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili
Art. 6 - Criterio di aggiudicazione

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 7 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto
Art. 8 - Documenti facenti parte del contratto
Art. 9 - Disposizioni riguardanti l'appalto
Art. 10 - Fallimento dell'Appaltatore
Art. 11 - Domicilio e rappresentanza dell'Appaltatore, direzione di cantiere
Art. 12 - Spese contrattuali
Art. 13 - Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

CAPO 3 – TERMINI DI ESECUZIONE

Art. 14 - Consegna e inizio dei lavori
Art. 15 - Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 16 - Proroghe
Art. 17 - Sospensioni disposte dal Direttore dei Lavori
Art. 18 - Sospensioni ordinate dal RUP
Art. 19 - Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 20 - Penali per ritardi
Art. 21 - Cronoprogramma esecutivo a cura dell'Appaltatore
Art. 22 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 23 - Anticipazione
Art. 24 - Pagamenti in acconto
Art. 25 - Pagamento a saldo
Art. 26 - Ritardi nei pagamenti
Art. 27 - Cessione del contratto e dei crediti

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 28 - Lavori a corpo e a misura

CAPO 6 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 29 - Variazioni dei lavori
Art. 30 - Definizione di nuovi prezzi
Art. 31 - Varianti per errori od omissioni progettuali
Art. 32 - Revisione dei prezzi

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA
Art. 33 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
Art. 34 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
Art. 35 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)
Art. 36 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo
Art. 37 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)
Art. 38 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza
CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SUBAPPALTO
Art. 39 - Subappalto
Art. 40 - Responsabilità in materia di subappalto
Art. 41 - Pagamento dei subappaltatori
CAPO 9 – CONTROVERSIE
Art. 42 - Accordo Bonario
Art. 43 - Definizione delle controversie
Art. 44 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori
CAPO 10 – ULTIMAZIONE DEI LAVORI
Art. 45 - Verbale di ultimazione
Art. 46 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
Art. 47 - Presa in consegna delle opere
Art. 48 - Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore
Art. 49 - Proprietà dei materiali di scavo e demolizione
Art. 50 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati
Art. 51 - Terre e rocce da scavo
Art. 52 - Materiale vegetale
TITOLO II – DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO
CAPO 1 – PRESCRIZIONI TECNICHE
Art. 53 - Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori
Art. 54 - Caratteristiche dei vari materiali
Art. 55 - Sondaggi e tracciati
Art. 56 - Rilievo plano-altimetrico di dettaglio.
Art. 57 - Scavi
Art. 58 - Conglomerati cementizi semplici ed armati
Art. 59 - Elementi prefabbricati in CA e CAP
Art. 60 - Disboscamento e decespugliamento
Art. 61 - Opere di protezione spondale in massi naturali
Art. 62 - Geosintetici e geocompositi
Art. 63 - Biotessuti
Art. 64 - Semina
CAPO 2 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI
Art. 65 - Misurazione dei Lavori
Art. 66 - Scavi, Demolizioni
Art. 67 - Opere in conglomerato cementizio

Art. 68 - Calcestruzzo per opere di sottofondazione non armata
Art. 69 - Ferro per c.a. in barre ad aderenza migliorata B450C
Art. 70 - Scogliera in massi
Art. 71 - Geosintetici e geocompositi

TITOLO I - DEFINIZIONI AMMINISTRATIVE ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
   a) **denominazione conferita dalla Stazione Appaltante:** lavori urgenti per il ripristino dell'officiosità idraulica del torrente Trobbia di Masate in comune di Inzago (MI);
   b) **le opere previste sono:** pulizia alveo, decespugliamento e risezionamento della sezione idraulica;
   c) **ubicazione:** tratto di alveo adiacente alla vasca di laminazione in comune di Inzago e la confluenza con il Rio Vallone;
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. 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.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della Legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 11, comma 1 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, è stato acquisito il seguente codice:
   a. Codice Unico di Progetto (CUP): E88H25000950002

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

Descrizione		A Corpo in €	A Misura in €	In Economia in €	TOTALE in €
L	Lavori	0,00	108.533,12	0,00	108.533,12
S	Sicurezza speciale (SS) da PSC	0,00	2.838,96	0,00	2.838,96
T	**IMPORTO TOTALE APPALTO (L+S)**				**111.372,08**

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi:
   a) importo dei lavori determinato al rigo 1 (L);
   b) importo degli Oneri di sicurezza al rigo 2 (S);
   c) ai sensi dell'art. 41 comma 14 del D.Lgs. 36/2023, i costi della sicurezza (pari ad € 2.838,96) sono

scorporati dall'importo assoggettato al ribasso;

3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

			NON SOGGETTI A RIBASSO
1	Lavori a Corpo e a Misura	€ 108.533,12	
	di cui per manodopera		€ 17.044,31
2	Oneri sicurezza (da PSC)		€ 2.838,96
IMPORTO COMPLESSIVO		**111.372,08 €**	
di cui:			
SOGGETTI a ribasso		**€ 108.533,12**	
NON SOGGETTI a ribasso			**€ 2.838,96**

4. Ai fini della determinazione degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo "***T – IMPORTO TOTALE APPALTO"*** e dell'ultima colonna **"TOTALE"**.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato in parte a corpo e in parte a misura. Le opere previste a corpo risultano compiutamente quantificate e correttamente computate anche in ragione della tipologia di lavoro (manutenzione) sia per analogia con lavori similari realizzati nelle zone limitrofe, inoltre si basano su un'analisi dei costi molto dettagliata e rapportate a misura, così come previsto dal D.Lgs. 36/2023.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile per quanto riguarda la parte a corpo, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il prezzo convenuto, per quanto riguarda la parte a corpo, non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale.
4 Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al comma 5 per le opere a corpo.
5. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale, sono vincolati anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 120 del D.Lgs. 36/2023.
6. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo Art. 2. I vincoli negoziali di natura economica sono indipendenti dal contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'Appaltatore e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione Appaltante.

Art. 4 - Categorie dei lavori

1 Ai fini del calcolo dell'importo totale dei lavori a base di appalto, si è fatto ricorso al prezzario ufficiale di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Lombardia, edizione 2025, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. XII/4571 del 16 giugno 2025.

2 Per tutte le lavorazioni non ricomprese nel prezzario di riferimento, di cui al precedente comma 1, sono stati utilizzati prezzi ricompresi in altri prezzari secondo quanto indicato all'art, 41, comma 13, del D.Lgs. 36/2023. In alternativa si è proceduto alla redazione di opportune "analisi nuovi prezzi" sulla base dei singoli prezzi di mercato per ciò che riguarda i materiali, la mano d'opera ed i noli e trasporti.

3. I lavori sono riconducibili alla categoria unica di opere **OG 8**. Tale categoria costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori.

	Categoria		Categoria	Importo in €	Classifica	% sul totale
1)	OG 8	OG8 Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Unica	108.533,12	I	100,00%

4. Le lavorazioni riconducibili a categorie diverse, ciascuna di importo non superiore a 150'000 euro e non superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo dell'appalto, non rilevano ai fini della qualificazione dell'Appaltatore. Il loro importo è ricompreso nell'importo della categoria prevalente di cui al comma 1, rilevano esclusivamente ai fini del subappalto.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

OPERE:	**IMPORTO IN €:**
Sbancamento di terra generico	**11.306,90 €**
Sfalcio	**720,47 €**
Formazione di rilevato (depositi riutilizzati in loco)	**2.031,48 €**
Trasporto materiale da conferire a discarica	**32.385,60 €**
Oneri per conferimento a discarica	**62.088,68 €**
LAVORI:	108.533,12 €
di cui manodopera	*17.044,31 €*
ONERI SICUREZZA:	2.838,96 €
TOTALE LAVORI:	**111.372,08 €**

Art. 6 - Criterio di aggiudicazione

La scelta del contraente avverrà secondo le modalità indicate nell'atto di indizione della procedura di gara.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 7 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

1. 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.
2 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.
3 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, secondo l'insindacabile giudizio della Direzione Lavori, o che sia più favorevole per la Stazione Appaltante.

Art. 8 - Documenti facenti parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   - il Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
   - il presente Capitolato Speciale d'Appalto sia relativamente alla parte amministrativa che tecnica;
   - tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi;
   - l'elenco dei prezzi unitari determinati in sede di offerta;
   - il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del D.Lgs. 81/2008;
   - il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89 comma 1 lettera h) del D.Lgs. 81/2008;
   - il cronoprogramma;
   - le polizze di garanzia.
2. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   - il computo metrico, l'elenco prezzi elementari;
   - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
   - le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 9 - Disposizioni riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione 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.
2 L'Appaltatore dà atto, 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 di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

3 In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale, l'Appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:

- di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
- di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità.

Art. 10 - Fallimento dell'Appaltatore

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, salvo e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 124 del D.Lgs. 36/2023.

Art. 11 - Domicilio e rappresentanza dell'Appaltatore, direzione di cantiere

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 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'articolo 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'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale 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.
4. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. 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.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata 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.

Art. 12 - Spese contrattuali

1. 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 a discarica 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.

2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte 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. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.). L'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono IVA esclusa.

Art. 13 - Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii.
2 In particolare, l'Appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.
3 Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 della Legge 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.
4 Gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di gara (CIG) attribuito dalla Autorità Nazionale Anti Corruzione pe il codice unico di progetto (CUP) relativo all'investimento pubblico, ove obbligatorio ex art. 13 Legge 3/2003.
5 L'Appaltatore è tenuto altresì ad inserire nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessati, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge. A tal fine, è fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, per il periodo di riferimento, l'elenco di tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché di trasmettere copia dei relativi contratti, onde consentire la verifica da parte della Stazione Appaltante.
6 L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
7 Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della Legge 136/2010, oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata legge.

CAPO 3 – TERMINI DI ESECUZIONE

Art. 14 - Consegna e inizio dei lavori

1 La consegna dei lavori oggetto dell'appalto all'esecutore avviene, da parte del Direttore dei Lavori, previa disposizione del RUP, ai sensi dell'art. 3 dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. Prima di procedere alla consegna, il Direttore dei Lavori deve attestare lo stato dei luoghi verificando:
- l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori, secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo.

2. L'esecuzione dei lavori ha inizio, dopo la stipula del contratto, a seguito di consegna risultante da apposito verbale e da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla stipula, previa convocazione dell'Appaltatore. È facoltà della Stazione Appaltante procedere alla consegna anticipata dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 50, comma 6, del D.Lgs. 36/2023.
3. 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, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; 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, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4 Nel caso in cui si riscontrano differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il Direttore dei Lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.
La consegna può non avvenire per causa imputabile alla Stazione Appaltante ed in tal caso l'esecutore può chiedere il recesso del contratto. Se l'istanza di recesso viene accolta, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, in misura non superiore a quanto calcolato sull'importo netto dell'appalto considerando le percentuali riportate al comma 12 dell'art. 3 dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. La richiesta di pagamento delle spese, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza recesso ed è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscrivere nel verbale di consegna dei lavori e confermare nel registro di contabilità.
5 Avvenuta la consegna, la Stazione Appaltante può sospendere i lavori per ragioni non di forza maggiore, purché la sospensione non si protragga per più di 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto; allo stesso modo del caso di consegna tardiva per causa imputabile alla Stazione Appaltante.
6. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede alla compilazione, in contraddittorio con l'Appaltatore, di un verbale di consegna parziale dei lavori. L'Appaltatore presenta, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Qualora le cause di indisponibilità permangano anche dopo che sono stati realizzati i lavori previsti dal programma, si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori di cui al successivo comma 6. Nel caso di consegna anticipata, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisionali.
7. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori:

a. La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa Edile ove dovuta. Egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.
b. La documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 e segnatamente:
   - l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
   - il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D.Lgs. 81/2008;
   - il documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
   - una dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/2008.
c. Una dichiarazione attestante l'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.
d. La nomina del RSPP, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario.
e. Il (I) Nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
f. Gli attestati inerenti alla formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal D.Lgs. 81/2008.
g. L'elenco dei lavoratori risultanti da libro unico del lavoro con l'indicazione delle qualifiche di appartenenza e relativa idoneità sanitaria prevista dal D.Lgs. 81/2008. L'elenco deve essere corredato da dichiarazione del datore di lavoro che attesti di aver già consegnato al lavoratore le informazioni sul rapporto di lavoro. Ogni variazione dovrà esser tempestivamente comunicata.
h. La copia del libro unico del lavoro dal quale emergano i dati essenziali e necessari a valutare l'effettiva posizione assicurativa delle maestranze di cui all'elenco richiesto.
i. La copia della documentazione che attesti che il datore di lavoro ha assolto all'obbligo di comunicare al Centro per l'impiego competente la instaurazione di un nuovo rapporto di lavoro secondo quanto previsto dal Decreto Interministeriale 30/10/2007. La comunicazione deve essere assolta almeno il giorno prima della assunzione

Tali adempimenti devono essere assolti:

a. dalla singola impresa aggiudicataria;
b. da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese;
c. dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
d. dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione Appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
e. dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

L'aggiudicatario deve assolvere gli adempimenti di cui sopra anche nel corso dei lavori, ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

8 L'obbligo di trasmissione di cui al precedente comma 7 del presente articolo si considera adempiuto anche tenendo conto dei documenti contenuti nel Piano Operativo di Sicurezza di cui al successivo art. 37.

Art. 15 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Tutte le opere appaltate dovranno comunque essere completamente ultimate nel termine di giorni 39 (trentanove) naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Il periodo di giorni sopra riportato comprende, oltre ai dovuti periodi di festività e ferie contrattuali, i periodi di fermo cantiere dovuti al maltempo tali da non consentire l'esecuzione dei lavori previsti, fino ad una concorrenza massima di 2 giorni al mese. In detto tempo è inoltre compreso quello occorrente per l'impianto del cantiere, per ottenere dalle competenti autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

3 Tutti i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per la costruzione delle opere oggetto dell'appalto sono effettuati nel rispetto del "programma esecutivo dei lavori" di cui al successivo art. 21, che sarà tale da garantire l'ultimazione dei lavori nel termine utile contrattuale.

Art. 16 - Proroghe

1. L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui al precedente articolo 15, può chiedere una proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 15 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 15.

2 In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 15 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 15, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

3 La richiesta è presentata al Direttore dei Lavori, il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.

4 La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei Lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del RUP.

5 Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 15, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

6 La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

Art. 17 - Sospensioni disposte dal Direttore dei Lavori

1. Il Direttore dei Lavori può procedere alla sospensione dei lavori ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 36/2023 quando ricorrono circostanze speciali che non erano prevedibili al momento della stipulazione del contratto e che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte.
2. Il Direttore dei Lavori dispone la sospensione dei lavori, redigendo, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione - ai sensi dell'art. 8 c. 1 dell'allegato II.14 del codice - riportando:
   - le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;

- lo stato di avanzamento dei lavori e delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate al fine della ripresa dell'intervento e della sua ultimazione senza eccessivi oneri;
- la consistenza del personale impiegato e dei mezzi d'opera presenti in cantiere al momento della sospensione.

3. La sospensione si protrae per il tempo strettamente necessario. Se la sospensione supera 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, il RUP dà avviso all'ANAC; contrariamente, l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 222 c.13 del codice. In questo caso - sospensione maggiore di 1/4 o 6 mesi della durata complessiva prevista per l'esecuzione - l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la Stazione Appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.
4 Cessate le cause di sospensione, il RUP ordina la ripresa dell'esecuzione dei lavori ed indica un nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori, il Direttore dei Lavori redige il verbale di ripresa dei lavori, sottoscritto anche dall'esecutore, con indicazione del nuovo termine contrattuale. Se l'esecutore ritiene che siano cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, ma il RUP non ha ancora disposto la ripresa dei lavori, l'esecutore può diffidarlo e dare le opportune disposizioni per la ripresa al Direttore dei Lavori; la diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori.
5 Quando, a seguito della consegna dei lavori, insorgono circostanze che impediscono parzialmente il regolare svolgimento dei lavori per cause imprevedibili o di forza maggiore, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.
6 Le contestazioni dell'esecutore riguardo alle sospensioni dei lavori, comprese anche quelle parziali, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori. Se la contestazione riguarda esclusivamente la durata della sospensione, è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; nel caso in cui l'esecutore non firma i verbali, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
7 Se le sospensioni dei lavori, totali o parziali, sono disposte dalla Stazione Appaltante per cause diverse da quelle sopra individuate, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione di specifica riserva, a pena di decadenza, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 c.c. e secondo i criteri individuati dall'art. 8 c.2 dell'allegato II.14 del codice.

Art. 18 - Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al Direttore dei Lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare di sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al Direttore dei Lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 17, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4 Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 15, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. La Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 19 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
   a. il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b. l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c. l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d. il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e. il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
   f. le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore, né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
   g. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
   h. le sospensioni disposte dalla Stazione Appaltante, dal Direttore dei Lavori, dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal responsabile del procedimento per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
   i. le sospensioni disposte, ai sensi dell'articolo 14 del D.Lgs. 81/2008, dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria nonché in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro individuate, in attesa dell'emanazione di apposito Decreto Ministeriale, nell'allegato I del D.Lgs. 81/2008.
2. Non costituiscono, altresì, motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 16 o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 17

Art. 20 - Penali per ritardi

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al precedente periodo, 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 facoltà di rescissione contrattuale;
   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;
   d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.

2. La penale applicata ai sensi del precedente punto a) è disapplicata oppure, se già incamerata, è restituita senza ulteriori oneri per l'Amministrazione, qualora l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la successiva soglia temporale fissata nel programma dei lavori di cui all'art. 21 del presente Capitolato Speciale.
3. La penale di cui ai punti b) e d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al punto c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trovano applicazione gli articoli in materia di risoluzione del contratto. 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.

Art. 21 - Cronoprogramma esecutivo a cura dell'Appaltatore

1. Entro 20 giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione dei Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori dettagliato ai sensi dell'art. 32 comma 9 dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso tale termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   - per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   - per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
   - per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
   - per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, nonché collaudi parziali o specifici;
   - qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008; in ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. lavori dovranno comunque essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo e, in funzione della effettiva data di consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà valutare l'organizzazione del cantiere ed il programma dei lavori in rapporto alle specifiche esigenze di alcune lavorazioni da eseguirsi tassativamente in determinate stagioni dell'anno.

4 L’Appaltatore è obbligato a rispettare il cronoprogramma riportante la pianificazione delle lavorazioni, nonché il programma esecutivo da lui stesso predisposto.

Art. 22 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1 L’eventuale ritardo imputabile all’Appaltatore nel rispetto dei termini per l’ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 20 (venti) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell’articolo 122 del D.Lgs. 36/2023.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell’Appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo Appaltatore.

3 Nel caso di risoluzione del contratto la penale per ritardi 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 precedente periodo.

4 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 può trattenere qualunque somma maturata a credito dell’Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 23 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'art 125, comma 1, del D.Lgs. 36/2023, sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20% da corrispondere all'Appaltatore entro 15 gg. dall'effettivo inizio dei lavori.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa, secondo il cronoprogramma dei lavori ai sensi dell'art. 125, comma 1, del D.Lgs. 36/2023.
3. L'importo della garanzia di cui sopra viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
4. Nei casi consentiti dalle leggi vigenti, le stazioni appaltanti erogano all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 Codice civile

5 Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione, ai sensi dell'art. 125, comma 1, del D.Lgs. 36/2023.

Art. 24 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono con cadenza mensile per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti raggiungano un importo non inferiore al 30% (trenta per cento) dell'importo contrattuale. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

2 All'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore dei Lavori redige la relativa contabilità e il RUP, emette ai sensi dell'articolo art. 125, comma 5, del D. Lgs. 36/2023, entro cinque giorni, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: "*lavori a tutto il* ....." con l'indicazione della data nonché riportare il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori.

3. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del certificato entro i successivi trenta giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'Appaltatore ai sensi della Legge 120/2020.
4. Qualora i lavori siano imprevedibilmente sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui sopra.
5. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, 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 15% (quindici per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 27. 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.

6 Ai sensi dell'articolo 31, comma 4 e 5, della Legge 98/2013, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione

attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti

Art. 25 - Pagamento a saldo

1. Il conto finale dei lavori, redatto ai sensi dell'art. 12, comma 1 lett. e, dell'All. II-14 del D.Lgs. 36/2023, è redatto dal direttore Lavori entro 90 giorni dalla data della loro ultimazione, a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione. Nel 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 o di certificazione della regolare esecuzione.
2 Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore entro il termine di 60 giorni notificato dal RUP. Se l'Appaltatore non firma il conto finale entro il termine indicato o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale sarà considerato dall'Amministrazione appaltante integralmente e definitivamente accettato dall'Appaltatore. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 25, comma 1, nulla ostando, è pagata entro 60 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 117, comma 9, del D.Lgs. 36/2023, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice civile.
4 La garanzia fideiussoria, di cui al precedente comma 3, deve essere stipata alle seguenti condizioni:
   - l'importo garantito deve essere almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'IVA all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
   - la garanzia deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
   - la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione.
5 Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo

Art. 26 - Ritardi nei pagamenti

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora.
2 Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'Appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora.

3. È facoltà dell'Appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del Codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione Appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'Appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione Appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data di costituzione in mora.
4 Qualora il pagamento della rata di saldo avvenisse in ritardo rispetto al termine stabilito sulle somme dovute decorrono gli interessi legali. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.
5 Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento degli interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

Art. 27 - Cessione del contratto e dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2 È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 120 comma 12 del D.Lgs. 36/2023 e della Legge 52/1991, a condizione che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 28 - Lavori a corpo e a misura

1 Come rilevabile dagli elaborati progettuali e dalle indicazioni del presente capitolato speciale d'appalto, i lavori sono da compensare in parte "a corpo" e in parte "a misura"

2 La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori; le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal Direttore dei Lavori, il quale può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico-estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. Tale computo peraltro non fa parte della documentazione contrattuale.

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

4 La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella del precedente articolo 5, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito; i lavori a corpo quindi sono annotati su apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per voci disaggregate appartenenti ai rispettivi gruppi di categorie omogenee che compongono l'appalto a corpo, se ne allibra la quota percentuale dell'aliquota eseguita.

5 In occasione di ogni stato d'avanzamento, la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita viene riportata nel registro di contabilità.

6 Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto nella tabella del precedente articolo 5, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

7 Ai fini della tenuta della contabilità è consentito l'utilizzo di programmi informatizzati e non sono richieste la numerazione e la bollatura del registro, sempre nel rispetto di quanto previsto dall'art. 115 del D.Lgs. 36/2023.

8 Per l'accertamento e la misurazione dei lavori in corso d'opera la parte liquidabile a misura riguarda le lavorazioni per le quali in sede di progettazione risulta eccessivamente oneroso individuare in maniera certa e definita le rispettive quantità. La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute; ove l'Impresa non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni le sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere le verranno senz'altro addebitati.
In tale caso, inoltre, l'Impresa non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

CAPO 6 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 29 - Variazioni dei lavori

1. 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 perciò l'Appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli artt. 122 del D.Lgs. 36/2023.
2 Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori.
3 Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre devono essere presentati per iscritto alla Direzione Lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% per cento dell'importo dei lavori dell'appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e/o alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6 Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7 Nel caso di varianti migliorative in diminuzione proposte dall'esecutore, si farà riferimento a quanto previsto nel D.Lgs. 36/2023 e nel D.M. 49/2018.

Art. 30 - Definizione di nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contenuti nell'Elenco dei prezzi del contratto stipulato tra l'Amministrazione Appaltante e l'Appaltatore. Qualora per i lavori in variante risultino necessari prezzi non contenuti nel suddetto documento, si procederà alla formulazione di nuovi prezzi.
2. In alternativa si adotteranno le voci contenute all'interno del Prezzario delle Opere Pubbliche redatto dalla Regione Lombardia relativo all'anno in corso.

Art. 31 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione Appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'Appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3 Nei casi di cui al presente articolo, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione Appaltante. Ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e

risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 32 - Revisione dei prezzi

1. La Stazione Appaltante dà luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 36/2023.
2. Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto d'appalto, i prezzi dei materiali da costruzione subiscano delle variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, l'Appaltatore avrà diritto ad un adeguamento compensativo.
3. Nel caso in cui si verifichino particolari condizioni di natura oggettiva tali da determinare una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al 3% rispetto al prezzo dell'importo complessivo, si dà luogo a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 3% nella misura del90% di detta eccedenza.
4. La compensazione è determinata considerando gli indici di costo delle lavorazioni adottati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sentito l'ISTAT
5. Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 commi 7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste, o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:
   - desumendoli dai prezzari di cui all'art. 41, comma 13, del D.Lgs. 36/2023, ove esistenti;
   - ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.
6. Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla Stazione Appaltante, su proposta del RUP.
7. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.
8 Per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo le stazioni appaltanti utilizzano:
   - nel limite del 50%, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima Stazione Appaltante e stanziate annualmente relativamente allo stesso intervento;
   - le somme derivanti da ribassi d'asta, se non ne è prevista una diversa destinazione dalle norme vigenti;
   - le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima Stazione Appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.
9. Al di fuori delle fattispecie disciplinate dal presente articolo è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice civile.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 33 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. L'Appaltatore, come disciplinato dall'articolo 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008, deve trasmettere alla Stazione Appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto la documentazione precedentemente richiamata all'art. 14:
2. Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'Appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008, nonché:
   a. una dichiarazione di accettazione del PSC di cui al successivo art. 35, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'art. 36;
   b. il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'art. 37.

Art. 34 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. L'Appaltatore, anche ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, deve:
   a. osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del D.Lgs. 81/2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
   b. rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del D.Lgs. 81/2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
   c. verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
   d. osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
2. 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.
3. L'Appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio "*incident and injury free*".
4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto rispetto a quanto stabilito all'art. 33 oppure agli artt. 35, 36, 37 o 38.

Art. 35 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni quanto previsto nel PSC redatto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione dalla Stazione Appaltante, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza.
2. L'obbligo sancito al comma 1 è altresì esteso:
   a. alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
   b. alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

3. Il periodo temporale necessario per adempiere al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione. Inoltre, nelle more degli stessi adempimenti, se i lavori non possono iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'art. 14 e se i lavori non possono utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi dell'art 17.

Art. 36 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo

1. L'Appaltatore può proporre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più motivate modificazioni o integrazioni al PSC, nei seguenti casi:
   a. per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga 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;
   b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sull'accoglimento o il rigetto delle proposte di cui al comma 1, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
3. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera a), si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera b), si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, altrimenti si intendono rigettate.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'Appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione Appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 37 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)

1. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV del medesimo decreto, si riferisce allo specifico cantiere e deve essere aggiornato in corso d'opera ad ogni eventuale mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ciascuna impresa esecutrice redige il proprio POS e, prima di iniziare i lavori, lo trasmette alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'Appaltatore.
3. L'Appaltatore è tenuto a coordinare tutte le imprese subappaltatrici operanti in cantiere e ad acquisirne i POS redatti al fine di renderli compatibili tra loro e coerenti con il proprio POS. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, tale obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio.

4. Il POS, ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D.Lgs. 81/2008, non è necessario per gli operatori che effettuano la mera fornitura di materiali o attrezzature; in tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 del citato D.Lgs. 81/2008.
5. Il piano operativo di sicurezza deve rispettare i requisiti minimi di contenuto previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014) e costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo Art. 40.

Art. 38 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'Appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione Appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza sono 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.
5. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per i loro adempimenti in materia di sicurezza.

CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SUBAPPALTO

Art. 39 - Subappalto

1. Ai sensi dell'art. 119 del D.Lgs. 36/2023, il subappalto è il contratto con il quale l'Appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore. Costituisce, comunque, subappalto di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'Appaltatore con terzi avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.
2 L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione delle prestazioni o dei lavori oggetto del contratto, secondo le disposizioni del presente articolo.
3 L'affidamento in subappalto deve sempre essere autorizzato dalla Stazione Appaltante.
4 L'affidatario comunica alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato. Sono, altresì, comunicate alla Stazione Appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.
5 Sussiste l'obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa se l'oggetto del subappalto subisce variazioni e l'importo dello stesso viene incrementato.
6 I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, purché:
   a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni e le prestazioni da eseguire;
   b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II, del codice;
   c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare
7 L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, l'affidatario trasmette la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II e il possesso dei requisiti di cui agli artt. 100 e 103 del codice. La Stazione Appaltante verifica la dichiarazione tramite la Banca dati nazionale di cui all'art. 23 del codice.
8 L'affidatario sostituisce, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, i subappaltatori relativamente ai quali, all'esito di apposita verifica, sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione di questi ultimi.
9 Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica, direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici.

Art. 40 - Responsabilità in materia di subappalto

1. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della Stazione Appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.
2 L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 276/2003.
3 Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, garantisce gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto, riconosce, altresì, ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto, ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie

prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la Stazione Appaltante, sentito il Direttore dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

4 L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. 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.

5 L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la Stazione Appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

6 Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso e irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai sensi dell'art. 11 comma 5 del codice la Stazione Appaltante e gli enti concedenti assicurano, in tutti i casi, che le medesime tutele normative ed economiche siano garantite ai lavoratori in subappalto.

7 L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo allega copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del Codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione è effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà.

8 Ai sensi degli art. 18, comma 1, lett. u), 20, comma 3 e art. 26, comma 8, del D.Lgs. 81/2008, nonché dell'art. 5, comma 1, della Legge 136/2010, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

9 La Stazione Appaltante indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali.

10 I piani di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i

subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato.

11 Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il Direttore dei Lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:
   a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla Stazione Appaltante;
   b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato.

Art. 41 - Pagamento dei subappaltatori

1. Il Committente procede al pagamento delle prestazioni subappaltate esclusivamente al soggetto appaltatore al quale competerà l'onere dei pagamenti in favore dei subappaltatori, ad eccezione dei casi previsti dall'art. 119, comma 11, del D. Lgs n. 36/2023.

2 In caso di pagamento diretto al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori da parte del Committente sono effettuati contestualmente al pagamento dell'appaltatore e a seguito dell'emissione del certificato di pagamento.

3 In caso di pagamento diretto, si applica il seguente schema procedurale:
   a) emissione del S.A.L. al raggiungimento degli importi in relazione ai quali si deve procedere al pagamento di una rata di acconto in base alle specifiche previsioni di capitolato;
   b) emissione di un unico certificato di pagamento sulla base del S.A.L. pari all'importo contabilizzato dedotte anticipazioni, precedenti acconti, ritenuta dello 0,5%, eventuali penali;
   c) trasmissione delle fatture dell'appaltatore o del subappaltatore, cottimista, prestatore di servizi o del fornitore di beni o lavori, per l'importo corrispondente alle prestazioni dagli stessi eseguite e risultante dal certificato di pagamento;
   d) trasmissione di una dichiarazione congiunta, nella quale appaltatore e subcontraente attestino che in relazione alle prestazioni subaffidate non sono insorte fra loro controversie o contestazioni. In tale dichiarazione, inoltre, l'Appaltatore deve anche affermare che il subcontraente, fino alla data del S.A.L., ha eseguito le prestazioni oggetto del subcontratto conformemente al progetto di appalto e al subcontratto e che l'importo da pagare al subcontraente stesso - corrispondente alla fattura da questi emessa - è coerente con le modalità di determinazione dei corrispettivi previsti nel contratto.

4 In caso di disaccordo/contenzioso fra l'Appaltatore e il subcontraente (e quindi in caso di mancata trasmissione della dichiarazione di cui al precedente comma 3 lett. d) firmata da entrambi), il Committente si riserva la facoltà di sospendere i pagamenti per 45 giorni in modo da poter effettuare gli opportuni approfondimenti, in contraddittorio, con l'ausilio del direttore dei lavori, senza che ciò determini l'applicazione di interessi di mora.

5 Appaltatore e subcontraente dovranno trasmettere nel termine perentorio di 15 giorni decorrenti dalla richiesta formulata dal RUP, osservazioni e documenti a sostegno delle proprie ragioni e, nei 10 giorni successivi alla scadenza del termine per presentare le osservazioni, saranno ascoltati dal RUP, anche in via telematica.

6 Qualora l'Appaltatore e il subcontraente non trovino un accordo, il RUP stabilirà le modalità di pagamento in favore di ciascuno e il Committente dovrà intendersi liberato pagando a ciascuno la quota parte che risulterà dalla contabilità delle prestazioni su specifica indicazione del Direttore dei Lavori.

7 Nel caso in cui non si proceda al pagamento diretto del subcontraente, è fatto obbligo all'appaltatore di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato, copia delle fatture quietanzate relative alle somme corrisposte, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

8 Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanziate del subcontraente entro tale termine, il Committente sospende il successivo pagamento in favore dell'appaltatore e procede nei termini indicati ai precedenti commi 4, 5 e 6.
9 Il pagamento della rata di saldo è in ogni caso subordinato all'acquisizione dei documenti contabili indicati al precedente comma 7. In mancanza, si procede nei termini indicati ai precedenti commi 4, 5 e 6.

CAPO 9 – CONTROVERSIE

Art. 42 - Accordo Bonario

1. Ai sensi dell'articolo 210 del D.Lgs. 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 compresa tra il 5% (cinque per cento) ed il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento di tale misura.
2 La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'Appaltatore e alla Stazione Appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'Appaltatore e la Stazione Appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione Appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
3 La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
4 Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione Appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
5 Ai sensi dell'articolo 212 del D.Lgs. 36/2023, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del Codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100'000 euro, ovvero 200'000 euro in caso di lavori pubblici, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione Appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
6 La procedura di cui al comma 5 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
7 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.

Art. 43 - Definizione delle controversie

1. Ai sensi delle linee-guida n. 3/2016 adottate dall'ANAC, si prevede il procedimento in contraddittorio fra Appaltatore e Direttore dei Lavori dinanzi il RUP e la risoluzione della questione da parte di quest'ultimo, con possibilità per l'Appaltatore di iscrivere riserve in caso di soluzioni che possano dar luogo a richieste di maggiori compensi.

2 Tutte le controversie in relazione alla validità, interpretazione, risoluzione ed esecuzione del presente contratto o del medesimo connesse saranno sottoposte ad un tentativo di mediazione, fatto salvo quanto previsto dagli artt. 210 e 212 del D.Lgs. 36/2023.

3 Le parti si impegnano a ricorrere alla mediazione prima di iniziare qualsiasi procedimento giudiziale. In caso di fallimento del tentativo di mediazione, le controversie verranno deferite al giudice del luogo in cui è sorta l'obbligazione.

Art. 44 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
    a. frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 122 del D.Lgs. 36/2023;
    b. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
    c. manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
    d. inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
    e. sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
    f. rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
    g. subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
    h. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
    i. mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli artt. 35 e 37 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei Lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza.

2 Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

3 Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

4 In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5 Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:
    a. ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore inadempiente medesimo;

b. ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:
   - l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
   - l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
   - l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6 Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto

CAPO 10 – ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Art. 45 - Verbale di ultimazione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore il Direttore dei Lavori procede alle operazioni di accertamento della regolarità delle opere eseguite, redigendo tempestivamente apposito certificato. In sede di accertamento, sono inoltre rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei Lavori, fatto salvo il risarcimento del danno all'ente appaltante. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo la certificazione della avvenuta ultimazione, se questa ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla Direzione Lavori ai sensi di quanto sopra.
2 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, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.
3 Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del dell'art. 12 del D.M. 49/2018. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Art. 46 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2 Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
3 Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto

Art. 47 - Presa in consegna delle opere

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2 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.
3 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 responsabile del procedimento, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
4 Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino al collaudo.

CAPO 11 - NORME FINALI

Art. 48 - Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
   a. 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 alla DL 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;
   b. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione 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, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
   c. l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Appaltatore a termini di contratto;
   d. l'esecuzione, in sito o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal Direttore dei Lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
   e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
   f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
   g. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione 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;
   h. la concessione, su richiesta del Direttore dei Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
   i. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
   l. 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;

m. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
n. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazione i regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle disposizioni vigenti;
o. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di Direzione Lavori e assistenza, arredati e illuminati;
p. la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
q. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale
r. 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 DL; 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 o insufficiente rispetto della presente norma;
s. 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;
t. il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
u. la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto, nonché l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate;
v. le spese che si rendessero eventualmente necessarie per l'aggottamento delle aree di cantiere e che non fossero espressamente indicate negli elaborati di progetto;
z. le spese necessarie al ripristino di tutti i danni provocati in corso d'opera dall'Appaltatore.

2. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità, in accordo all'articolo 4 della Legge 136/2010.
3. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire 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 afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

4. L'Appaltatore è anche obbligato:
   a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
   b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
   c. a consegnare al Direttore dei Lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal Direttore dei Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d. a consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla Direzione Lavori.
5. L'Appaltatore deve custodire e garantire la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante; tale disposizione vige anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.
6 In prossimità dell'ingresso al cantiere in posizione ben visibile dal passaggio pubblico dovrà essere esposto un cartello indicatore, di dimensioni adeguate, riportante le informazioni minime richieste dalla normativa vigente ed eventuali ulteriori informazioni richieste dalla Stazione Appaltante, anche in funzione di eventuali finanziamenti su convenzioni regionali.

Art. 49 - Proprietà dei materiali di scavo e demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
2. I materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per l'attività di demolizione.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del D.Lgs. 42/2004.

Art. 50 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 2, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
   - corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
   - recuperi ambientali, riempimenti e colmate.
3. L'Appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'Appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.

Art. 51 - Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, tra cui l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'Appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (D.P.R.120/2017).
2. E' altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, comprese:
   a. terre e rocce di scavo considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del D.Lgs. 152/2006;
   b. terre e rocce di scavo sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto dell'articolo 185 del D.Lgs.152/2006, ferme restando le disposizioni del comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore eventuali ulteriori adempimenti imposti da norme sopravvenute.

Art. 52 - Materiale vegetale

1. Il materiale vegetale tagliato resta di proprietà dell'Appaltatore che potrà provvedere allo smaltimento seguendo le indicazioni riportate negli elaborati progettuali o secondo altre modalità, purché ciò non comporti un ulteriore costo alla Stazione Appaltante. Al termine delle operazioni dovrà essere fornita alla DL tutta la documentazione attestante la tracciabilità dello smaltimento del legname.

TITOLO II – DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO

CAPO 1 – PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 53 - Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori

L'Appaltatore 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 della Stazione Appaltante. Tuttavia, la Stazione Appaltante 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 o interesse pubblico, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi ed avanzare pretese di particolari compensi. L'Appaltatore dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio, o di deposito temporaneo; è altresì obbligato, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Tali oneri, se non espressamente indicati, sono inglobati nei prezzi di elenco.

Art. 54 - Caratteristiche dei vari materiali

I materiali e forniture dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge, di capitolato e degli altri atti contrattuali; dovranno essere delle migliori qualità e, nelle rispettive loro specie, dovranno risultare di precisa e corretta lavorazione. Potranno essere ammessi materiali speciali, o non previsti, solo dopo esame e parere favorevole della Direzione Lavori. Il Direttore dei Lavori ha la facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali. L'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture e i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei. Qualora l'Appaltatore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, vi provvederà direttamente la Direzione Lavori stessa a totale spesa dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita. Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procederà come disposto dall'art. 18 del Capitolato Generale di Appalto dei Lavori Pubblici.

Tutti i materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da cave, fabbriche, stabilimenti, depositi, ecc. scelti ad esclusiva cura e rischio dell'Appaltatore, il quale non potrà accampare alcuna eccezione qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche, degli stabilimenti, dei depositi, ecc., i materiali non fossero più corrispondenti ai requisiti prescritti oppure venissero a mancare ed esso fosse obbligato a ricorrere ad altre cave, stabilimenti, depositi, ecc. in località diverse e a diverse distanze o da diverse provenienze; intendendosi che, anche in tali casi, resteranno invariati i prezzi stabiliti alla qualità e dimensione dei singoli materiali.

L'Appaltatore è obbligato a notificare alla Direzione Lavori - in tempo utile - e in ogni caso almeno quindici giorni dall'impiego, la provenienza dei materiali e delle forniture per il prelevamento dei campioni da sottoporre, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Direzione Tecnica reputasse necessarie prima di accettarli. Lo stesso obbligo ha l'Appaltatore nel caso di eventuali successive modifiche dei luoghi di provenienza dei materiali o delle forniture. La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro o fra diversi tipi dello stesso materiale sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione Lavori, la quale per i materiali da acquistare si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà. A queste condizioni e

purché i materiali corrispondano ai requisiti di seguito fissati, l'Appaltatore è libero di provvedere i materiali ove reputerà più opportuno.

I materiali potranno essere posti in opera solamente dopo essere stati accettati dalla Direzione Lavori. In correlazione a quanto prescritto nel presente Capitolato in merito alla qualità e le caratteristiche dei materiali e delle forniture in genere l'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali e delle forniture da impiegarsi o che abbiano già trovato impiego. Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori prove autorizzati per legge o a quelli di fiducia indicati dalla Società Appaltante, oltre le spese occorrenti per le sperimentazioni, saranno a carico dell'Appaltatore. Il Laboratorio che eseguirà le prove dovrà consegnare ciascun proprio "Certificato di prova", in originale, alla Direzione Lavori. E' espressamente esclusa qualsiasi altra forma di consegna dei "Certificati di prova" alla Direzione Lavori. Gli addetti al Laboratorio come quelli della Direzione Lavori dovranno avere libero accesso e completa possibilità di controllo in tutti i cantieri, ove avviene l'approvvigionamento, la confezione e la posa in opera dei materiali previsti in appalto. Il prelievo dei campioni da esaminare potrà essere eseguito in qualsiasi momento e gli addetti alle cave, agli impianti, ai mezzi di approvvigionamento o di posa dovranno agevolare le operazioni di prelievo. Per i campioni asportati dall'opera in corso di esecuzione, l'Appaltatore è tenuto a provvedere a sua cura e spese, al ripristino della parte manomessa. Le prove sopraddette, se necessario, potranno essere ripetute anche per materiali e forniture della stessa specie e provenienza, sempre a spese dell'Appaltatore. L'esito favorevole delle prove, anche se effettuate nel cantiere, non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano nelle opere i prescritti requisiti. Potrà essere ordinata la conservazione dei campioni, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e del Responsabile del cantiere per conto dell'Appaltatore, al fine di garantire l'autenticità. L'accettazione dei materiali, che normalmente è definitiva dopo che i materiali sono posti in opera, non può mai pregiudicare il diritto della Direzione Lavori di rifiutare in qualsiasi tempo, anche se già posti in opera e fino a collaudo definitivo, i materiali che non corrispondessero ai requisiti e alle caratteristiche contrattuali. I materiali di rifiuto, come sopra detto, devono essere allontanati dal cantiere entro il termine fissato dalla Direzione Tecnica a completa cura e spese dell'Appaltatore. In caso di inadempienza vi provvederà la Direzione Lavori a totale spesa dell'Appaltatore.

1. **Acqua:**

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 1086 del 5/11/1971, (D.M. 17/01/2018).

2. **Sabbia:**

La sabbia dovrà essere selezionata, in ordine alle dimensioni, secondo le tre classi seguenti:

- sabbia grossa - grani da 2 a 5 mm;
- sabbia media - grani da 0,5 a 2 mm;
- sabbia fine - grani minori di 0,5 mm

La sabbia non dovrà contenere materie argillose, terrose o melmose, ed avere granulometria non uniforme.

3. **Leganti idraulici - Calci aeree - Pozzolane:**

Per la confezione di conglomerato cementizio di particolari caratteristiche - "reoplastici", a ritiro compensato, ecc. - potrà essere richiesto nella relativa voce di elenco prezzi l'impiego di legante già premiscelato a secco in stabilimento con tutti gli additivi necessari per dare le caratteristiche specificate nel seguito:

- resistenza caratteristica a compressione Rck 28 giorni: ≥ 50 MPa;
- rapporto acqua/cemento ≤ 0.38;
- assenza di acqua essudata (misurata secondo ASTM C232 - 71);
- espansione contrastata a 7 gg (misurata secondo UNI 8148) ≥ 0.5/1000 e non inferiore a questo valore a 28 gg, o, in alternativa, a giudizio della D.L., espansione libera in fase alternativa, a giudizio della D.L., espansione libera in fase plastica (misurata secondo UNI 8996) ≥0.50/100;
- aria totale occlusa (secondo UNI 6395-72)
- della miscela mescolata per 10 minuti: 4% +- 0.4%

- della miscela mescolata per 40 minuti: 4% +- 0.8%;
- slump ≥ 22 cm;
- contenuto in fibre sintetiche (polipropilene, poliacronitrile) : ≥ 1.5 Kg/mc di calcestruzzo;
- adesione a supporti in calcestruzzo - prova per trazione diretta (strappo), a 14 gg: > 2.0 MPa.

Legante ed additivi dovranno essere conformi a quanto specificato, ed essere dosati in quantità tali da conferire al conglomerato cementizio prodotto le caratteristiche tecniche richieste. Il legante premiscelato con gli additivi dovrà essere fornito in sacchi sui quali siano indicate chiaramente le caratteristiche ed il contenuto in peso di legante idraulico nonché le modalità d'impiego consigliate dalla ditta fornitrice.

4. **Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischi - Pietrischetti - Sabbie per opere murarie**

(da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, escluse le pavimentazioni): dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della Legge n° 1086 del 5/11/1971 (D.M. 17/01/2018).

Le dimensioni massime degli inerti costituenti la miscela dovranno essere le maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare il diametro massimo di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione e di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpata o simili; di cm 4 se si tratta di getti per volti; di cm 3 se si tratta di cementi armati di cm 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.) per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni fissate dall'Art. 21 delle Norme citate nel seguente comma D).

5. **Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie - Additivi per pavimentazioni:**

dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n° 4, Ed. 1953 ed eventuali successive modifiche) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione lavori.

6. **Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni:**

dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella UNI 2710 - Ed. Giugno 1945" ed eventuali successive modifiche.

Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e praticamente esenti da materie eterogenee, non presentare perdita di peso, per decantazione in acqua, superiore al 2%.

7. **Materiali ferrosi:**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura, e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 17/01/2018 e relativa circolare esplicativa, nonché alle norme U.N.I. vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1. FERRO COMUNE: dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
2. ACCIAIO DOLCE LAMINATO: l'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura granulare ed aspetto sericeo.
3. ACCIAIO FUSO O IN GETTI: l'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature, e da qualsiasi altro difetto.
4. ACCIAIO PER C.A.: dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 05.11.1971 n° 1086 (D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolare esplicativa). Gli acciai per le armature metalliche delle opere in cemento armato saranno usati in barre ad aderenza migliorata con le seguenti caratteristiche:

5. ACCIAI IN GENERE Acciai per barre: B450C (Ex Fe B 44 K) ad aderenza migliorata; valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento 450 N/mmq e di rottura 540 N/mmq. E' ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili e di acciai qualificati all'origine.
6. ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA: dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 05.11.1971 n° 1086 (D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolare esplicativa).

8. Pietrame per opere di difesa spondale:

Tutte le pietre, da usarsi nell'esecuzione delle opere, devono essere compatte, di forte resistenza, monde da cappellaccio, senza screpolature, esenti da piani di sfaldamento, venature, interclusioni di sostanze estranee, e dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed efficace adesività con le malte.

9. Bitumi - Emulsioni bituminose:

dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" - Fascicolo n° 2 - Ed. 1951; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" Fascicolo n° 3 - Ed. 1958 del C.N.R.

10. Bitumi liquidi:

dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" Fascicolo n° 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

11. **Cementi ed agglomerati cementizi**

Destinate e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate con D.M. 17 gennaio 2018
in applicazione all'Art. 21 della Legge 1086 del 5 novembre 1971.

- CALCI Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomeranti cementizi e delle calci idrauliche"). Le calci dovranno essere marcate CE secondo UNI EN 459. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dalla umidità. L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed a seconda delle prescrizioni della Direzione Lavori in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.
- CEMENTI E AGGLOMERANTI CEMENTIZI I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nelle norme: Legge 26 maggio 1965, n. 595 - "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici; D.M. 3 giugno 1968 -"Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" e successive modifiche; - D.M. 20 novembre 1984 – " Modificazioni al D.M. 3 giugno 1968 recante norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi"; Avviso di rettifica al D.M. 20 novembre 1984 (G.U. n.26 del 31.1.1985); D.M. 13 settembre 1993 – "Abrogazione di alcune disposizioni contenute nel D.M. 3 giugno 1968 concernente nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" ed essere certificati secondo le norme: - Dir. 89/106/CEE del 21 dicembre 1988 –"Relativa al riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione; D.P.R. n. 246 del 21 aprile 1993 – " Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione"; D.M. n. 314 del 12 luglio 1999 – " Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi destinati alle opere di ingegneria strutturale e geotecnica per i quali è di prioritaria

importanza il rispetto del requisito essenziale n. 1 di cui all'allegato A (resistenza meccanica e stabilità) al D.P.R. n. 246 del 21 aprile 1993; - UNI EN 197; - D.M. 22 gennaio 2002 " Autorizzazione provvisoria all'I.C.I.T.E. – Istituto centrale per l'industrializzazione e la tecnologia edilizia, in San Giuliano Milanese, alla certificazione CE di conformità per i cementi comuni, secondo la norma UNI EN 197"; - Manuale della qualità – Procedura gestionale per la certificazione di conformità ai sensi dell'allegato ZA della norma UNI EN 197; I cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Gli agglomeranti cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972. I cementi e gli agglomeranti cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego. Per l'accettazione valgono i criteri generali del art. 2.

Art. 55 - Sondaggi e tracciati

Prima di porre mano ai lavori di sterro e riporto, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire il tracciamento completo delle opere, mediante picchettazione, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano di posa del rilevato e delle opere connesse. Il tracciamento dovrà essere eseguito in modo analitico, utilizzando il sistema di coordinate concordato con la Direzioni Lavori relativo ai capisaldi disponibili e riportati negli specifici elaborati progettuali.
A suo tempo dovrà pure installare, nei tratti che indicherà la Direzione Lavori, le modine necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante la esecuzione dei lavori.
Per le opere murarie connesse ai lavori di terra, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.
Nelle aree interessate dalle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà procedere al decespugliamento e allo sfalcio, in modo che tali aree risultino completamente prive di ingombri che interferiscano con le lavorazioni. I lavori di decespugliamento andranno eseguiti sia a mano che mediante l'utilizzo di mezzi meccanici, dotati di lame o cucchiaie o accessori speciali, a seconda delle condizioni locali e delle caratteristiche del terreno.
Dovranno essere completamente eliminati i cespugli, i rampicanti, gli arbusti e gli alberi ricadenti sul piano di posa del rilevato arginale e delle opere connesse, se necessario con due passate in senso opposto della ruspa, oppure con una sola passata e con la presenza di un manovale incaricato di tagliare le piante piegate dalla ruspa.
La sterpaglia rimossa andrà poi ripulita dal terriccio, allontanata dall'area di lavoro e bruciata o portata a rifiuto.
Terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato.

Art. 56 - Rilievo plano-altimetrico di dettaglio.

L'Appaltatore ha l'obbligo, a sua cura e spese, una volta esaurita la costruzione dell'opera, di predisporre un rilievo plano-altimetrico di dettaglio al fine di ottenere un supporto informatico numerico e grafico che consenta la rappresentazione fedele del territorio modificato ed altresì aggiornare la cartografia numerica della Stazione Appaltante relativa ai tratti di infrastruttura interessati dalle opere realizzate. Le prestazioni di cui al suddetto onere dovranno essere eseguite nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- il rilievo nel suo complesso dovrà essere realizzato mediante collegamento ai principali caposaldi presenti nella zona e in ogni caso a tutti quelli utilizzati per l'esecuzione del rilievo a base di progetto;
- Il rilievo nel suo complesso dovrà essere opportunamente georeferenziato in sistema datum WGS 84 proiezione UTM ovvero nelle medesime coordinate del rilievo posto a base di progetto;
- la qualità ed il numero dei rilievi dovranno essere tale da permettere, con la dovuta precisione, la successiva restituzione grafica delle planimetrie, dei profili e delle sezioni;

- gli elaborati dovranno definire un modello numerico del terreno compatibili con la banca dati della Stazione Appaltante.
- la restituzione grafica del rilievo dovrà essere effettuata per coordinate con metodi che presentino caratteristiche di estrema precisione in scala 1:200 - 1:500; è richiesta anche la riduzione grafica in scala 1:1000 e 1:2000.
- I grafici devono essere consegnati su supporto cartaceo, con l'indicazione di tutte le quote altimetriche rilevate, con copia su CD-R in formato compatibile con Autocad nelle varsione indicata dalla Stazione Appaltante.

I lavori di rilievo e di restituzione grafica ed analitica dovranno essere terminati entro sessanta giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di ultimazione dei lavori.

Art. 57 - Scavi

1. Norme generali

L'Appaltatore dovrà all'occorrenza sostenere gli scavi con convenienti sbadacchiature, puntellature o armature; i relativi oneri sono compresi e compensati nei prezzi degli scavi; in ogni caso resta a carico dell'Appaltatore ogni danno alle persone, alle cose e all'opera, per smottamenti o franamenti dello scavo.
Nel caso di franamento degli scavi è a carico dell'Appaltatore di procedere alla rimozione dei materiali ed al ripristino del profilo di scavo senza diritto a compenso.
Nel caso in cui, a giudizio della Direzione Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Appaltatore è tenuto a coordinare opportunamente per campioni la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali. L'Appaltatore dovrà assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e deflusso delle acque. I materiali provenienti dagli scavi dovranno essere gestiti secondo le prescrizioni riportate in progetto eventualmente integrate dall'Appaltatore in sede di offerta migliorativa per la quota parte di terreno eccedente e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

2. Scavi di sbancamento

Sono così denominati gli scavi occorrenti per la bonifica del piano di posa, quelli per lo spianamento del terreno, per l'impianto di opere d'arte, prescavi per la realizzazione delle fognature, per il taglio delle scarpate delle trincee o di rilevati, per la formazione o approfondimento di cunette, di fossi e di canali, per ricalibratura d'alveo o 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'Appaltatore.
Per scavo di ricalibratura dell'alveo si intende quello da eseguirsi per risagomare la sezione trasversale del corso d'acqua secondo i disegni di progetto. Tali operazioni andranno svolte esclusivamente per quei tratti d'alveo indicati nelle tavole progettuali. Lo scavo andrà eseguito anche in presenza di acqua e i materiali scavati, se non diversamente indicato 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'Appaltatore provvedere a rendere il terreno scevro da qualunque materiale vegetale o in genere estraneo per l'utilizzo previsto.
E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, al riempimento con materiali adatti, dei vani rimasti intorno alle murature, ed ai necessari costipamenti sino al primitivo piano del terreno.

3. Scavi a sezione obbligata

Si definisce scavo di fondazione lo scavo a sezione obbligata in qualunque condizioni della presenza di acqua, 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, come ad esempio la formazione della berma delle difese spondali in massi.

Resta comunque inteso che, nell'esecuzione di tutti gli scavi, l'Appaltatore dovrà provvedere di sua iniziativa ed a sua cura e spese, ad assicurare il naturale deflusso delle acque che si riscontrassero scorrenti sulla superficie del terreno, allo scopo di evitare che esse si versino negli scavi.
Provvederà a togliere ogni impedimento che si opponesse così al regolare deflusso delle acque, ad ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo alla apertura di canali fugatori o deviazione provvisoria delle acque in caso di lavori in alveo di corsi d'acqua.
Di ogni onere relativo e quindi del relativo compenso è stato tenuto conto nella formazione dei prezzi degli scavi e pertanto nessun ulteriore compenso potrà essere richiesto per l'esecuzione di opere provvisionali, in quanto già compreso nel prezzo degli scavi.
Ogni qualvolta si troverà acqua nei cavi di fondazione in qualunque condizione e qualora non previsto in sede di progettazione, l'Appaltatore dovrà provvedere mediante pompe, canali fugatori, ture, o con qualsiasi mezzo che ravvisasse più opportuno o conveniente, ai necessari aggottamenti. In tale prezzo si intende contrattualmente compreso l'onere per l'Appaltatore dell'aggottamento dell'acqua durante la costruzione della fondazione in modo che questa avvenga all'asciutto. Per tutte le altre lavorazioni gli aggottamenti, se necessari, saranno a cura e spesa dell'Appaltatore. L'Appaltatore sarà tenuto ad evitare la raccolta dell'acqua proveniente dall'esterno nei cavi di fondazione; ove ciò si verificasse si ribadisce che resterebbe a suo totale carico la spesa per i necessari aggottamenti. Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal D.M. 11.03.1988 (S.O. alla G.U. n. 127 dell'01.06.1988 e succ mod).
Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

4. Preparazione dei piani di posa

La preparazione dei piani di posa verrà effettuata previo disboscamento, con l'eliminazione dello strato vegetale e con la demolizione di manufatti eventualmente presenti sul tracciato, per i quali l'Appaltatore si sia preventivamente munito dell'ordine scritto della Direzione Lavori; il materiale di scavo che sia costituito da terreno vegetale, verrà riportato in sede esterna al corpo del rilevato per il successivo utilizzo a rivestimento delle scarpate.
Analogamente i materiali provenienti dagli scavi di bonifica verranno depositati e successivamente riportati a rivestimento di scarpate o, se esuberanti, a modellamento del terreno ovvero dovranno essere portati a discarica a cura e spese dell'Appaltatore.
In ogni caso nulla sarà dovuto in più all'Appaltatore se non il corrispettivo dello scavo di sbancamento per la bonifica, ovviamente se questa risulterà necessaria, e del materiale di riempimento dello scavo di bonifica con materiale tipo A3.

5. Modalità esecutive

L'Appaltatore eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o richiesto dalla Direzione Lavori.
Eventuali scavi eseguiti dall'Appaltatore 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'Appaltatore dovrà provvedere, ove necessario, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto. Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'imposta. l'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore non potesse far defluire l'acqua naturale, la Direzione Lavori avrà la facoltà di ordinare, se lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei.

6. Norme generali per gli scavi di sbancamento e scavi di fondazione

Tutti i materiali provenienti dagli scavi rimangono di proprietà dell'Appaltatore il quale, di norma, dovrà riutilizzarli per l'opera appaltata o trasportarli a discarica se non idonei oppure, se idonei ma esuberanti, in zone di deposito e comunque a totale sua cura e spese.
Gli scavi di sbancamento verranno compensati a corpo, come pure gli scavi di bonifica ed in genere tutte le lavorazioni che sono al di sotto del piano di campagna, ivi compresi i lavori al di sotto dei rilevati esistenti, e gli scavi di fondazione delle opere d'arte maggiori, ma rimarranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qualora necessari, connessi con il lavoro di scavo (scavo a campioni, puntellature, sbadacchiature o armatura completa delle pareti di scavo, anche con la perdita del materiale impiegato).
Gli scavi di fondazione delle opere d'arte maggiori saranno invece compensati con il prezzo a corpo delle opere d'arte stesse. Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpata, ma in tal caso non sarà riconosciuto il maggior volume, né il successivo riempimento a ridosso delle murature, che l'Appaltatore dovrà eseguire a propria cura e spese.
Al volume di scavo per ciascuna classe di profondità indicata nell'Elenco Prezzi, verrà applicato il relativo prezzo e sovrapprezzo. Gli scavi di fondazione saranno considerati scavi subacquei e compensati con il relativo sovrapprezzo, solo se eseguiti a profondità maggiore di 20 cm dal livello costante a cui si stabilizzano le acque.
Nel prezzo degli scavi di fondazione è sempre compreso l'onere del riempimento dei vuoti attorno alla muratura. Il trasporto a rilevato, compreso qualsiasi rimaneggiamento delle materie provenienti dagli scavi, è altresì compreso nel prezzo di Elenco degli scavi anche qualora, per qualsiasi ragione, fosse necessario allontanare, depositare provvisoriamente e quindi riprendere e portare in rilevato le materie stesse.
Le materie di scavo che risultassero esuberanti o non idonee per la formazione dei rilevati, dovranno essere trasportate a rifiuto fuori dalla sede dei lavori, a debita distanza e sistemate convenientemente anche con spianamento e livellazione a campagna restando a circo dell'Appaltatore ogni spesa conseguente, ivi compresa ogni indennità per occupazione delle aree di deposito

Art. 58 - Conglomerati cementizi semplici ed armati

1. Generalità

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alle verifiche di stabilità di tutte le opere incluse nell'appalto, elaborandone i particolari esecutivi ed i relativi computi metrici nei termini di tempo indicati dalla Direzione dei Lavori. Le verifiche e le elaborazioni di cui sopra saranno condotte osservando tutte le vigenti disposizioni di legge e le norme emanate in materia.
In particolare l'Appaltatore sarà tenuto all'osservanza:

- delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) definite nel Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 e che dal 22 marzo 2018 sostituisce il D.M. 14 gennaio 2008
- della legge 5 novembre 1971, n° 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" (G.U. n° 321 del 21/12/1971);

Gli elaborati di progetto, firmati dal progettista e dall'Appaltatore, dovranno indicare i tipi e le classi di calcestruzzo ed i tipi di acciaio da impiegare e dovranno essere approvati dalla Direzione dei Lavori.

L'esame e la verifica, da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti delle opere, non esonerano, in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad esso derivanti per legge e per pattuizione di contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori, esso Appaltatore rimane l'unico e diretto responsabile delle opere a termine di legge; pertanto esso sarà tenuto a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

2. Componenti

- **Cemento** - Il cemento impiegato per la confezione dei conglomerati cementizi deve corrispondere ai requisiti prescritti dalle leggi vigenti. Nel caso in cui esso venga approvvigionato allo stato sfuso, il relativo trasporto dovrà effettuarsi a mezzo di contenitori che lo proteggano dall'umidità ed il pompaggio del cemento nei silos deve essere effettuato in modo da evitare miscelazione fra tipi diversi. L'Appaltatore deve avere cura di approvvigionare il cemento presso cementerie che diano garanzia di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura. Pertanto all'inizio dei lavori esso dovrà presentare alla Direzione Lavori un impegno, assunto dalle cementerie prescelte, a fornire cemento per il quantitativo previsto. Tale dichiarazione sarà essenziale affinché la Direzione dei Lavori possa dare il benestare per l'approvvigionamento del cemento presso le cementerie prescelte, ma non esimerà l'Appaltatore dal far controllare periodicamente, anche senza la richiesta della Direzione dei Lavori, le qualità dei cemento presso un Laboratorio ufficiale per prove di materiali. Le prove dovranno essere ripetute su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle qualità del cemento, dovuto ad una causa qualsiasi.
- **Inerti** - Dovranno corrispondere alle caratteristiche già specificate all'Art.19; inoltre non dovranno essere scistosi o silicomagnesiaci. Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio. Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.), che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.). La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con gli altri requisiti. Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) nel calcestruzzo. Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 pezzature; la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al setaccio a maglia quadrata da 5 mm di lato. Le singole pezzature non dovranno contenere frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15% e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa. La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.
- **Acqua** - Proverrà da fonti ben definite che diano acqua rispondente alle caratteristiche specificate. L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti, in modo da rispettare il previsto rapporto acqua/cemento.
- **Additivi** - La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Appaltatore potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni. Su richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà inoltre esibire certificati di prove di Laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; dovrà comunque essere garantita la qualità e la costanza delle caratteristiche dei prodotti da impiegare.

3. Controlli di accettazione dei conglomerati cementizi

Durante l'esecuzione delle opere cementizie per la determinazione delle resistenze a compressione dei conglomerati, per la preparazione e stagionatura dei provini, per la forma e dimensione degli stessi e relative

casseforme, dovranno essere osservate le prescrizioni previste nelle Norme Tecniche sulle costruzioni del D.M. 17 gennaio 2018. Ad integrazione di tali norme, la Direzione dei Lavori potrà ordinare tre prelievi costituiti ciascuno da n. 2 provini in modo da poter assoggettare uno dei prelievi a prove preliminari di accettazione presso il laboratorio di cantiere, o altro posto nelle vicinanze del cantiere stesso; il secondo prelievo andrà sottoposto a prove presso un Laboratorio ufficiale ed il terzo prelievo sarà utilizzato, all'occorrenza, nel caso si rendesse necessario eseguire altre prove. Nel caso che il valore della resistenza caratteristica cubica (ex Rck) ottenuta sui provini assoggettati a prove nei laboratori di cantiere risulti essere inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dal Direttore dei Lavori, questi potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sospensione dei getti dell'opera d'arte interessata in attesa dei risultati delle prove eseguite presso Laboratori ufficiali.
Qualora anche dalle prove eseguite presso Laboratori ufficiali risultasse un valore della (ex) Rck inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dalla Direzione Lavori, ovvero una prescrizione del controllo di accettazione non fosse rispettata, occorre procedere, a cura e spese dell'Appaltatore, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base della resistenza ridotta dei conglomerato, ovvero ad una verifica delle caratteristiche del conglomerato messo in opera mediante prove complementari, o col prelievo di provini di calcestruzzo indurito messo in opera o con l'impiego di altri mezzi di indagine. Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la (ex) Rck è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge. Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori il calcestruzzo verrà contabilizzato in base al valore della resistenza caratteristica trovata.
Nel caso che la (ex) Rck non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, l'Appaltatore sarà tenuto a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori. Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Appaltatore se la (ex) Rck risulterà maggiore a quella indicata nei disegni approvati dalla Direzione Lavori.
Oltre ai controlli relativi alla (ex) Rck la Direzione Lavori preleverà, con le modalità indicate nelle norme UNI 6126-72 e con le frequenze di cui al D.M. 17 gennaio 2018 campioni di materiali e di conglomerati per effettuare ulteriori controlli, quali:
a) quelli relativi alla consistenza con la prova del cono eseguita secondo le modalità riportate nell'appendice E delle norme UNI 7163-79;
b) quelli relativi al dosaggio del cemento da eseguire su calcestruzzo fresco in base a quanto stabilito nelle norme UNI 6393-72 e 6394-69 (poiché di regola tale determinazione deve essere eseguita entro 30 minuti dall'impasto, occorre attenzione particolare nella scelta del luogo di esecuzione).
In particolare, in corso di lavorazione, sarà altresì controllata l'omogeneità, il contenuto d'aria ed il rapporto acqua/cemento.
Circa le modalità di esecuzione delle suddette prove, si specifica quanto segue.
La prova di consistenza si eseguirà misurando l'abbassamento al cono di Abrams (slump test), come disposto dalla Norma UNI 7163-79. Tale prova sarà considerata significativa per abbassamenti compresi fra 2 e 20 cm. Per abbassamenti inferiori a 2 cm si dovrà eseguire la prova con la tavola a scosse secondo il metodo DIN 1048, o con l'apparecchio VEBE'.
La prova di omogeneità è prescritta in modo particolare quando il trasporto del conglomerato avviene mediante autobetoniera. Essa verrà eseguita vagliando due campioni di conglomerato, prelevati a 1/5 e 4/5 dello scarico della betoniera, attraverso il vaglio a maglia quadra da 4,76 mm.
La percentuale in peso di materiale grosso nei due campioni non dovrà differire più del 10%. Inoltre, l'abbassamento al cono dei due campioni prima della vagliatura non dovrà differire più di 3 cm.
La prova del contenuto d'aria è richiesta ogni qualvolta si impieghi un additivo aerante. Essa verrà eseguita con il metodo UNI 6395-72.

Il rapporto acqua/cemento dovrà essere controllato determinando l'acqua contenuta negli inerti e sommando tale quantità all'acqua di impasto.
In fase di indurimento potrà essere prescritto il controllo della resistenza a diverse epoche di maturazione, su campioni appositamente confezionati.
La Direzione Lavori si riserva di prelevare campioni di conglomerato cementizio anche da strutture già realizzate e stagionate, oppure di effettuare, sulle opere finite, armate o non, misure di resistenza a compressione, non distruttive, a mezzo sclerometro od altre apparecchiature.
La prova o misura di resistenza a mezzo sclerometro verrà eseguita nel modo seguente:

1) nell'intorno del punto prescelto dalla Direzione Lavori verrà fissata una area non superiore a 0,1 mq, su di esso si eseguiranno 10 percussioni con sclerometro, annotando i valori dell'indice letti volta per volta;
2) si determinerà la media aritmetica di tali valori;
3) verranno scartati i valori che differiscono dalla media più di 15 centesimi dall'escursione totale della scala dello sclerometro;
4) tra i valori non scartati, se non inferiori a 6, verrà dedotta la media aritmetica che, attraverso la tabella di taratura dello sclerometro, darà la resistenza a compressione del calcestruzzo;
5) se il numero dei valori non scartati è inferiore a 6 la prova non sarà ritenuta valida e dovrà essere rieseguita in una zona vicina.

Di norma per ciascun tipo di sclerometro verrà adottata la tabella di taratura fornita dalla relativa casa costruttrice; la Direzione Lavori si riserva di effettuare in contraddittorio la taratura dello sclerometro direttamente sui provini che successivamente verranno sottoposti a prova distruttiva di rottura a compressione. Per l'interpretazione dei risultati è buona norma procedere anche a prove di confronto su strutture le cui prove di controllo abbiano dato risultati certi.
Nella eventualità di risultati dubbi, si dovrà procedere al controllo diretto della resistenza a rottura per compressione mediante prove distruttive su provini prelevati direttamente in punti opportuni delle strutture già realizzate, mediante carotature, tagli con sega a disco, estrazione di grossi blocchi, ecc. (Norme UNI 6132-72).

4. Confezione

La confezione dei calcestruzzi dovrà essere eseguita con gli impianti preventivamente sottoposti all'esame della Direzione Lavori. Gli impianti di betonaggio saranno del tipo automatico o semiautomatico, con dosatura a peso degli inerti, dell'acqua, degli eventuali additivi e del cemento; la dosatura del cemento dovrà sempre essere realizzata con bilancia indipendente e di adeguato maggior grado di precisione.
La dosatura effettiva degli inerti dovrà essere realizzata con precisione del 3%; quella del cemento con precisione del 2%.
Le bilance dovranno essere revisionate almeno una volta ogni due mesi e tarate all'inizio del lavoro e successivamente almeno una volta all'anno.
Per l'acqua e gli additivi è ammessa anche la dosatura a volume.
La dosatura effettiva dell'acqua dovrà essere realizzata con precisione del 2% ed i relativi dispositivi dovranno essere tarati almeno una volta al mese.
I dispostivi di misura del cemento, dell'acqua e degli additivi dovranno essere di tipo individuale. Le bilance per la pesatura degli inerti possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie pezzature con successione addizionale).
I sili del cemento debbono garantire la perfetta tenuta nei riguardi dell'umidità atmosferica. Gli impasti dovranno essere confezionati in betoniere aventi capacità tale da contenere tutti gli ingredienti della pesata senza debordare. Il tempo e la velocità di mescolamento dovranno essere tali da produrre un conglomerato rispondente ai requisiti di omogeneità di cui al precedente paragrafo C).
Per quanto non specificato, vale la norma UNI 7163-79.
L'impasto dovrà risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivo (tale cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi); lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo eseguita la vibrazione in opera).

La lavorabilità non dovrà essere ottenuta con maggiore impiego di acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo.
Il Direttore dei Lavori potrà consentire l'impiego di aeranti, plastificanti o fluidificanti, anche non previsti negli studi preliminari.
In questi casi, l'uso di aeranti e plastificanti sarà effettuato a cura e spese dell'Appaltatore, senza che questi abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi per tale titolo.
La produzione ed il getto del calcestruzzo dovranno essere sospesi nel caso che la temperatura scenda al di sotto di 0°C. salvo diverse disposizioni che la Direzione Lavori potrà dare volta per volta, prescrivendo, in tal caso, le norme e gli accorgimenti cautelativi da adottare; per questo titolo l'Appaltatore non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi.

5. Trasporto

Il trasporto dei calcestruzzi dall'impianto di betonaggio al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibilità di segregazione dei singoli componenti e comunque tali da evitare ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo.
Non saranno ammessi gli autocarri a cassone o gli scivoli. Saranno accettate, in funzione della durata e della distanza di trasporto, le autobetoniere e le benne a scarico di fondo ed, eccezionalmente, i nastri trasportatori.
L'uso delle pompe sarà consentito a condizione che l'Appaltatore adotti, a sua cura e spese, provvedimenti idonei a mantenere il valore prestabilito del rapporto acqua/cemento del calcestruzzo alla bocca d'uscita della pompa.
Qualora il trasporto del conglomerato avvenga mediante autobetoniera l'omogeneità dell'impasto sarà controllata, all'atto dello scarico, con la prova indicata al precedente paragrafo C).
In ogni caso la lavorabilità dell'impasto verrà controllata con le prove di consistenza al cono di Abrams (slump test) sia all'uscita dall'impianto di betonaggio o dalla bocca dell'autobetoniera, sia al termine dello scarico in opera; la differenza fra i risultati delle due prove non dovrà essere maggiore di 5 cm e comunque non dovrà superare quanto specificato dalla Norma UNI 7163-79, salvo l'uso di particolari additivi.
E' facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di calcestruzzo non rispondenti ai requisiti prescritti.

6. Posa in opera

Sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire e dopo aver posizionato le armature metalliche.
Nel caso di getti contro terra, roccia, ecc., si deve controllare che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesura di materiale isolante o di collegamento, siano eseguiti in conformità alle disposizioni di progetto e di capitolato.
I getti dovranno risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento.
I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della Direzione Lavori.
Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo.
Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Appaltatore dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro. Il calcestruzzo sarà posto in opera e assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari ed esenti anche da macchie o chiazze.
Le eventuali irregolarità o sbavature dovranno essere asportate e i punti incidentalmente difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta fine di cemento immediatamente dopo il disarmo; ciò qualora tali difetti o irregolarità siano contenuti nei limiti che la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, riterrà tollerabili, fermo restando in ogni caso che le suddette operazioni ricadranno esclusivamente e totalmente a carico dell'Appaltatore.
Eventuali ferri (filo, chiodi, reggette) che, con funzione di legatura di collegamento casseri od altro, dovessero sporgere dai getti finiti, dovranno essere tagliati almeno 0,5 cm sotto la superficie finita, e gli incavi risultanti

verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento; queste prestazioni non saranno in nessun caso oggetto di compensi a parte. Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A questo scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a 50 cm ottenuti dopo la vibrazione. Gli apparecchi, i tempi e le modalità per la vibrazione saranno quelli preventivamente approvati dalla Direzione Lavori. E' vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore.

Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze d'aspetto, e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e spazzolata.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, ove e quando lo ritenga necessario, che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità così da evitare ogni ripresa; per questo titolo l'Appaltatore non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi e ciò neppure nel caso che, in dipendenza di questa prescrizione, il lavoro debba essere condotto a turni ed anche in giornate festive.

Quando il calcestruzzo fosse gettato in presenza d'acqua fluente, si dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi la resistenza di progetto e il normale consolidamento: tutti gli accorgimenti di cui sopra, fatto salvo per quanto espressamente previsto dal Computo Metrico, saranno completamente a carico dell'Appaltatore.

I getti nelle aree non direttamente accessibili dovranno essere effettuati con idonea betonpompa.

L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Appaltatore.

7. Stagionatura e disarmo

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo.

Il sistema proposto dall'Appaltatore dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

Prima del disarmo, tutte le superfici non protette del getto dovranno essere mantenute umide con continua bagnatura e con altri idonei accorgimenti per almeno 7 giorni.

La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto stabilito dalle Norme Tecniche previste dal D.M. 17 gennaio 2018.

Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto.

Dovrà essere controllato che il disarmante impiegato non manchi o danneggi la superficie del conglomerato.

A tale scopo saranno usati prodotti efficaci per la loro azione chimica, escludendo i lubrificanti di varia natura.

La Direzione Lavori potrà prescrivere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra, laterizi od altri materiali da costruzione, in tal caso i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentirne l'adattamento e l'ammorsamento.

8. Manufatti prefabbricati prodotti in serie

(in conglomerato normale o precompresso, misti in laterizio e cemento armato, e metallici) (D.M. 9 gennaio 1996 e s.m.i.)

La documentazione da depositarsi ai sensi dei punti a), b), c), d) dell'art. 9 della legge 5 novembre 1971, n° 1086 dovrà dimostrare la completa rispondenza dei manufatti prefabbricati alle prescrizioni di cui alle presenti norme.

La relazione dovrà essere firmata da un tecnico a ciò abilitato, il quale assume con ciò le responsabilità stabilite dalla legge per il progettista (a cura e spese del fornitore dei suddetti manufatti).

I manufatti prefabbricati dovranno essere costruiti sotto la direzione di un tecnico a ciò abilitato, che per essi assume le responsabilità stabilite dalla legge per il Direttore dei Lavori. A cura di detto tecnico dovranno essere

eseguiti i prelievi di materiali, le prove ed i controlli di produzione sui manufatti finiti con le modalità e la periodicità previste dalle presenti norme. I certificati delle prove saranno conservati dal produttore. Ogni fornitura di manufatti prefabbricati dovrà essere accompagnata, oltre a quanto previsto dal penultimo comma dell'art. 9, anche da un certificato di origine firmato dal produttore, il quale con ciò assume per i manufatti stessi le responsabilità che la legge attribuisce al costruttore, e dal tecnico responsabile della produzione previsto al precedente comma. Il certificato dovrà garantire la rispondenza del manufatto alle caratteristiche di cui alla documentazione depositata al Ministero dei LL.PP., e portare la indicazione del tecnico che ne risulta, come sopra detto, progettista.
Ai sensi dell'art. 9 della legge 5 novembre 1971, n° 1086, ogni fornitura di manufatti prefabbricati dovrà essere accompagnata da apposite istruzioni nelle quali vengono esposte le modalità di trasporto e montaggio, nonché le caratteristiche ed i limiti di impiego dei manufatti stessi. In presenza delle condizioni sopra elencate, i manufatti prefabbricati potranno essere accettati senza ulteriori esami o controlli. Copia del certificato d'origine dovrà essere allegato alla relazione del Direttore dei Lavori di cui all'art. 6 della legge 5 novembre 1971, n° 1086.

9. Conglomerati cementizi preconfezionati

E' ammesso l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati, purché rispondenti in tutto e per tutto a quanto avanti riportato. Valgono in proposito le specifiche prescrizioni di cui alla Norma UNI 7163-79 per quanto non in contrasto con le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996.
Anche per i calcestruzzi preconfezionati potrà ravvisarsi la necessità di predisporre ed effettuare i prelievi per le prove di accettazione nei cantieri di utilizzazione all'atto del getto per accertare che la resistenza dei conglomerati risulti non inferiore a quella minima di progetto.
La garanzia di qualità dei calcestruzzi preconfezionati potrà essere comprovata a seguito di apposite prove sistematiche effettuate dai Laboratori Ufficiali di cui all'Art. 20 della Legge 5 novembre 1971, n° 1086 e di altri autorizzati con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici come previsto dall'articolo citato.
Tuttavia queste prove preliminari o di qualificazione hanno il solo carattere complementare e non possono in nessun caso ritenersi sostitutive delle indispensabili prove di controllo in corso d'opera, i cui certificati dovranno essere allegati alla contabilità finale.
L'Appaltatore resta l'unico responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'impiego di conglomerato cementizio preconfezionato nelle opere in oggetto dell'appalto e si obbliga a rispettare ed a far rispettare scrupolosamente tutte le norme regolamentari e di legge stabilite sia per i materiali (inerti, leganti, ecc.) sia per il confezionamento e trasporto in opera del conglomerato dal luogo di produzione.
Ciò vale, in particolare, per i calcestruzzi preconfezionati i quali, in relazione alle modalità ed ai tempi di trasporto in cantiere, possono subire modifiche qualitative anche sensibili.

10. Prescrizioni particolari relative ai cementi armati ordinari

Si richiama quanto è stato prescritto nelle «Generalità» all'articolo relativo ai conglomerati cementizi semplici ed armati circa l'obbligo dell'Appaltatore di presentare, per il preventivo benestare della Direzione dei Lavori, nel numero di copie che saranno richieste, i disegni cantierabili ed i calcoli di stabilità delle opere in c.a. e delle centine ed armature di sostegno redatti da un progettista qualificato, nonché i computi metrici relativi (qualora non già forniti nel progetto in oggetto).
L'esame o verifica, da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti e dei calcoli presentati, non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad esso derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori, esso rimane unico e completo responsabile delle opere; pertanto, esso sarà tenuto a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.
Nella posa in opera delle armature metalliche entro i casseri, dovranno essere impiegati opportuni distanziatori.
Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo.

Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Appaltatore dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.
Nei prezzi di appalto, si intendono comprese e compensate tutte le spese per la compilazione degli elaborati esecutivi, quelle delle prove di carico delle strutture e del collaudo statico delle stesse, nonché le spese per le prove dei materiali che verranno impiegati nella costruzione, quelle dei saggi e dei rilievi.
Durante l'esecuzione delle opere la Direzione dei Lavori avrà il diritto di ordinare tutte quelle cautele, limitazioni, prescrizioni di ogni genere, che essa riterrà necessarie nell'interesse della regolarità e sicurezza del transito ed alle quali l'Appaltatore dovrà rigorosamente attenersi senza poter accampare pretese di indennità o compensi di qualsiasi natura e specie diversi da quelli stabiliti dalle presenti Norme Tecniche e relativo Elenco Prezzi.
Dovrà essere posta particolare cura nell'esecuzione di opere in c.a. in genere in prossimità e/o adiacenza a manufatti esistenti di qualsiasi genere (muri in c.a., muri in pietrame, fabbricati, ecc.) al fine di evitare dissesti a questi soprattutto durante le operazioni di scavo e posizionamento armatura, procedendo eventualmente a conci alterni successivi al fine di minimizzare i disturbi di natura statica alle opere esistenti.

11. Trasporto del calcestruzzo

Il trasporto del calcestruzzo fresco dall'impianto di betonaggio alla zona del getto deve avvenire mediante sistemi che evitino separazione e perdita di materiali e che assicurino un approvvigionamento continuo del calcestruzzo.
Detti sistemi devono essere approvati dalla Direzione Lavori. Il trasporto del calcestruzzo mediante veicoli non provvisti di dispositivo di agitazione sarà permesso solo se il tempo tra l'impasto e la messa in opera non superi 25 minuti.
Per periodi di tempo più lunghi si dovrà provvedere al mescolamento continuo durante il trasporto.
La capacità dei veicoli dovrà essere uguale o un multiplo intero di quella della betoniera per evitare il frazionamento di impasti nella distribuzione. Gli organi di scarico saranno tali da poter controllare la velocità e la quantità del getto; inoltre nelle fasi di scarico la massima altezza di caduta libera del getto ammessa sarà inferiore a 1,50 m.
Particolare cura sarà rivolta al controllo delle perdite di acqua per evaporazione durante il trasporto a mezzo di autobetoniere; a questo scopo si controllerà la consistenza o la plasticità del calcestruzzo con prelievi periodici a giudizio della Direzione Lavori. Il calcestruzzo potrà essere trasportato anche mediante un impianto di pompaggio, il quale però deve essere sistemato in modo tale da assicurare un flusso regolare ed evitare l'intasamento dei tubi e la segregazione degli inerti. La tubazione di adduzione dovrà essere piazzata in modo da evitare il più possibile l'ulteriore movimento del calcestruzzo. Gli inconvenienti ed i ritardi che si verificassero nella messa a punto dell'impianto di pompaggio, anche dopo l'approvazione della Direzione Lavori, sono a carico dell'Appaltatore che ne resta responsabile a tutti gli effetti.

12. Getto del calcestruzzo

L'Appaltatore è tenuto ad informare la Direzione Lavori dell'esecuzione dei getti e potrà procedere nell'operazione solo previa ispezione ed autorizzazione della Direzione Lavori ed in presenza di un rappresentante della stessa.
Inoltre, dovrà provvedere a che tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto del calcestruzzo, ad insufficienza dei vibratori, a manodopera scarsa e male addestrata. In caso di lavoro notturno sarà particolarmente curata l'illuminazione, specie per il controllo del getto in casseforme strette e profonde. L'impianto di illuminazione necessario sarà a carico dell'Appaltatore. Tutte le superfici dentro cui dovrà essere versato il calcestruzzo dovranno essere asciutte, esenti da detriti, terra od altro materiale nocivo e saranno approvate previamente dalla Direzione Lavori.

13. Temperatura di getto

Non si dovrà procedere al getto del calcestruzzo qualora la sua temperatura sia superiore a +28°C oppure inferiore a +4°C. Se la temperatura ambiente fosse inferiore a +4°C quella dell'impasto dovrà essere superiore ai +10°C.
Durante la stagione calda sarà permesso raffreddare convenientemente gli inerti e l'acqua mentre durante la stagione fredda si potranno riscaldare gli stessi fino ad una temperatura massima di +40°C e non oltre per evitare la falsa presa di getto. Gli accorgimenti tecnici usati a questo scopo devono essere approvati dalla Direzione Lavori.
Il costo relativo al raffreddamento o riscaldamento del calcestruzzo sarà completamente a carico dell'Appaltatore. In ogni caso è vietata l'esecuzione di getti all'aperto quando la temperatura ambiente sia inferiore a -10°C.
Esecuzione del getto
L'Appaltatore dovrà assicurarsi e provvedere affinché tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto od ad insufficienze di vibrazione e/o a manodopera scarsa o male addestrata.
Il calcestruzzo sarà gettato in strati di altezza non superiore a 50 cm; ogni strato sarà opportunamente vibrato, specialmente per strutture sottili.
L'Appaltatore non potrà eseguire getti in presenza di acqua, salvo esplicita autorizzazione della Direzione Lavori.
Qualora i getti debbano eseguirsi in presenza d'acqua, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad attuare adeguati sistemi di captazione delle acque e di drenaggio delle stesse, in modo da evitare il dilavamento dei calcestruzzi od il formarsi di pressioni dannose a tergo dei rivestimenti durante la presa.
Qualora si verifichino interruzioni per cause impreviste, il getto sarà interrotto in zone in cui meglio convenga la formazione di un giunto di costruzione, d'accordo con la Direzione Lavori. In nessun caso saranno ammessi ferri d'armatura in vista e rappezzi con intonaci, indice di deficiente esecuzione dei getti e di vibrazione.

14. Vibrazione dei getti

Il calcestruzzo sarà steso nelle casseforme e costipato con adatti vibratori ad immersione. Il tempo e gli intervalli di immersione dei vibratori nel getto saranno approvati dalla Direzione Lavori, in relazione al tipo di struttura e di calcestruzzo. La vibrazione dovrà essere effettuata immergendo verticalmente il vibratore che dovrà penetrare in ogni punto per almeno 10 cm nella parte superiore dello strato gettato precedentemente, vibrandolo. In linea di massima la durata di vibrazione per mc di calcestruzzo non sarà minore di 3 minuti.
In ogni caso la vibrazione dovrà essere interrotta prima di provocare la segregazione degli inerti e del cemento.
L'Appaltatore è tenuto a fornire in numero adeguato i vibratori adatti (7000 giri al minuto per tipi ad immersione; 8000 giri minuto per tipi da applicare alle casseformi).
In particolare, anche i getti in pareti sottili (spessore rustico 15 cm) dovranno essere vibrati salvo disposizioni contrarie della Direzione Lavori; le difficoltà di queste vibrazioni non potranno dar luogo, da parte dell'Appaltatore, a richieste di sovrapprezzi o giustificazioni per eventuali ritardi.
L'Appaltatore dovrà adottare cure particolari per i getti e la vibrazione dei calcestruzzi di strutture a contatto con i liquidi (come serbatoi, vasche, canalette, pozzetti, ecc.) in modo da garantire la impermeabilità degli stessi.
Al limite del possibile bisognerà evitare le riprese di getto.

15. Giunti di costruzione nei getti

Le posizioni dei giunti di costruzione e delle riprese di getto delle strutture in calcestruzzo semplice e armato dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della Direzione Lavori. In particolare, è fatto esplicito obbligo che il getto di tutte le strutture orizzontali (per esempio platee, solettoni di fondazione, travi con relative solette) che per necessità strutturali debbono garantire un comportamento perfettamente monolitico siano prive di riprese.
In particolare, potrà essere richiesto che il getto dei basamenti di macchine rotanti od alternative, sia eseguito senza soluzione di continuità, in modo da evitare le riprese di getto, senza che per tale fatto alcun onere

addizionale venga richiesto da parte dell'Appaltatore. Qualora l'interruzione del getto superi le 8 ore occorrerà, prima di versare lo strato successivo, scalpellare, sabbiare e lavare la superficie di ripresa e stendervi uno strato di 1 ¸ 2 cm di malta formata dal medesimo impasto della classe di calcestruzzo del getto al quale saranno tolti gli inerti grossi.

16. Giunti di dilatazione

Tutti i giunti di dilatazione saranno eseguiti e localizzati come indicato nei disegni o indicati direttamente dalla DL (il prezzo del calcestruzzo compensa questo onere e non da diritto all'Appaltatore di pretendere alcun compenso aggiuntivo). La superficie del calcestruzzo in corrispondenza dei giunti dovrà essere resa regolare in modo da mantenere un interspazio costante, uniforme e pulito per tutta l'estensione del giunto. Eventuale materiale di riempimento sarà costituito da cartonfeltro bitumato e mastice di bitume o da altro materiale approvato dalla Direzione Lavori. L'impermeabilità o tenuta dei giunti verrà ottenuta mediante nastri in PVC o gomma o lamierini di rame.

17. Protezione del getto

Dopo avvenuto il getto è necessario che il calcestruzzo sia mantenuto umido per almeno 8 giorni e protetto dall'azione del sole, del vento secco, dell'acqua e delle scosse meccaniche. I metodi di protezione del getto che assicurino il mantenimento delle condizioni richieste per la stagionatura saranno di responsabilità dell'Appaltatore ma soggetti all'approvazione della Direzione Lavori. Per i getti di calcestruzzo da eseguirsi durante la stagione invernale, dovranno essere prese particolari precauzioni e disposizioni al fine di evitare gli effetti deleteri del gelo. È escluso di norma l'impiego di prodotti antigelo da aggiungere agli impasti, mentre dovranno essere invece adottate le seguenti disposizioni:

- l'acqua di impasto dovrà essere riscaldata a +60°C con i mezzi ritenuti più idonei allo scopo;
- l'introduzione d'acqua a +60°C nelle betoniere assicurandosi d'altra parte che il cemento e gli inerti siano ad una temperatura superiore a 0°C e tenuto conto dei dosaggi, dovrà permettere di avere all'uscita un impasto ad una temperatura compresa fra +10°C ¸ +15°C;
- nel caso di riscaldamento dell'acqua e degli inerti, questi non devono superare i +40°C sia per l'acqua sia per gli inerti;
- le temperature degli impasti dovranno essere misurate all'uscita delle betoniere, a mezzo di termometri.

Si potranno proteggere i getti, quando la temperatura scende al di sotto di -5°C, con coperture in teli impermeabili e riscaldatori a vapore o ad aria calda umidificata.
In questo caso sarà riconosciuto un prezzo di addizionale al calcestruzzo gettato.

18. Finitura delle superfici del calcestruzzo

Per quelle strutture in calcestruzzo che dovranno restare in vista o avranno funzioni idrauliche, dovranno essere particolarmente curate le proporzioni degli impasti e le modalità del getto. Dovrà essere escluso un aumento del rapporto effettivo acqua-cemento oltre il valore di 0,45 e la lavorabilità necessaria deve raggiungersi con l'aggiunta di fluidificanti. La posa in opera dovrà essere molto curata ed il getto dell'impasto nel cassero effettuato a piccoli quantitativi. La vibratura dovrà essere ininterrotta per tutta la durata del getto. In particolare, dovrà essere curato il distanziamento della armatura in ferro dal fondo delle casseforme. In relazione alla finitura superficiale dei getti si adotteranno 4 classi caratteristiche di valutazione realizzate sulla base delle indicazioni dei disegni. Gli eventuali lavori da eseguire al fine di ottenere la rispondenza delle finiture superficiali al grado richiesto dai disegni saranno realizzati per mezzo di manodopera specializzata. Tutte le irregolarità superficiali continue saranno rilevate con righello di 1,50 m. Tutti i difetti riscontrati verranno eliminati non appena disarmate le casseforme, dopo l'ispezione della Direzione Lavori. La definizione di ciascuna classe di finitura è la seguente:

- F1, si applica alle superfici che saranno ricoperte con terra o materiale di riempimento ed avrà le seguenti caratteristiche:
  irregolarità superficiali 2,5 cm;
- F2, si applica alle superfici non sempre esposte alla vista e che non richiedano una finitura maggiore, ed alle superfici che sono destinate ad essere intonacate:

irregolarità superficiali brusche 1 cm; irregolarità superficiali continue 1,5 cm;

- F3, si applica alle superfici destinate a rimanere esposte alla vista o a contatto con liquidi in movimento:
- irregolarità superficiali brusche 0,5 cm; irregolarità superficiali continue 1,0 cm;
- F4, si applica alle superfici che richiedono particolare precisione, alle facce degli elementi prefabbricati, piattaforme di supporto di macchinari ed opere idrauliche: irregolarità superficiali brusche e continue 0,2 cm.

Si tenga presente che i calcestruzzi per i quali è richiesta la finitura F3 devono avere dosaggio di cemento non inferiore a 3 kN/mc (300 kgf/mc).
È facoltà della Direzione Lavori esigere, soprattutto per le finiture F3 ed F4, campionature sul posto onde poter definire le caratteristiche più opportune delle casseforme, il sistema di disarmo, la troncatura e sfilaggio dei tiranti metallici d'ancoraggio ecc. per realizzare il grado di finitura richiesto. Salvo riserva di accettazione da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore eseguirà a sue spese quei lavori di sistemazione delle superfici che si rendessero necessari per difetti od irregolarità maggiori di quelli ammessi per ogni grado di finitura. In particolare, per quelle strutture che richiedano gradi di finitura F3 ed F4 si dovrà ricorrere a sgrossatura con mola elettrica, stuccatura e successiva smerigliatura con mola delle superfici.

19. Inserti a tenuta nei calcestruzzi

Tutti gli inserti, come tubi, profilati metallici, ecc., che attraversano strutture di calcestruzzo contenenti liquami, dovranno essere posti in opera nei punti precisi indicati dalla DL direttamente sul posto e con sistemi tali da impedire perdite o filtrazioni dei liquami nel contatto calcestruzzo-inerti. Pertanto, potranno essere permessi giunti o alette metalliche che garantiscano la tenuta e resistano alla pressione del liquame nonché l'uso di malta sigillante a tenuta idraulica. La fornitura e la posa di tali accorgimenti saranno a carico dell'Appaltatore.

Art. 59 - Elementi prefabbricati in CA e CAP

I manufatti in calcestruzzo armato precompresso dovranno essere dimensionati per resistere ai carichi previsti dal D.M. 17 gennaio 2018 e relativi eurocodici; dovranno essere impiagati materiali in grado di garantire la durabilità prevista per la categoria dell'opera in progetto.
I manufatti dovranno essere privi di fori passanti e dovranno essere posti in opera con idonee attrezzature omologate secondo quanto previsto dalle normative vigenti sulla sicurezza nei cantieri.
E' consentito, in particolare, l'uso di muri di sostegno prefabbriccati a ELLE. E' consentito, inoltre, l'uso di di doppie lastre prefabbricate per i getti in elevazione, da accoppiare a getti in opera.
Qualsiasi soluzione l'Appaltatore intenda adottare, dovrà essere fornita, a cura dell'Appaltatore, idonea relazione di calcolo strutturale a firma di Tecnico abilitato e completa, altresì, di elaborati tecnici, istruzioni di movimentazione, stoccaggio e trasporto, relazione tecnica illustrativa dei materiali utilizzati, prove sui materiali utilizzati per la produzione del manufatto, nonché tutta la documentazione tecnica, sempre a firma di Tecnico abilitato, che il Collaudatore statico delle opere dovesse ritenere necessaria.

1. Trasporto

Il trasporto degli elementi prefabbricati dovrà essere efettuato con mezzi idonei agli accessi di cantiere.

2. Posa in opera

La posa dovrà essere effettuata con opportuni sistemi di sollevamento in grado raggiungere anche i fronti non direttamente accessibili dai mezzi d'opera; dovrà, inoltre, essere garantita l'idoneità dei mezzi di sollevamento sia al transito e sia allo stazionamento presso le pertinenze del cantiere. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le prescrzioni fornite dal produttore degli elementi prefabbricati.

Art. 60 - Disboscamento e decespugliamento

1. Generalità

I lavori descritti in questo articolo riguardano le operazioni di manutenzione straordinaria dei corsi d'acqua e comprendono, in particolare, interventi di decespugliamento e disboscamento dell'alveo e delle sponde.
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 dalla Direzione Lavori. Poiché i lavori sono svolti in prossimità del corso d'acqua l'Appaltatore dovrà assolutamente evitare che il materiale vegetale rimosso dalle sponde o dagli argini cada in acqua e venga allontanato dalla corrente.

2. Decespugliamento di scarpate fluviali

Le attività di decespugliamento delle scarpate fluviali andranno prevalentemente eseguite con mezzo meccanico, cingolato o gommato, dotato di braccio adeguato alle lavorazioni richieste ed opportunamente munito di apparato falciante/triturante conforme alle vigenti disposizioni di legge. In tutti casi ove non fosse possibile procedere con mezzo meccanico l'intervento sarà completato a mano. Dovranno essere completamente eliminati i cespugli, i rampicanti, gli arbusti e gli alberelli il cui tronco abbia diametro fino a 10 cm, se necessario con due passate in senso opposto del mezzo operativo, oppure con una sola passata e con la presenza di un manovale incaricato di tagliare le piante piegate. La sterpaglia rimossa andrà poi ripulita dal terriccio, allontanata dall'area di lavoro e eliminata mediante cippatura oppure regolarmente smaltita in discarica autorizzata. Terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato. L'Appaltatore dovrà anche raccogliere e trasportare a discarica eventuali rifiuti solidi rinvenuti nell'area di intervento. Al termine delle operazioni dovrà essere garantito il ripristino dei luoghi alle medesime condizioni in cui si trovavano prima dell'esecuzione dell'intervento.

3. Disboscamento di scarpate fluviali

Le attività di disboscamento selettivo delle scarpate fluviali comprendono le superfici in cui vi sia presenza di piante con diametro del tronco superiore a 10 cm. Per quanto riguarda in particolare la rimozione delle piante, i tronchi abbattuti dovranno essere raccolti, accatastati e eliminati mediante cippatura oppure regolarmente smaltiti in discarica autorizzata. Durante la rimozione delle piante l'Appaltatore dovrà porre la massima attenzione per evitare qualunque pericolo per le persone e per le cose; l'Appaltatore è comunque pienamente responsabile di qualsiasi danno conseguente agli interventi di rimozione e dovrà, altresì, usare ogni precauzione per la salvaguardia delle piante di pregio esistenti, specificatamente segnalate dalla Direzione dei Lavori.
Quando si debbano abbattere piante di notevoli dimensioni queste dovranno essere preventivamente sbroccate (eliminate le branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo. L'Appaltatore con la Direzione dei Lavori contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul fusto le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere all'abbattimento. In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà procedere alla fresatura delle ceppaie a livello del terreno. Non è prevista in alcun caso, salvo laddove esplicitamente richiesto, la rimozione delle ceppaie.
Durante le operazioni di abbattimento degli alberi e arbusti dovrà essere garantita la vigilanza a terra di idoneo personale per impedire l'avvicinamento casuale o fortuito di persone, cose od animali nel raggio d'azione e di caduta dell'albero o delle sue parti.

Art. 61 - Opere di protezione spondale in massi naturali

1. Generalità

Le opere di protezione spondale sono rappresentate da scogliere in massi di natura granitica, gneissica, serpentinosa, ricavati da formazioni compatte, completamente inalterate, prive di microfratturazioni e, nel caso di utilizzo di rocce carbonatiche, solo se in strati di notevole spessore. Le scogliere sono caratterizzate da una berma di fondazione e da una mantellata di rivestimento della sponda. La berma sarà realizzata in

maniera differente a seconda che il corso d'acqua presenti livelli d'acqua permanenti o sia interessato da periodi di asciutta. La mantellata dovrà essere sistemata faccia a vista e intasata con terreno vegetale.

2. Caratteristiche dei materiali

I massi in pietra naturale per la realizzazione dell'opera dovranno avere le dimensioni indicate negli elaborati di progetto e dovranno corrispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità e durabilità; dovranno, inoltre, essere esenti da giunti, fratture e piani di sfalsamento e rispettare i seguenti limiti:

- peso volumico: > 24 kN/mc (2400 kgf/mc),
- resistenza alla compressione: > 50 N/mmq (500 kgf/cmq),
- coefficiente di usura: < 1.5 mm,
- coefficiente di imbibizione: < 5%,
- gelività: il materiale deve risultare non gelivo (categoria FTA della norma UNI EN 13383:2013).

I massi naturali saranno di peso non inferiore a quanto prescritto negli elaborati di progetto, non dovranno presentare notevoli differenze nelle tre dimensioni e dovranno risultare a spigolo vivo e squadrati.
Secondo il peso saranno divisi nelle categorie riportate nella successiva tabella tratta dalla norma UNI EN 13383:2013. Qualora non indicato nelle tavole di progetto, dovranno essere utilizzati massi di categoria HMA1000/3000 per la realizzazione di scogliere, mentre per il basamento delle stesse dovrà essere utilizzata la categoria HMA3000/6000.

Granulometria kg	da 300 a 1 000	da 1 000 a 3 000	da 3 000 a 6 000	da 6 000 a 10 000	da 10 000 a 15 000
Categoria	$HMA_{300/1\ 000}$	$HMA_{1\ 000/3\ 000}$	$HMA_{3\ 000/6\ 000}$	$HMA_{6\ 000/10\ 000}$	$HMA_{10\ 000/15\ 000}$
Massa media kg	da 540 a 690	da 1 700 a 2 100	da 4 200 a 4 800	da 7 500 a 8 500	da 12 000 a 13 000
Massa kg	Percentuale (in massa) minore della massa dei pezzi				
22 500	-	-	-	-	da 97 a 100
15 000	-	-	-	da 97 a 100	da 70 a 100
10 000	-	-	-	da 70 a 100	da 0 a 10
9 000	-	-	da 97 a 100	-	-
6 500	-	-	-	-	da 0 a 5[a)]
6 000	-	-	da 70 a 100	da 0 a 10	-
4 500	-	da 97 a 100	-	-	-
4 000	-	-	-	da 0 a 5[a)]	-
3 000	-	da 70 a 100	da 0 a 10	-	-
2 000	-	-	da 0 a 5[a)]	-	-
1 500	da 97 a 100	-	-	-	-
1 000	da 70 a 100	da 0 a 10	-	-	-
650	-	da 0 a 5	-	-	-
300	da 0 a 10	-	-	-	-
200	da 0 a 5[a)]	-	-	-	-

a) Frammenti.

3. Modalità esecutive

I massi da impiegare dovranno essere approvvigionati a piè d'opera lungo il fronte del lavoro; la ripresa ed il trasporto del materiale al luogo di impiego dovranno essere fatti senza arrecare alcun danno alle sponde. Il materiale dovrà essere accostato con l'utilizzo di tavoloni o scivoloni, in grado di proteggere le opere idrauliche: è tassativamente vietato il rotolamento dei massi lungo le sponde.
Per lavori eseguiti in assenza di acqua, in corsi d'acqua soggetti ad asciutta, oppure, in condizioni di magra, con livelli d'acqua inferiori a 0.50 m, la berma sarà realizzata entro uno scavo di fondazione di forma prossima a quella trapezia. I massi dovranno essere collocati in opera uno alla volta, in maniera che risultino stabili e non oscillanti e in modo che la tenuta della berma o dal fondo nella posizione più lontana dalla sponda sia assicurata da un masso di grosse dimensioni. Il riempimento dei vuoti fra i massi dovrà essere effettuato

utilizzando parte del materiale scavato, facendo attenzione che non rimangano interstizi fra un masso e l'altro. Se i lavori devono essere eseguiti sotto il pelo dell'acqua, i massi saranno collocati alla rinfusa in uno scavo di fondazione delle dimensioni prescritte, verificando comunque la stabilità dell'opera.
La mantellata andrà realizzata a partire dal piede e procedendo verso l'alto. Le scarpate dovranno essere previamente sagomate e rifilate alla pendenza e alle quote prescritte per il necessario spessore al di sotto del profilo da realizzare a rivestimento eseguito. Ciascun elemento dovrà essere posato in modo che la giacitura risulti stabile e non oscillante, indipendentemente dalla posa in opera degli elementi adiacenti; i giunti dovranno risultare sfalsati sia in senso longitudinale che in senso trasversale e dovranno essere tali da assicurare lo stretto contatto degli elementi fra loro senza ricorrere all'impiego di scaglie o frammenti. Gli elementi costituenti i cigli di banchine saranno accuratamente scelti ed opportunamente lavorati con il martello, al fine di ottenere una esatta profilatura dei cigli. Dovrà essere particolarmente curata la sistemazione faccia a vista del paramento lato fiume, in modo da fargli assumere l'aspetto di un mosaico grezzo, con assenza di grandi vuoti o soluzioni di continuità. Le mantellate saranno intasate con terreno derivante dallo scavo.
L'Appaltatore deve impiegare per il sollevamento, trasporto e collocamento in opera dei massi, quegli attrezzi, meccanismi e mezzi d'opera che saranno riconosciuti più adatti per la buona esecuzione dei lavori, e per evitare che i massi abbiamo a subire avarie. Le scogliere possono essere, ove necessario, formate incastrando con ogni diligenza i massi gli uni contro gli altri in modo da costruire un tutto compatto e regolare, di quelle forme e dimensioni stabiliti nel progetto. Per ciascuna scogliera il Direttore dei Lavori fissa il volume minimo dei massi e le proporzioni dei massi di volume differente. La Direzione Lavori potrà esigere di ripetere l'intasamento nelle parti di scogliera non completamente riempita.

Art. 62 - Geosintetici e geocompositi

1. Geotessili in tessuto non tessuto

I geotessili in tessuto non tessuto potranno essere usati con funzione di filtro per evitare il passaggio della componente fine del materiale esistente in posto, con funzione di drenaggio, o per migliorare le caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione. I geotessili andranno posati dove espressamente indicato dai disegni di progetto o dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Il geotessile sarà composto da fibre sintetiche in poliestere o in polipropilene, in filamenti continui, coesionate mediante agugliatura meccanica senza impiego di collanti o trattamenti termici, o aggiunta di componenti chimici.
I teli saranno forniti in rotoli di altezza non inferiore a 3,0 metri. In relazione alle esigenze esecutive ed alle caratteristiche del lavoro, verranno posti in opera geotessili di peso non inferiore a 300 g/mq e non superiore a 400 g/mq. In funzione del peso unitario, i geotessili in propilene dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

peso unitario (g/mq)	spessore a 2 kPa (mm)	resistenza a trazione (kN/m)	allungamento a rottura (%)
≥ 300	≥ 1,2	≥ 60	≥ 40
≥ 400	≥ 1,5	≥ 70	≥ 40

La superficie del geotessile dovrà essere rugosa ed in grado di garantire un buon angolo di attrito con il terreno. Il geotessile dovrà essere inalterabile a contatto con qualsiasi sostanza e agli agenti atmosferici, imputrescibile, inattaccabile dai microrganismi e dovrà avere ottima stabilità dimensionale. Il terreno di posa dovrà essere il più possibile pulito da oggetti appuntiti o sporgenti, come arbusti, rocce od altri materiali in grado di produrre lacerazioni. I teli srotolati sul terreno verranno posti in opera mediante cucitura sul bordo fra telo e telo, o con sovrapposizione non inferiore a 30 cm. Il fissaggio sul piano di posa sarà effettuato in corrispondenza dei bordi longitudinali e trasversali con infissione di picchetti di legno della lunghezza di 1,50 metri, a distanza di 1 metro.

2. Geomenbrane impermeabili

Le geomembrane impermeabili saranno utilizzate laddove risulti necessario impedire un moto di filtrazione

all'interno dei rilevati arginali. Le geomembrane andranno posate dove espressamente indicato dai disegni di progetto o dall'Ufficio di Direzione Lavori.
La geomembrana impermeabile sarà costituita da una armatura in geotessile tessuto in HDPE laminata più volte con un film in LDPE, stabilizzato ai raggi U.V. La geomembrana dovrà essere imputrescibile ed atossica e dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

* grammatura (DIN 53854):	≥ 2,8 N/mq (0,28 kgf/mq);
* spessore (DIN 53855):	≤ 0,45 mm
* resistenza a trazione longitudinale (DIN 53857):	≥ 24 kN/m (2400 kgf/m)
* resistenza a trazione trasversale (DIN 53857):	≥ 24 kN/m (2400 kgf/m)
* allungamento a rottura longitudinale (DIN 53857):	≤ 20%
* allungamento a rottura trasversale (DIN 53857):	≤ 20%
* resistenza a lacerazione in senso longitudinale (ASTM D 4533-85):	≥ 180 N (18 kgf)
* resistenza a lacerazione in senso trasversale (ASTM D 4533-85):	≥ 180 N (18 kgf)
* penetrazione del cono (EMPA):	≤ 20 mm
* resistenza alla prova CBR (DIN 54307 A):	≥ 3 kN (300 kgf)

Il terreno di posa dovrà essere il più possibile pulito da oggetti appuntiti o sporgenti, come arbusti, rocce od altri materiali in grado di produrre lacerazioni e dovrà essere rivestito con uno strato in tessuto non tessuto di peso unitario non inferiore a 0,7 N/mq (70 g/mq). I teli andranno fissati al terreno in testa e al piede della scarpata mediante picchetti di ancoraggio infissi entro apposite trincee di spessore non inferiore a 50 cm. I teli, se non previsto diversamente dall'Ufficio di Direzione Lavori, andranno collegati mediante saldatura meccanica sul posto. Il telo da saldare andrà steso sopra il telo già posato e i due lembi andranno giuntati mediante cucitrice manuale; terminata questa operazione, il telo superiore verrà ribaltato in modo da risultare nella corretta posizione e la giunzione verrà sigillata con mastice bituminoso.

3. Georeti tridimensionali antierosione

Le georeti tridimensionali antierosione verranno utilizzate sulle scarpate arginali a fiume con lo scopo di favorire l'attecchimento e lo sviluppo della vegetazione erbacea, consentendo così di ridurre l'effetto dell'azione erosiva della corrente. Le georeti andranno posate dove espressamente indicato dai disegni di progetto o dall'Ufficio di Direzione Lavori.
La georete dovrà essere costituita dall'accoppiamento di una stuoia tridimensionale in nylon e da una griglia in poliestere. La stuoia dovrà essere costituita da monofilamenti in poliammide trattati al carbon black e strutturata in due parti termosaldate fra loro nei punti di contatto: la parte superiore a maglia tridimensionale con indice alveolare maggiore del 90%, la parte inferiore a maglia piatta. Il polimero di cui è composta la georete dovrà avere una temperatura di fusione >200°C ed una densità di 11,4 kN/mc (1140 kgf/mc). La griglia di rinforzo sarà realizzata in poliestere, mediante tessitura di fibre ad elevato modulo. La georete dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

* resistenza a trazione (secondo norma DIN 53857):	30 kN/m (3,000 kgf/m)
* resistenza caratteristica per una vita di 120 anni:	≥ 20 kN/m (2,200 kgf/m)
* spessore minimo:	15 mm

* creep dopo due anni per un carico pari al 50% della resistenza ultima a trazione: ≤ 1%

La georete dovrà avere bassa infiammabilità e bassa produzione di fumo; dovrà inoltre essere imputrescibile ed atossica. Le caratteristiche meccaniche della georete dovranno essere documentate con un certificato ufficiale tipo BBA, che dovrà riportare, fra l'altro, la curva di creep e i coefficienti di sicurezza per una durata di 120 anni.
Il terreno di posa dovrà essere livellato e liberato da vegetazione, radici, pietre e in generale oggetti appuntiti o sporgenti. Prima di procedere alla posa sarà necessario creare al piede e in testa al pendio delle trincee di ancoraggio, di profondità non inferiore a 30 cm. La georete dovrà poi essere fissata in una delle due trincee con 1 picchetto per metro e potrà essere stesa indifferentemente dall'alto verso il basso o viceversa; dovrà essere posata nel senso della corrente con una sovrapposizione minima della georete di monte sulla georete di valle

di 15 cm. La fascia di sovrapposizione dovrà essere fissata con 1 picchetto per metro, mentre dovranno essere previsti in media 3 o 4 picchetti intermedi per metro quadrato di superficie: il numero di picchetti intermedi dovrà essere portato ad una densità di 1 picchetto per metro quadrato in condizioni particolarmente sfavorevoli. I bordi liberi dovranno essere fissati con 1 picchetto per metro.

Art. 63 - Biotessuti

1. Biotessile in juta (geojuta)

Rivestimento di scarpate mediante stesura di un biotessile biodegradabile in juta, a maglia aperta di minimo 1×1 cm, massa areica non inferiore a 400 g/mq. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente predisposto. La geojuta verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/mq), con le modalità indicate nel paragrafo dedicato, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

2. Biostuoia in paglia

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia in paglia di massa areica minima 400 g/mq, rinforzata e contenuta mediante rete fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1×1 cm o con carta cucita con filo sintetico biodegradabile o in fibra vegetale. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/mq), con le modalità indicate nel paragrafo dedicato, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

3. Biostuoia in cocco

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia biodegradabile in fibra di cocco, avente massa areica minima pari a 400 g/mq, montata su un supporto in rete sintetica fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1×1 cm o su carta cucita con filo sintetico biodegradabile o in fibra vegetale. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/mq), con le modalità indicate nel paragrafo dedicato, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

4. Biostuoia in cocco e paglia

Rivestimento di scarpate mediante la stesura di una biostuoia biodegradabile in fibre miste di paglia e cocco, in percentuali variabili a seconda del prodotto con quantitativo in paglia non inferiore al 40 % e con massa areica minima pari a 400 g/mq. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/mq), con le modalità indicate nel paragrafo dedicato, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento

5. Biostuoia in trucioli di legno

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia in trucioli lunghi di legno (almeno l'80 % dovrà avere lunghezza non inferiore a 15 cm) e arricciati, di massa areica minima pari a 500 g/mq. I trucioli saranno contenuti e rinforzati su entrambi i lati della biostuoia mediante una rete di plastica estrusa, foto-degradabile. Il materiale non dovrà contenere nessun additivo chimico. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/mq), con le modalità indicate nel paragrafo dedicato, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art. 64 - Semina

1. Semina a spaglio

Rivestimento di superfici di scarpate o sponde soggette ad erosione con inclinazione non superiore a 30° mediante spargimento manuale a spaglio o con mezzo meccanico di idonea miscela di sementi e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate. L'esecuzione dovrà prevedere:

- preparazione del terreno mediante allontanamento del materiale più grossolano;
- spargimento della miscela di sementi che dovrà essere leggermente ricoperta dal terreno;
- spargimento delle sostanze concimanti ed ammendanti in quantità tale da garantire il nutrimento alle sementi nella prima fase di crescita;
- manutenzione mediante sfalcio per evitare l'esplosione delle infestanti e che le specie erbacee soffochino le specie arboree e arbustive eventualmente messe a dimora.

La composizione della miscela, ove possibile di sementi autoctone, e la quantità di sementi per metro quadro (in genere valgono quantità da 30 a 60 g/mq) sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali della stazione. Dovranno essere certificate la provenienza delle sementi, la composizione della miscela, il grado di purezza e il grado di germinabilità.

2. Semina con fiorume

Rivestimento di superfici di scarpata soggette ad erosione, su versanti e su sponde, mediante lo spargimento manuale a spaglio di fiorume unitamente agli steli (ovvero miscuglio naturale di sementi e relativi steli derivato da fienagione, ove necessario ripetuta per raccogliere le maturazioni di epoche diverse, su prati stabiliti naturali dell'area d'intervento) e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate.

L'intervento è raccomandato qualora si voglia intervenire con specie autoctone non reperibili in commercio, ad esempio in aree di pregio o soggette a tutela particolare. L'applicazione deve essere preceduta da ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici. La quantità di fiorume per mq è stabilita in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali della stazione ed è in genere tra i 0,5-2,0 kg/mq includendo anche la fienagione di raccolta.

3. Semina a paglia e bitume

Rivestimento di superfici povere di sostanza organica mediante:

- spargimento manuale di paglia a fibra lunga a formare uno strato continuo di 2 - 4 cm di spessore;
- semina a spaglio con miscela di specie idonea alle condizioni locali;
- concime organico e/o inorganico in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- bitumatura a freddo mediante soluzione idrobituminosa spruzzata a pressione atta a formare una pellicola protettiva e di fissaggio della paglia e dei semi. Quantità di circa 75 g/mq.

Il sistema è particolarmente adatto in ambiente montano–alpino laddove le basse temperature richiedano di sfruttare al massimo l'irraggiamento solare disponibile e l'applicazione deve essere preceduta da ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici. La composizione della miscela e la quantità di sementi per mq sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento (in genere si prevedono 30-60 g/mq). Dovranno essere certificate la provenienza delle sementi, la composizione della miscela, il grado di purezza e il grado di germinabilità.

4. idrosemina

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento meccanico per via idraulica a mezzo di idroseminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali. L'idrosemina eseguita in un unico passaggio contiene:

- miscela di sementi idonea alle condizioni locali;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo; la quantità varia a seconda del tipo di collante, per collanti di buona qualità sono sufficienti piccole quantità pari a circa 10 g/mq;
- concime organico e/o inorganico in genere in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti, fertilizzanti e inoculi.

L'esecuzione dovrà prevedere:

- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici;
- spargimento della miscela in un unico strato.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30-60 g/mq). La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

CAPO 2 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 65 - Misurazione dei Lavori

I lavori “a misura” verranno compensate in base agli accertamenti e le misurazioni dei lavori in corso d’opera. I lavori compensati “a corpo” verranno compensati in base a quote percentuali dell’aliquota riferita ad ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, per ogni categoria potranno essere individuate aliquote parziali riferite a lotti funzionali ovvero ad organismi o tipologie strutturali.
La Direzione Lavori effettuerà controlli in corso d'opera dei materiali e dei lavori finiti, in contraddittorio con l’Appaltatore, per verificarne la rispondenza per quantità e qualità agli elaborati progettuali facenti parte integrante ed allegati al Contratto. Inoltre, per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l’emissione delle relative rate di acconto il corrispettivo da accreditare negli S.A.L. è l’acconto stabilito in % rispetto all’importo del Contratto, dal quale saranno dedotte le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative (detrazioni), anch’esse valutate percentualmente ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, scaturite a seguito del Collaudo in corso d’opera. La contabilizzazione delle quote percentuali di lavori riferite alle aliquote delle categorie omogenee, per le quali viene specificata la collocazione nell’ambito delle opere in corso di realizzazione, viene considerata a tutti gli effetti di legge contabilizzazione definitiva.
L'Appaltatore ha l'onere contrattuale di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite con l'indicazione (quote, prospetti e quant'altro necessario) delle quantità, parziali e totali, nonché con l'indicazione delle relative operazioni aritmetiche e degli sviluppi algebrici necessari alla individuazione delle quantità medesime, di ogni singola categoria di lavoro, attinente l'opera o la lavorazione interessata.
Detti disegni contabili, da predisporre su supporto magnetico e da tradurre in almeno duplice copia su idoneo supporto cartaceo, saranno consegnati tempestivamente alla Direzione Lavori per il necessario e preventivo controllo e verifica da eseguirsi sulla base delle misurazioni, effettuate in contraddittorio con l'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori.
Tale documentazione contabile è indispensabile per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate di acconto, secondo quanto stabilito in merito per i pagamenti.
La suddetta documentazione contabile resterà di proprietà dell’Amministrazione committente.

Art. 66 - Scavi, Demolizioni

1. Generalità

La misurazione dei rilevati verrà effettuata esclusivamente ai fini del pagamento degli acconti; la misurazione delle demolizioni, degli scavi di sbancamento e di bonifica e per la formazione di trincee avrà, invece, valore di liquidazione.
Le sezioni di rilievo per tutte le aree ove sono previsti gli scavi 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’Appaltatore.
Nel prezzo di tutti gli scavi si intendono compensati anche:

a) – l'esecuzione dello scavo anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per gli eventuali aggottamenti con l'impiego di pompe;
b) – l'innalzamento, il carico, il trasporto entro i 5km dal luogo del prelievo e la 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 Capitolato Speciale d'Appalto);
c) – l'esecuzione di fossi di guardia e di qualsiasi altra opera per la deviazione delle acque superficiali e l'allontanamento delle stesse dagli scavi;

d) – 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;
e) – 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;
f) – 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;
g) – l'accurata pulizia delle superfici di scavo e la loro regolarizzazione;
h) – la demolizione delle eventuali tombinature o fognature di qualsiasi tipo e dimensioni nonché il loro rifacimento;
i) – l'incidenza degli interventi, ove necessario, per ricerca, assistenza e superamento di cavi, tubazioni e condutture sotterranee (TELECOM , ENEL , SNAM etc.).

I rilevamenti e la misurazione degli scavi agli effetti del pagamento saranno eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori ed al momento della contabilizzazione.

2. Scavo di sbancamento o ricalibratura d'alveo con sistemazione entro l'ambito del cantiere

Il prezzo comprende, oltre a tutti gli oneri richiamati al punto "i", il trasporto del materiale e lo scarico entro l'area del cantiere fino ad una distanza di 5 km dal luogo di prelievo. La sistemazione finale interna all'area di cantiere è riconosciuta all'Appaltatore attraverso ulteriori lavorazioni quali ad esempio il rinterro oppure la formazione di rilevati in base al reimpiego del materiale precedentemente scavato.
La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di materiale scavato, in sito prima dell'asportazione, calcolato attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate. Scavo di sbancamento o ricalibratura d'alveo con conferimento in apposita discarica
Il prezzo comprende, oltre a tutti gli oneri richiamati al punto "i", il trasporto del materiale fino ad una distanza di 5km dal luogo di prelievo. La sistemazione finale interna all'area di cantiere è riconosciuta all'Appaltatore attraverso ulteriori lavorazioni quali ad esempio il rinterro oppure la formazione di rilevati in base al reimpiego del materiale scavato.
La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di materiale scavato, in sito prima dell'asportazione, calcolato attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate.

3. Scavo di fondazione a sezione obbligata

Valgono le medesime prescrizioni descritte nei punti ii e iii per lo scavo di sbancamento. La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di materiale presente in sito prima dello scavo calcolata attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate obbligate di scavo risultanti dai disegni di progetto, a partire dal piano campagna originario o dal piano ottenuto a seguito di sbancamento, salvo che l'Ufficio di Direzione Lavori non adotti, a suo insindacabile giudizio, altri sistemi.

4. Scavo a mano

Il prezzo comprende oltre allo scavo, effettuato con mezzi manuali su terreni di qualsiasi natura e consistenza eccetto quelli rocciosi, tutti gli oneri richiamati al punto "i". Il prezzo compensa l'estrazione del materiale a bordo scavo ma ne esclude l'allontanamento e l'eventuale conferimento in discarica. La sistemazione finale interna all'area di cantiere è riconosciuta all'Appaltatore attraverso ulteriori lavorazioni quali ad esempio il rinterro oppure la formazione di rilevati in base al reimpiego del materiale scavato.
La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di materiale scavato, in sito prima dell'asportazione, calcolato attraverso il metodo delle sezioni ragguagliate.
Il trattamento per distanze superiori ai 5km e per l'eventuale conferimento in discarica è analogo a quanto stabilito ai punti ii e iii.

5. Demolizioni

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'Appaltatore è obbligato 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 per il trasporto al di fuori del cantiere e il corrispettivo per il conferimento in discarica è riconosciuto a parte all'Appaltatore.
Le demolizioni sono state valutate "a corpo" in volume effettivo di materiale demolito (m^3) misurate in sito prima dell'esecuzione del lavoro. Il prezzo comprende inoltre tutte le attività necessarie per l'accettazione del materiale nelle apposite discariche.

6. Demolizione di strutture in calcestruzzo

La demolizione di strutture in calcestruzzo è stata valutata "a corpo" in volume effettivo di materiale da demolire (m^3) riferito alla situazione precedente all'esecuzione del lavoro.

7. Demolizione di strutture in cemento armato

La demolizione di strutture in calcestruzzo è stata valutata "a corpo" in volume effettivo di materiale da demolire (mc) riferito alla situazione precedente all'esecuzione del lavoro. Saranno da considerarsi demolizioni di strutture in cemento armato quelle relative a conglomerati cementizi con armatura superiore a 30 kg/mc.

Art. 67 - Opere in conglomerato cementizio

Il prezzo compensa, con gli oneri sopra descritti, la fornitura in opera anche mediante l'utilizzo di pompa del calcestruzzo appartenente alle classi di resistenza 30/37 e C32/40, confezionato secondo le norme di cui al DM 17 gennaio 2018, con granulometria degli inerti tale da ottenere una distribuzione granulometrica adeguata all'opera da eseguire, gettato con l'ausilio di casseri.
Il prezzo compensa il costo degli inerti, del cemento e tutti gli oneri per il confezionamento, sollevamento, avvicinamento e getto dei calcestruzzi eseguiti da qualsiasi altezza e profondità, nonché la vibratura dei getti, con vibratori ad immersione e da applicare alle casseforme e compresi i ponteggi necessari salvo casi particolari a giudizio della Direzione Lavori.
Sono pure compensati: l'esecuzione dei giunti, la preparazione e la pulizia delle superfici prima dei getti, la protezione e la stagionatura, nonché la formazione di chiavi e tutte le opere di ravvivamento nelle riprese di getto.
Si intenderà compresa nel prezzo unitario di tutti i calcestruzzi la realizzazione della finitura superficiale corrispondente ai gradi F1 e F2. Restano invece esclusi dal presente prezzo l'acciaio di armatura e le casserature, contabilizzati a parte.
La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di calcestruzzo espresso in m^3 posto in opera secondo le dimensioni geometriche e le prescrizioni impartite negli elaborati grafici progettuali.

Art. 68 - Calcestruzzo per opere di sottofondazione non armata

Il prezzo compensa, con gli oneri sopra descritti, la fornitura in opera di calcestruzzo per opere di sottofondazione non armate, confezionato con due o più pezzature di inerte, in modo da ottenere una distribuzione granulometrica adeguata all'opera da eseguire, gettato con o senza l'ausilio di casseri, questi contabilizzati a parte.
Il Calcestruzzo deve appartenere alla classe C16/20 di cui al DM 17 gennaio 2018. La stima delle quantità "a corpo" è riferita al volume di calcestruzzo espresso in m^3 posto in opera secondo le dimensioni geometriche e le prescrizioni impartite negli elaborati grafici progettuali.

Art. 69 - Ferro per c.a. in barre ad aderenza migliorata B450C

Il prezzo del ferro di armatura compensa la fornitura, la lavorazione e la posa, lo sfrido, il trasporto e l'immagazzinamento, le legature, gli appositi distanziatori tra i ferri ed i casseri, il cui peso non sarà contabilizzato, di barre ad aderenza migliorata del tipo B450C DM 17 gennaio 2018 controllate in stabilimento. Sono altresì compresi nel prezzo gli oneri per le eventuali saldature per giunzione tra tondini di qualsiasi diametro e tra ferri tondi e profilati metallici, come pure le prove regolamentari e quelle richieste dalla Direzione Lavori.
La stima delle quantità "a corpo" è riferita al peso di acciaio posto in opera, espresso in kg, secondo le dimensioni geometriche e le prescrizioni impartite negli elaborati grafici progettuali e nella tabella del Prontuario del C.A. Ing. L. Santarella - Hoepli - Milano, secondo lo sviluppo risultante dai disegni costruttivi approvati.

Art. 70 - Scogliera in massi

Prima di essere posto in opera, il materiale costituente la difesa dovrà essere accettato dall'Ufficio di Direzione Lavori che provvederà per ogni controllo a redigere un apposito verbale.
Dovrà essere eseguito almeno un controllo di accettazione per ogni duemila metri cubi di materiale lapideo da utilizzare: l'esito di tale controllo sarà vincolante per l'accettazione della partita relativa al suddetto tratto di opera. La ditta appaltatrice dovrà inoltre attestare, mediante idonei certificati a data non anteriore ad un anno, le caratteristiche del materiale. Tali certificati potranno altresì valere come attestazioni temporanee sostitutive nelle more dell'esecuzione delle prove di durata sui campioni prelevati.
Il controllo consisterà nella individuazione da parte dall'Ufficio di Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, di almeno dieci massi che dovranno essere singolarmente pesati. La partita non verrà accettata se il peso di un solo masso verificato risulterà inferiore al peso minimo previsto in progetto. Se la verifica avrà invece esito positivo, si procederà al prelievo di campioni da inviare ad un laboratorio ufficiale per l'esecuzione delle prove relative alla determinazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche del materiale da porre in opera.
Le prove relative alla determinazione delle caratteristiche fisiche dei massi naturali (determinazione del peso specifico, del coefficiente di imbibizione e della gelività) saranno effettuate, a carico della ditta appaltatrice, 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. La ditta dovrà consegnare alla Direzione Lavori i certificati del laboratorio ufficiale relativi alle prove svolte, che dovranno dimostrare il rispetto dei limiti imposti dal Capitolato. Se i risultati delle misure o delle prove di laboratorio non rispetteranno i limiti prescritti, il materiale, per la quantità sotto controllo, verrà scartato con totale onere a carico dell'Impresa.
Tutti gli oneri derivanti dalla necessità di eseguire le prove di accettazione saranno a carico dell'Impresa.

Art. 71 - Geosintetici e geocompositi

La ditta appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare all'Ufficio di Direzione Lavori i certificati rilasciati dal costruttore che attestino i quantitativi acquistati e la rispondenza del materiale ai requisiti sopra indicati ed alle prescrizioni progettuali. Prima dell'esecuzione dei lavori l'Ufficio di Direzione Lavori verificherà comunque la rispondenza del materiale ai requisiti prescritti, prelevando dei campioni di materiale in quantità tale da poter effettuare almeno una serie di prove di controllo ogni 1000 metri quadrati di telo da posare e almeno una per quantità globale inferiore. Se i risultati delle prove di laboratorio non rispetteranno i limiti prescritti, il materiale cui la prova si riferisce verrà scartato. Di tutte le operazioni di controllo, di prelievo e di verifica verranno redatti appositi verbali firmati in contraddittorio con la ditta; in mancanza di tali verbali, l'opera non potrà essere collaudata.